

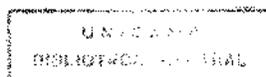
SÉRGIO BARBOSA MAIA ANDRADE

PADRÕES CEFALOMÉTRICOS EM AMOSTRA DE BRASILEIROS

DOTADOS DE OCLUSÃO DENTÁRIA "NORMAL"

Tese apresentada à Faculdade de  
Odontologia de Piracicaba da  
Universidade Estadual de Campinas,  
para a Obtenção do grau de Mestre em  
Ciências- "Ortodontia".

PIRACICABA - SP  
1994





FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de Mestrado, em sessão pública realizada em 23/10/95, considerou o candidato aprovado.

1. Norma Sabino Prates

Handwritten signature of Norma Sabino Prates on a horizontal line.

2. Darcy Flávio Noüer

Handwritten signature of Darcy Flávio Noüer on a horizontal line.

3. Everaldo Oliveira Santos Bachi

Handwritten signature of Everaldo Oliveira Santos Bachi on a horizontal line.

*Este exemplar  
foi devidamente corrigido  
conforme resolução CCPE/036/83  
Nestes  
Piracicaba, 23/10/1995*

SÉRGIO BARBOSA MAIA ANDRADE

**PADRÕES CEFALOMÉTRICOS EM AMOSTRA DE  
BRASILEIROS DOTADOS DE OCLUSÃO  
DENTÁRIA "NORMAL"**

**Orientador: Profa. Dra. NORMA SABINO PRATES**

Tese apresentada à Faculdade de  
Odontologia de Piracicaba da  
Universidade Estadual de Campi-  
nas, para a Obtenção do grau de  
Mestre em Ciências - "Ortodontia".

**PIRACICABA - SP  
1994**

Aos meus avós (*in memoriam*) e aos meus pais **Jacinta e Jorge**, que, através dos seus exemplos de esforço e perseverança, ensinaram-me superar os obstáculos da vida, a minha eterna gratidão.

Aos meus irmãos, **Maisa e Paulo**, pelo amor, carinho e confiança transmitidos no decorrer de nossa convivência.

À minha querida noiva, **Lucrécia** e aos seus familiares, pela constante manifestação de amizade, apoio e compreensão.

Ao meu cunhado **Claúdio**, e meus sobrinhos **Deborach e Thiago**.

À minha família,

dedico este trabalho.

**À Professora Doutora Norma Sabino Prates,**  
Titular do Departamento de Odontologia Infantil,  
Área de Ortodontia, desta Faculdade pelo seu  
exemplo de luta, mostrando-nos o caminho da  
sabedoria e da verdade e pela madura orientação  
deste trabalho, a minha eterna gratidão.

"Se um dia, já homem feito e realizado, sentires que a terra cede a teus pés, e que tuas obras desmoronam, que não há ninguém a tua volta para estender a mão, esquece a tua maturidade volta a tua infância e balbúcia, entre lágrimas e esperança as últimas palavras que sempre te restarão na alma: minha mãe, meu pai, somo-lhes gratos"

RUI BARBOSA

## **AGRADECIMENTOS**

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor *Renato Biral*, Ex-Diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas e ao atual Professor Doutor *José Ranali*, pelo apoio aos que se dedicam ao ensino e à pesquisa;

Ao Professor Doutor *Everaldo Oliveira Santos Bacchi*, Ex-Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba e ao atual Professor Doutor *Darcy Flávio Nouer*, pela oportunidade dada à realização de nossos objetivos;

Aos Professores da Disciplina de Ortodontia, Doutores: *Darcy Flávio Nouer*, *Everaldo O.S. Bacchi*; *Maria Helena Castro de Almeida*, *Norma Sabino Prates*, *Maria Beatriz B.A. Magnani* e *Vânia Célia Vieira de Siqueira*, pela amizade cultivada e dedicação à nossa formação profissional.

Aos Professores da Disciplina de Odontopediatria, Doutores: *Cecília Gatti Guirado*, *Regina P. Rontani*, *José Gavazzi*, *Marinês Nobre dos Santos*, *Beatriz Gavião*, pela amizade, apoio e confiança em nós depositada.

Aos Professores Doutores *Omar Gabriel da Silva Filho* e *Terumi Okada*, pelo carinho, estímulo e conhecimentos transmitidos.

À Professora Doutora *Marinéia de Lara Haddad*, do Departamento de Entomologia da Faculdade de Agronomia Luiz de Queiroz - USP, pela colaboração no desenvolvimento da análise estatística.

Ao Professor Doutor *Jaime A. Cury* da Disciplina de Bioquímica Oral e à Professora *Altair Del Bel Cury*, pelo estímulo e amizade cultivada.

Aos Professores da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás, Dra. *Alivertina Borges Cunha*, Dr. *Disney Alves Cunha* e Dr. *José Bastos Curado*, pelos conhecimentos transmitidos e constante apoio e manifestação de amizade.

À Professora *Sueli Duarte de Oliveira Soliani*, Bibliotecária-Chefe da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, pela correção do capítulo de referências bibliográficas.

Aos alunos da 1ª Turma do Curso de Doutorado em Ortodontia, Doutores *Adelqui Attizzani, Luiz Renato Camargo Essenfelder, Hiroshi Maruo e Walter Rino*, pela amizade cultivada e ensinamentos transmitidos.

Aos colegas do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, *Ângela, Douver, Ives, Renato e Rogério* pelos momentos difíceis que passamos juntos, porém, que contribuíram para o nosso amadurecimento pessoal.

Aos funcionários do Departamento de Odontologia Infantil da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, senhor *Pedro de Oliveira Miguel, Sra. Maria Scagnolato da Silva, Joselena Casati Sodi, Maria de Lourdes Gaspar Correa, Jandira A. B. Ravira, Renata Dias e Maria Roselis Calderan*, pela presteza e amizade.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), do Ministério de Educação e Cultura, pela bolsa de estudo concedida.

Ao paciente que, no anonimato, também propiciou o nosso aprendizado, dando-nos a maior lição de humildade.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste trabalho.

# ÍNDICE

## CAPÍTULO I

1. INTRODUÇÃO .....	001
---------------------	-----

## CAPÍTULO II

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	005
--------------------------------	-----

## CAPÍTULO III

3. PROPOSIÇÃO .....	076
---------------------	-----

## CAPÍTULO IV

4. MATERIAL e MÉTODOS .....	078
-----------------------------	-----

4.1. MATERIAL .....	079
---------------------	-----

4.2. MÉTODO .....	081
-------------------	-----

## CAPÍTULO V

5. RESULTADOS .....	093
---------------------	-----

## CAPÍTULO VI

6. DISCUSSÃO .....	101
--------------------	-----

## CAPÍTULO VII

7. CONCLUSÕES .....	132
---------------------	-----

## CAPÍTULO VIII

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	135
RESUMO .....	145
SUMMARY .....	148
APÊNDICE .....	151

## INTRODUÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

O conhecimento dos padrões normais de crescimento das estruturas crânio-faciais e das alterações que ocorrem durante o desenvolvimento da oclusão, constitui <sup>em</sup> um aspecto de grande relevância na formação do cirurgião-dentista, seja ele especializado ou não.

A dentição em desenvolvimento apresenta características peculiares em seus diferentes estágios e está sujeita a uma série de modificações que influenciarão o seu resultado final. Deste modo, a compreensão destes fenômenos é fundamental para a elaboração de um diagnóstico e plano de tratamento adequados, quer a nível de prevenção, interceptação ou correção.

Para clínicos, estudantes de Ortodontia, cirurgiões buco-maxilo-faciais e para outros profissionais que tratam a estética e as anomalias da face humana, é indispensável o conhecimento de como a face se transforma desde o período embrionário, através da infância, adolescência, idade adulta, até a senilidade, e ainda quando o crescimento crânio-facial pode ser considerado completo. Todavia, o conhecimento básico dos mecanismos que envolvem estas transformações, requer compreensão dos fatores genéticos envolvidos e da influência do meio ambiente.

A integração multidisciplinar da Ortodontia tem mudado conceitos, filosofias de tratamento e tomado por base o crescimento e desenvolvimento crânio-facial. Essa nova concepção tem conduzido a uma maior conscientização dos pais, do odontopediatra e do ortodontista, da necessidade de intervenção precoce. A procura pelo tratamento ortodôntico torna-se cada vez maior, motivada por razões estéticas bem como funcionais ou ainda pela maior conscientização da real necessidade de correção ortodôntica.

Segundo MOYERS <sup>67</sup>, a medida que cresce o interesse pela Ortodontia, também aumenta a necessidade de melhores fontes de conhecimento e pesquisa. O ortodontista deve dispensar a maior parte do seu tempo posicionando-se como sentinela

do crescimento. Ele nos oferece a base do diagnóstico, é o material bruto sobre o qual os objetivos de tratamento são elaborados. Somente a partir da compreensão do crescimento crânio-facial é que podemos esperar o controle da maloclusão.

KROGMAN & SASSOUNI <sup>52</sup>, no Silabus de Cefalometria que compilou o resultado do "Primeiro Simpósio Mundial de Radiografia Cefalométrica", realizado na Fundação Bolton em Cleveland, nos Estados Unidos, relatam que somente após a introdução na clínica do cefalostato por Broadbent, em 1931, nos Estados Unidos, e paralelamente por Hofrath na Alemanha, que a cefalometria passou a ter cunho científico, em função da padronização das tomadas radiográficas da cabeça e por permitir repetições radiográficas na mesma posição estabelecida anteriormente. Os autores citam várias análises cefalométricas idealizadas com o intuito de auxiliar na prática clínica, bem como na pesquisa científica. Dentre elas destacam as de Schwarz (1936), Broadbent (1937), Margolis (1940 e 1941), Bjork (1947), Downs (1948, 1952), Wylie (1952), Tweed (1953, 1954), Steiner (1953), Coben (1955), Sassouni (1955).

SCHWARZ <sup>98</sup> publicou sua análise cefalométrica inspirado nos trabalhos de Paul Simon, que utilizava o gnatostato com a finalidade de obter o registro oclusal do paciente nos três planos do espaço. O autor introduziu parte deste raciocínio para o desempenho clínico, e no seu diagnóstico ortodôntico verificava de início qual deveria ser o perfil ideal e a seguir qual a participação da oclusão dentária na modificação do mesmo; portanto, levando em consideração primeiramente a morfologia facial. Em seu protocolo cefalométrico analisava além das estruturas craniais, aquelas pertinentes à oclusão. Salientou também que não devemos ter na mente um único perfil ideal, pois, vários podem ser considerados desta forma. A análise do perfil deve ser individualizada e não devemos adotar um único tipo facial que seja ideal.

TWEED <sup>107,108</sup> relata que somente em 1951 teve a oportunidade de freqüentar um curso de Cefalometria, promovido pela Universidade de Washington, em Seattle, com os doutores A. Moore, W. Wylie, W. Downs e R. Riedel. Retornando à sua clínica, imediatamente procurou repetir algumas pesquisas anteriores, particularmente sobre a inclinação dos incisivos inferiores com o plano mandibular, que

fora determinada pelo autor de  $90^\circ \pm 5^\circ$ , para se conseguir um bom resultado estético e uma boa estabilidade dentária. Mas TWEED<sup>107,108</sup> estabeleceu essa medida por estimativa visual, e no final de sua pesquisa, onde aferiu os valores obtidos sobre uma amostra de 100 indivíduos com estética facial satisfatória e com a oclusão não necessariamente excelente, encontrou o ângulo IMPA medindo de  $86,93^\circ$  em média, variando de  $76^\circ$  a  $99^\circ$ . Estabeleceu, também por estimativa visual, o valor de  $25^\circ$  para o ângulo FMA, determinando o segundo ângulo que comporia o triângulo de Diagnóstico Facial. TWEED<sup>107,108</sup> na sua pesquisa final, encontrou o ângulo FMA medindo  $24,52^\circ$ , variando de  $15^\circ$  a  $35^\circ$ . Utilizava este ângulo para avaliar o padrão esquelético do paciente. O terceiro ângulo que surgiu para compor o triângulo de Diagnóstico Facial foi o FMIA, que também foi determinado pelo autor, por estimativa visual, medindo  $65^\circ$ . Na sua amostra final de 100 casos, TWEED<sup>107,108</sup> encontrou o ângulo FMIA medindo  $68,20^\circ$  em média, variando de  $56^\circ$  a  $80^\circ$ .

RIEDEL<sup>84</sup>, utilizando telerradiografias da cabeça em norma lateral, idealizou o método de avaliação da maxila e da mandíbula com a base do crânio e a relação das bases ósseas entre si, através dos ângulos SNA, SNB e ANB. Estas grandezas cefalométricas passaram a compor o protocolo cefalométrico de STEINER<sup>102</sup>, pois, na opinião deste autor os pontos ósseos situados na porção anterior da base do crânio possuem relativa estabilidade, em outras palavras, filogenética e ontogeneticamente este setor é o primeiro a completar seu desenvolvimento no crânio.

McNAMARA Jr<sup>58</sup> desenvolveu um método de análise cefalométrica que permite quantificar a discrepância esquelética, o que auxilia sobremaneira o planejamento das cirurgias ortognáticas, bem como o uso de aparelhos ortopédicos funcionais em pacientes jovens. Utiliza em sua análise cefalométrica algumas medidas de RICKETTS<sup>80</sup> e de HARVOLD<sup>39</sup>, e duas são originais. Os padrões oferecidos baseam-se em três amostras de indivíduos com oclusão clinicamente normal: Bolton, Burlington e Ann Arbor, com configuração facial de boa para excelente, possuindo boa relação esquelética. Os padrões que o autor apresenta como normalidade, na sua análise cefalométrica, foram determinados por uma combinação arbitrária comparando os

valores médios das três amostras utilizadas. Segundo o autor, estes valores foram testados e têm sido utilizados ao redor de 10 anos, comumente nos protocolos de tratamento que parecem ter sido apropriados. Na análise de McNAMARA Jr <sup>58</sup>, a relação geométrica dos componentes (maxila, mandíbula, dimensão vertical) é a consideração mais importante, e não a idade do paciente.

Como pode-se observar, vários pesquisadores elaboraram análises cefalométricas para o tratamento ortodôntico. A maioria baseou-se na observação de indivíduos com oclusão excelente, para estabelecer padrões crânio-faciais e dentários de normalidade. Todavia, frente aos resultados comprobatórios das grandes diferenças étnicas na configuração dento-esquelética, vários pesquisadores nacionais têm-se acautelado ao aplicar valores cefalométricos obtidos em outros países, para um grupo étnico resultante da grande miscigenação colonizadora.

Em vista disso, intenta-se neste trabalho, determinar padrões cefalométricos crânio-faciais em amostra de brasileiros, leucodermas <sup>3</sup>, dotados de oclusão dentária "normal".

**REVISÃO da BIBLIOGRAFIA**

## 2. REVISÃO da BIBLIOGRAFIA

ANGLE <sup>2</sup> (1907), em seu livro "Tratamento da Maloclusão dos Dentes" dedicou um capítulo à estética facial e menciona a boca como o principal componente responsável pela existência ou não da beleza facial e que sua harmonia e forma dependem das relações oclusais dos dentes. Ao perceber a falta de equilíbrio da boca numa face harmoniosa algo deveria ser feito no intuito de restabelecer este equilíbrio, portanto o autor era a favor de correções ortodônticas por razões estéticas. Ele dedicou-se ao estudo da beleza facial e utilizava os termos equilibrados, harmoniosos, belo, feio, ao se referir ao perfil facial. A face ideal escolhida na ocasião onde se encontrava a essência da beleza, estava na estátua de Apolo de Belvedere, que fora considerada pelos artistas da época como modelo de uma face harmoniosa. Todavia Angle contestava e julgava ser impraticável servir-se de um perfil grego, uma raça pura, como comparativo à harmonia ou desarmonia de outras faces, devido a grande miscigenação. Para concluir, afirmou que a melhor harmonia, o melhor equilíbrio, as melhores proporções da boca, em relação com outras estruturas faciais, exigiam a presença total dos dentes, cada um ocupando sua posição correta, ou seja uma "oclusão normal".

PACINI <sup>74</sup> (1921), descreveu pela primeira vez a utilidade do método radiográfico para o conhecimento do crescimento do ser humano, com sua classificação e anomalias. Salientou na ocasião, que a precisão das medidas obtidas através da radiografia era superior àquelas obtidas por meio de métodos antropométricos comuns. O autor utilizou na radiografia da cabeça certos pontos antropológicos convencionais, tais como: pogônio, násio, gônio, espinha nasal anterior. Por outro lado, definiu outros pontos, como pório e sela túrcica.

**BROADBENT** <sup>12</sup> (1931), idealizou o cefalostato permitindo assim tomadas radiográficas da cabeça de forma padronizada. Com a introdução da cefalometria radiográfica pelo autor, nos Estados Unidos, a pesquisa científica teve grande impulso com o novo método de estudo. Foi descrita pelo autor como "uma técnica de aplicação imediata em ortodontia como meio de medir dentes e mudanças faciais, oferecendo dados que serão acrescentados ao nosso conhecimento dos princípios de crescimento da face, que constitui-se num dos mais importantes elementos de diagnóstico na Ortodontia".

**HELLMAN** <sup>41</sup> (1932), escreveu que a arte e a ciência da cefalometria não são procedimentos novos. Desde quando Camper investigou o prognatismo craniometricamente em 1791, os antropologistas têm se interessado na determinação etnográfica da forma e padrão facial. A antropometria, ou "medição do homem", achou no crânio humano uma fértil fonte de informação. Estudando diferentes grupos étnicos, diversos grupos etários, indivíduos de ambos os sexos, e registrando as mensurações obtidas de várias estruturas anatômicas, tornou-se possível avaliar as variações na posição e forma das estruturas do crânio e da face. O que permitiu estabelecer certos padrões gerais que eram descritivos da cabeça humana.

**SCHWARZ** <sup>98</sup> (1936), idealizou seu estudo no âmbito da cefalometria a partir das idéias de Paul Simons a respeito do seu gnatostato. Na ocasião salientou que não existe um único tipo de perfil facial que seja ideal e sim vários que podem ser considerados desta forma. No ponto de vista do autor, o primeiro problema a ser pleiteado era averiguar qual deveria ser o perfil ideal, segundo, qual a participação da oclusão em sua modificação, logo, quais suas alterações. Schwarz adotou como metodologia cefalométrica a análise das estruturas craniais ou craniometria; e da oclusão ou gnatometria. Dentre as mensurações utilizadas em seu cefalograma destaca-

se a grandeza angular que avalia a inclinação do incisivo superior com o plano palatino. O valor normal atribuído ao ângulo é de 70 graus, com variação de mais ou menos 5 graus sendo, portanto, o limite mínimo normal de 65 graus e o máximo de 75 graus. O mais importante é que esta grandeza cefalométrica fornece a relação direta do incisivo superior com sua própria base apical e foi denominada como uma medida real, elucidando os pseudos resultados que o ângulo interincisivos pode fornecer em função da relação interbasal.

**THOMPSON e BRODIE** <sup>105</sup> (1942), em seus estudos sobre crescimento facial observaram que há uma relativa estabilidade nas proporções da face. As proporções de qualquer face, assim como a altura facial, uma vez definida se mantêm constante durante toda a vida do indivíduo nos casos normais. Existe uma relação constante entre o terço superior da face em média 43%, e terço inferior da face, de 57%, durante todo o período de crescimento do indivíduo.

**MARGOLIS** <sup>59</sup> (1943), estudou a inclinação dos incisivos inferiores, noticiando a angulação ideal dos mesmos nas faces mais agradáveis. Aqueles que se aproximavam de uma posição que os ortodontistas denominavam clinicamente de vertical, formavam um ângulo de 90 graus, variando entre mais ou menos 3 graus, com o plano mandibular. O autor foi um dos primeiros a estabelecer a relação do longo eixo do incisivo inferior com o plano mandibular. O plano mandibular que adotou foi baseado no plano antropométrico de Rudolf Martin. Acreditava que, para uma grande maioria das crianças leucodermas tratadas por ortodontistas, os melhores resultados foram obtidos quando os incisivos atingiam uma posição verticalizada e formavam um ângulo reto de 90 graus com o plano mandibular. Comentou a possibilidade de existir um relacionamento entre o ângulo do incisivo inferior com o plano mandibular e o

contorno do terço inferior da face. Acreditava que os incisivos inferiores poderiam apresentar uma correta inclinação axial, porém apresentarem deslocados de corpo no sentido ântero-posterior. Afirmou que as inclinações axiais dos incisivos inferiores têm uma relação direta com a proeminência do mento e que o ortodontista é capaz de modificar consideravelmente a face do paciente mesmo que modificando a inclinação axial dos incisivos ligeiramente. No entanto, acreditava que os clínicos deveriam manipular seus planos de tratamento de acordo com seus próprios conceitos de morfologia e harmonia da face e com a sua capacidade. Mencionou que o ortodontista é um estudioso da face e se a terapia ortodôntica for aplicada inteligentemente pode quantificar a magnitude das alterações que deseja efetuar em seus pacientes, previamente.

**TWEED** <sup>109</sup> (1944), observou que, na maioria dos casos de "oclusão normal" ou maloclusão classe I, os incisivos inferiores estão em equilíbrio com o osso basal, sugerindo a existência de uma correlação entre perfil harmonioso e a posição dos incisivos inferiores. Suas investigações foram obtidas através de modelos de gesso e fotografias de indivíduos com oclusão normal, que nunca se submeteram a tratamento ortodôntico e possuíam agradável equilíbrio e harmonia faciais. O autor verificou, pelo método visual, que a inclinação do incisivo inferior com o plano mandibular era de 90 graus, com variação de mais a menos 5 graus, e baseou-se nesta posição dos incisivos inferiores para estabelecer o seu conceito dos resultados de tratamentos ortodônticos e os atributos da beleza facial. Enfatizou a importância da beleza e harmonia facial, afirmando que o conceito do "normal" é indispensável para iniciar e/ou concluir o tratamento. Para o autor, "normal" é a situação de equilíbrio e harmonia das proporções da face humana. Reportando-se aos princípios básicos do diagnóstico, o autor estabeleceu como objetivos do tratamento ortodôntico:

- "1- equilíbrio e harmonia das linhas faciais;
- 2- estabilidade dentária após tratamento ortodôntico;

- 3- saúde dos tecidos bucais;
- 4- eficiente mecanismo de mastigação."

**TWEED** <sup>110</sup> (1945), expressou que o principal fator que levava em consideração em seu plano de tratamento ortodôntico era a relação, verticalizada, dos incisivos inferiores com o osso basal. Concluiu que essa relação é o guia mais importante para a obtenção dos objetivos do tratamento ortodôntico, bem como para o desejado equilíbrio e harmonia das proporções faciais.

**WYLIE** <sup>113</sup> (1947), mostrou que as alturas nasal e dentária estavam entre as mais estáveis do esqueleto crânio-facial. Ele concordou com a afirmação de Thompson e Brodie, de que a proporcionalidade das partes faciais não muda durante o crescimento. Relata ainda que quantitativamente as estruturas esqueléticas e dentárias da face podem apresentarem-se de forma normal ou anormal individualmente. Considerou uma face normal quando, a partir da altura total anterior (násio-mentoniano), a parte superior (násio-espinha nasal anterior) representa 45% e a porção inferior que está abaixo do plano palatino até o ponto mentoniano representa 55% da altura total da face. No sentido ântero-posterior projetou sobre o plano de Frankfurt os seguintes pontos: fossa mandibular, sela túrcica, fossa pterigomaxilar, primeiro molar superior e espinha nasal anterior. Desta maneira, foram determinados 4 segmentos sobre o referido plano, quando se realiza as mensurações e compara-as com valores normais, determinou 3 tipos faciais: a face retrognata, face prognata e a face normal ou harmônica.

**MARGOLIS** <sup>60</sup> (1947), em outro estudo apresentou o triângulo maxilo-facial, que leva seu nome. Propôs a aplicação deste triângulo na clínica, para auxiliar no diagnóstico dos casos ortodônticos. Seu trabalho foi realizado a partir de observações feitas em 30 crânios de índios e posteriormente em telerradiografias de 100 indivíduos

brancos de 6 a 19 anos de idade, com oclusão dentária excelente e bom padrão de desenvolvimento crânio-facial. Ressaltou que o termo "face perfeita" não tem significado de valor científico ou clínico, portanto não deve definir uma face perfeita porque ela não existe. Nas faces do homem primitivo, bem desenvolvido, ou moderno o equilíbrio pode fazer-se presente. O autor é de opinião que "raramente encontramos perfeição na oclusão". Isto implica que há um limite admissível de variação, apesar de existir um padrão no desenvolvimento da face. Mencionou a necessidade de ser estabelecido um critério para avaliação de uma face equilibrada e bem desenvolvida, para que sejam reconhecidas as áreas mal desenvolvidas da face que por outro lado afetam a oclusão. Caso contrário, a ortodontia continuará seguindo a fórmula "por suposições e/ou por acaso", que a fará permanecer dentro do campo da "necromancia". Relatou que as faces equilibradas e bem desenvolvidas, apresentavam os incisivos inferiores com uma inclinação axial de 90 graus em relação ao plano mandibular, com uma variação de mais ou menos 3 graus.

**DOWNS** <sup>27</sup> (1948), descreveu uma análise cefalométrica para avaliação do padrão dento-esquelético, através do estudo realizado em 20 indivíduos, com oclusão dentária excelente, de ambos os sexos com idades entre 12 e 17 anos. Neste estudo, a cabeça foi dividida em crânio e face. A face foi então dividida em: 1) face superior, 2) dentes e área alveolar e 3) face inferior ou mandíbula. Estabeleceu dois objetivos: avaliar o padrão do esqueleto facial excluindo dentes e processos alveolares e a relação dos dentes e processos alveolares com o esqueleto facial. Realizou dez medidas cefalométricas, determinando os padrões médios de normalidade para nove grandezas angulares e uma linear. Entretanto, cinco medidas são relativas ao padrão esquelético e cinco ao padrão dentário. Os ângulos utilizados para determinar o padrão esquelético são: o ângulo facial, o ângulo de convexidade da face, a relação ântero-posterior das bases apicais, o ângulo do plano mandibular e o eixo "Y". A segunda área da face investigada compreendeu os dentes e processos alveolares, avaliados através da

inclinação do plano oclusal, da relação entre as inclinações axiais dos incisivos superiores e inferiores, da inclinação axial dos incisivos inferiores com o plano mandibular, da inclinação dos incisivos inferiores com o plano oclusal, da quantidade de protrusão dos incisivos superiores. Dentre as grandezas cefalométricas estudadas pelo autor, destacam-se o ângulo facial, cujo valor médio encontrado foi de 87,8 graus e com variação de 82 graus a 95 graus e o ângulo de convexidade facial, cujo valor médio encontrado foi zero, com variação de - 8,5 a 10, 0 graus. O eixo "Y" foi utilizado pelo autor para expressar a direção de crescimento da face que, ao cruzar o plano horizontal de Franfurt, forma um ângulo cujo valor médio era 59,4 graus com variação de 53 a 63 graus. Encontrou para o ângulo formado pelos incisivos inferiores com o plano mandibular um valor de 91,4 graus em média, variando de 81,5 a 97 graus, com desvio padrão de 3,78 graus. Observou que o ângulo interincisivos tem valor médio de 135,4 graus, com uma variação angular de 130 a 150,5 graus. Embora o autor não tenha se preocupado em medir grandezas do perfil tegumentar, referiu-se à consideração do perfil, como um importante fator, devido a sua influência estética. Finalizou o trabalho concluindo existir um padrão facial que representa a média para os indivíduos com oclusão excelente. Porém, há uma variação da média, a qual representa um desvio normal que deve ser levado em consideração, quando se avalia o equilíbrio e harmonia faciais. O padrão esquelético na telerradiografia da cabeça em norma lateral, pode ser descrito por meio de valores e analisado como bom ou mau, de acordo com o desvio padrão, a partir do padrão médio conhecido. A relação do padrão dentário e esquelético pode ser apreciada por meio de comparações com casos cujas relações dentárias e esqueléticas estão em equilíbrio.

**SCHAEFFER**<sup>93</sup> (1949), em seu estudo longitudinal, analisou o comportamento da inclinação axial do incisivo inferior, durante o crescimento, em 47 séries de radiografias de indivíduos não tratados ortodonticamente. Foram divididos em: 41 casos de classe I, 5 de classe II 1ª divisão e 1 de classe II 2ª divisão. Notou que o ângulo formado pela inclinação axial do incisivo inferior com o plano mandibular

poderia aumentar, diminuir ou permanecer estável no decorrer do crescimento individual. Os incisivos assumiram uma posição mais verticalizada sobre a mandíbula ao decorrer do crescimento. Houve um aprimoramento progressivo da estética facial, provavelmente devido à posição vertical que estes dentes assumem ao decorrer do crescimento. Na sua pesquisa, o autor encontrou um valor médio para o ângulo estudado de 96 graus. O plano mandibular traçado pelo autor passava pelos pontos gônio e gnátio.

**BRODIE** <sup>13</sup> (1950), avaliou as alterações ocorridas após os 8 anos de idade em seu estudo longitudinal, de uma amostra original constituída de um grupo de crianças com oclusão normal dos 3 meses aos 8 anos de idade. Verificou que o surto de crescimento se iniciava na puberdade, estendendo-se em média por dois anos. O dimorfismo sexual tornou-se evidente, uma vez que o surto de crescimento ocorria no sexo feminino 1 a 2 anos antes que no sexo masculino porém, manifestando-se de forma ordenada, ou seja, mantendo constante as proporções da face. Isto implica em um aumento proporcional da velocidade de crescimento das estruturas faciais.

**JOHNSON** <sup>50</sup> (1950), estudando a relação do incisivo inferior com a estética facial, selecionou 150 telerradiografias cefalométricas em norma lateral de indivíduos com todos os dentes presentes, boa oclusão dentária e morfologia facial aceitável, na Universidade da Califórnia. Observou uma correlação entre o ângulo FMA e a posição dos incisivos inferiores, isto é, quando o FMA aumentava os incisivos inferiores se tornavam mais verticalizados. Esta conclusão torna-se interessante pois do contrário estariam projetados para frente na face, quando o FMA assumisse valores muito altos. Provavelmente era a pressão dos músculos dos lábios que inclinava os incisivos para trás, mesmo quando o padrão ósseo da mandíbula mostra-se predisposto a incliná-los para frente. Por outro lado, observou-se também que os incisivos inferiores

se tornavam mais inclinados labialmente, quando os indivíduos exibiam ângulos FMA baixos. Após as mensurações das telerradiografias, encontrou para as grandezas angulares analisadas, os seguintes valores para os ângulos FMA e IMPA respectivamente: em 47 casos ( 25 graus ou menos, média de 21,79 graus) e (97,70 graus); em 49 casos ( 26 a 31 graus, média de 28,34 graus) e (95,77 graus); em 26 casos (32 a 34 graus, média de 33,23 graus) e (93,61 graus); em 28 casos (35 graus ou mais, média 38,71 graus) e (90, 92 graus).

**RIEDEL** <sup>83</sup> (1950), no intuito de estudar o perfil tegumentar estabeleceu dois grupos de indivíduos, sendo um de crianças e adultos, possuindo clinicamente oclusões normais, e outro de pacientes com maloclusão corrigidas ortodonticamente. De posse das radiografias cefalométricas desses pacientes, foram traçados os contornos dos perfis tegumentares. Esses cefalogramas de perfis foram submetidos a apreciação de vários ortodontistas para consideração de seus valores estéticos. Ressaltava que na tomada radiográfica os pacientes estavam com oclusão cêntrica e com os lábios em repouso. Sua amostra constava de 29 perfis sendo que o de número 29 foi uma duplicata do número 14. Esse procedimento foi usado para determinar a relativa consistência da opinião dos julgadores. O critério utilizado para apreciação foi de que as opiniões deveriam ser respondidas com base nos conceitos: Bom; Regular, Deficiente. Os melhores perfis avaliados mostraram que os incisivos inferiores estavam bem relacionados com o plano mandibular, em uma relação mais verticalizada, embora em 4 deles as medidas foram de 90, 93, 95 e 97 graus. Relatou que quanto mais convexo o perfil do indivíduo mais verticalizados devem estar os incisivos, para produzir um bom equilíbrio facial. Um perfil ortognático permite que os incisivos assumam uma maior inclinação dentro de certos limites de proporcionalidade.

**BAUM** <sup>5</sup> (1951), em seu estudo através de radiografias cefalométricas em norma lateral da cabeça, analisou 62 crianças leucodermas com "oclusão normal" de ambos sexos, cujas idades variavam de 11 a 13 anos, com média de 12 anos e 8 meses para o sexo masculino e 12 anos e 7 meses para o sexo feminino. Com o propósito de avaliar a face e quantificar a harmonia facial, comparou o grupo de crianças deste estudo com o grupo de indivíduos de maior idade (12 a 17 anos de idade) utilizado por Downs (1948). Concluiu que no grupo de menor idade os indivíduos do sexo masculino apresentavam a face mais convexa que os do sexo feminino. Afirmou também, que as faces destas crianças não apresentavam as mesmas proporções que as dos adultos jovens. Em geral, os indivíduos de menor idade apresentavam a face mais convexa, os incisivos menos verticalizados em relação ao plano oclusal e mandibular, e uma dentadura mais protrusiva quando medida em relação a linha A-Pogônio.

**PETRAITIS** <sup>76</sup> (1951), utilizando telerradiografias da cabeça, em norma lateral, obtidas de indivíduos adultos do sexo feminino, com oclusão excelente, encontrou para o ângulo FMA um valor médio de 23,6 graus, sendo que este ângulo variava de 13 a 34,5 graus. O valor médio encontrado para o IMPA foi de 96,2 graus, numa extensão de 83,4 a 112 graus.

**THUROW** <sup>106</sup> (1951), recomendou que não seria necessária a correção, quando se compara medidas lineares e angulares no mesmo filme. Informou que a correção deve ser feita somente quando se deseja obter valores lineares absolutos. Comentou ainda que a distorção radiográfica é o resultado da passagem de estruturas de três dimensões para duas, quando transportadas para o filme radiográfico, dando um aumento desigual. Estabeleceu que as medidas lineares de telerradiografias cefalométricas em norma lateral têm uma acuracidade máxima de 0,5 mm, e quando desprezados os décimos de milímetros nos valores obtidos, não têm a necessidade de correção do traçado devido a ampliação da imagem, o que nos levaria a pensar num erro metodológico na obtenção das medidas, o que não é verdade.

**DOWNS** <sup>26</sup> (1952), afirmou que o perfil facial tem sido, através dos tempos, amplamente estudado, principalmente em ortodontia, porque influencia a aparência do indivíduo. Analisando indivíduos com oclusão normal, descreveu quatro tipos de faces, denominando-os de: mesognático ou perfil facial médio; retrognático, aquele que apresenta o mento retrusivo; prognático, aquele que apresenta o mento protrusivo e prognatismo aquele no qual a face está protruída em relação à base do crânio.

**RIEDEL** <sup>84</sup> (1952), propôs um método de análise cefalométrica para avaliar as relações dos maxilares entre si e com a base do crânio, no sentido ântero-posterior. Com este objetivo, selecionou 52 indivíduos adultos com "oclusão excelente" de dezoito a trinta e seis anos de idade; 24 crianças com "oclusão excelente" na faixa etária de sete a onze anos; 38 indivíduos com maloclusão de classe II, 1 ; 10 indivíduos classe II, 2 e nove indivíduos de classe III. Tomou como referência, na maxila o ponto A e na mandíbula, o ponto B. A diferença na relação ântero-posterior da maxila (Ponto A) e da mandíbula (Ponto B) foi o resultado de maior importância na sua pesquisa, segundo o autor. Nos indivíduos com "oclusão excelente" esta diferença representada pelo ângulo ANB, foi de aproximadamente 2,0 graus nos adultos e 3,0 graus nas crianças, enquanto nos grupos com maloclusão esta medida variou consideravelmente. Alguns resultados obtidos pelo autor, para indivíduos com "Oclusão excelente", podem ser observados no quadro a seguir:

Grandezas cefalométricas (graus)	ADULTOS		CRIANÇAS	
	MÉDIA	S	MÉDIA	S
SNA	82,01	3,89	80,79	3,85
SNB	79,97	3,60	78,02	3,06
ANB	2,04	1,81	2,77	2,33

**TWEED** <sup>111</sup> (1952), realizou seu estudo em um grupo de pacientes considerados com perfis agradáveis, não ortodônticos, e outro grupo de indivíduos que tiveram tratamento ortodôntico e representavam, no seu conceito, a melhor estética facial. Notou que a oclusão "normal" e os desejados equilíbrios e harmonia das proporções faciais, são possíveis somente quando se consegue grande aproximação dos padrões de normalidade, o que não seria possível de ser obtido em todos os pacientes, sem a extração de dentes. Concluiu que os incisivos inferiores apresentavam uma inclinação de 90 graus em relação ao plano mandibular, com um limite de variação, para mais ou menos, de 5 graus, tanto para os casos tratados como não, que no seu entender possuíam a melhor estética facial. Relatou que, se o ortodontista pretendesse obter estética dentária e facial semelhante aos casos considerados por ele como perfis agradáveis, necessitava verticalizar os incisivos inferiores sobre o plano mandibular.

**WYLIE e JOHNSON** <sup>114</sup> (1952), realizaram um estudo em 171 casos visando analisar a displasia vertical da face. A amostra estudada constituiu-se de 97 indivíduos do sexo masculino e 74 do sexo feminino, na idade entre 11 e 13 anos. Consideravam que o primeiro fator a ser observado era a inclinação do plano mandibular. Ela era indicativa de displasia vertical, porém, sem especificar onde estava localizada. No entender dos autores, para localizar a displasia vertical era necessário observar: - ângulo do plano de Frankfurt com o plano mandibular; - altura total da face;

o relacionamento proporcional entre os segmentos superior e inferior da face; - o comprimento do corpo da mandíbula;- altura do ramo da mandíbula; o ângulo goniaco; - a relação da fossa mandibular com o plano horizontal de frankfurt. O valor médio obtido para o ângulo formado pelo plano horizontal de Frankfurt com o plano mandibular (Me tangente ao ponto mais pósterio-inferior do corpo mandibular), considerado normal, foi de 25 graus. Para a altura total da face, considerada como a distância do ponto N (nasion) ao ponto Me (mentoniano), o valor médio foi de 114,9 mm para os meninos e 112,93 mm ,para as meninas. A espinha nasal anterior projetada ortogonalmente à linha N-Me, dividiu a face em dois segmentos: a superior e inferior. As proporções ideais foram: a altura superior da face seja 45% da altura total (N-ME); a altura inferior 55% do total da altura da face (N-Me). A altura total da face teve como valor médio 113,02 mm variando com um intervalo de mais ou menos 0,67 mm; e a altura facial superior teve valor médio 50,65 mm; variando de mais ou menos 0,38 mm isto é, ambas medidas para os casos considerados de bom equilíbrio facial. Os valores médios encontrados apresentaram pequenas diferenças quanto ao sexo, mas os autores afirmaram que estas medidas podem ser encontradas em ambos os sexos.

**STEINER** <sup>102</sup> (1953), elaborou sua análise cefalométrica em linguagem acessível, voltada para aqueles que, como ele próprio, militavam na clínica. Observou que havia muita confusão entre os ortodontistas clínicos em relação à cefalometria uma vez que, a literatura existente até o momento parecia complexa. Em sua análise cefalométrica, utilizou alguns conceitos de Downs, Wylie, Riedel, Thompson e Margolis. Tomou como referência básica em sua análise a linha SN. Os achados de Riedel sobre SNA, SNB e a diferença ANB foram utilizados para relacionarem a maxila e mandíbula entre si e com a porção anterior da base do crânio. Relacionou o incisivo superior com a linha NA, angular e linearmente. Procedeu da mesma forma, em relação ao incisivo inferior com a linha NB. Estabeleceu, também o relacionamento entre os primeiros molares, inferior e superior, e as linhas NA e NB respectivamente. Da análise

de Downs, utilizou o ângulo formado pelos longos eixos dos incisivos (I/I). Os planos oclusal e mandibular (GoGn) foram relacionados com a linha SN. Para determinar o tamanho e a localização da mandíbula sobre o plano SN, durante o tratamento, preconizou as distâncias S-L e S-E.

**GRABER** <sup>35</sup> (1954), comentando sobre a aplicação clínica das análises cefalométricas no diagnóstico ortodôntico, fez algumas considerações sobre suas limitações, complexidade, vantagens e desvantagens. Salientou que as pesquisas à respeito de análises cefalométricas são de grande valia na determinação do padrão de normalidade. Afirmou que o estabelecimento do conceito de normal cefalométrico tem sido muito difícil devido a variações morfológicas e funcionais, ressaltando ainda que vêm acompanhadas também de grande número de expressões matemáticas. As tentativas realizadas para expressar relações anatômicas e funcionais sob a forma de ângulos e números, transferindo uma estrutura tridimensional para um diagrama bidimensional, têm nos orientado erroneamente; portanto, precisam ser analisadas com parcimônia. Para concluir, relatou que uma idéia exata do normal não existe e não pode existir e isto constitui o nosso enigma. Na teoria nunca encontraremos o normal; porém, na prática sempre sentimos a necessidade de aplicá-lo constantemente.

**TWEED** <sup>108</sup> (1954), realizou seu estudo baseando-se em indivíduos com boa estética facial e relatou que teve a oportunidade de selecionar sua amostra entre os participantes dos Clubes de "Kiwaniis" e "Old Pueblo", a partir de seus amigos ou conhecidos destes, e dos pais de seus pacientes; salientou que não levou em consideração as características intrabucais da oclusão. Após ter obtido 45 telerradiografias da cabeça em norma lateral, determinou um valor médio de 24,9 graus para o ângulo FMA, formado pela intersecção dos planos mandibular e Frankfurt. O valor médio do ângulo IMPA (Incisor Mandibular Plane Angle), formado pela

intersecção do longo eixo do incisivo inferior com o plano mandibular, foi de 86,6 graus. O FMIA (Frankfurt Mandibular Plane Incisor Angle), ângulo formado pela intersecção do longo eixo do incisivo inferior com o plano horizontal de Frankfurt, apresentou um valor médio de 68,5 graus. Enfatizou também que estes resultados indicavam o que ele considerava como o valor mínimo requerido ao FMIA, de 65 graus, não com o intuito de ser rigoroso, mas sim para decidir entre a extração e não extração em relação ao tratamento ortodôntico. Ficou então estabelecido o que hoje é conhecido como Triângulo de Diagnóstico Facial de Tweed. Através desta e de outras pesquisas anteriores foram determinados valores normativos, como: FMA de 25 graus, IMPA de 90 graus e um FMIA de 65 graus, como normas para diagnóstico e planificação do tratamento ortodôntico. Neste trabalho, o autor revela que possuía dados obtidos de uma amostra de 95 indivíduos por ele selecionados, para um projeto que se concluiria apenas quando completasse 100 indivíduos. No intuito de adiantar dados, afirmou que há pequena diferença na média dos ângulos por ele estudados, quando comparou os valores obtidos de 95 indivíduos com os dos 45 indivíduos relatados anteriormente. A título de comparação forneceu a média das grandezas angulares do seu estudo em 95 indivíduos: FMA 24,57 graus, IMPA 86,93 graus e FMIA 68,2 graus.

**SALZMANN** <sup>88</sup> (1955), salientou a necessidade de determinar critérios no emprego da radiografia cefalométrica, para avaliação objetiva dos parâmetros estabelecidos por diversos autores nesta área. Comentou que os vários trabalhos publicados na área da cefalometria radiográfica nem sempre citam as características da amostra utilizada, faltando freqüentemente o método estatístico para a avaliação dos dados, os quais, de modo geral, têm sido considerados como padrões.

**SASSOUNI** <sup>92</sup> (1955), em sua análise cefalométrica para o estudo das relações dento-faciais, comentou que uma face apresenta-se bem proporcionada, quando os planos da base do crânio, palatino, oclusal e mandibular prolongados posteriormente

convergem para um ponto comum. A proporção dento-crânio-facial de um indivíduo é estabelecida pelo equilíbrio entre locais ou segmentos de crescimento. Salientou que não há "normalidade universal" e não é correto tentar corrigir maloclusões, tomando como base padrões absolutos, pois não existe um padrão que possa ser aplicado indiscriminadamente a todos os indivíduos. Concluindo, o autor afirmou: - "Uma face bem proporcionada, conforme nosso critério, tem "oclusão normal"; - a "oclusão normal" é a condição necessária, mas não suficiente para uma face bem proporcionada".

**HOLDAWAY** <sup>43</sup> (1956), analisou criteriosamente em seu estudo o comportamento dos ângulos SNA, SNB e ANB introduzidos por Riedel em seu método de análise cefalométrica. Observou que um ângulo ANB de 2,0 graus vinha sendo aceito como ideal, embora faces harmoniosas fossem encontradas dentro de uma variação de 3,0 graus, ou seja de - 1,0 a 5,0 graus. A maior percentagem de tais faces, no entanto, é encontrada entre 0 (zero) e 2,0 graus. Em uma de suas conclusões, afirmou que as amostras das faces "normais" apresentavam variações na orientação das bases apicais (ponto A e B), seguidas de outras variações compensatórias na inclinação dos dentes.

**DOWNS** <sup>25</sup> (1956), em outro estudo, analisou 20 indivíduos jovens, leucodermas, com "Oclusão normal" numa faixa etária média de 14,5 anos, com desvio padrão de 2,5 anos de idade. Os participantes deste estudo apresentavam equilíbrio funcional e harmonia da musculatura facial. Através de telerradiografias da cabeça, norma lateral, obteve para o incisivo inferior uma angulação de 91,4 graus, variando de mais 3,78 a menos 3,78 graus, numa amplitude de 83 a 98 graus. O ângulo do incisivo inferior com o plano horizontal de Frankfurt (FMIA) mediu 68 graus em média, numa

amplitude de 59 a 81 graus e apenas um caso mediu 98 graus. Salientou que o mais importante é a posição do incisivo inferior em relação ao perfil do paciente e não o seu relacionamento com um plano craniano localizado a distância, tal como o plano horizontal de Frankfür. Mostrou ainda os gráficos de Vorhies e Adans, de 4 indivíduos com "oclusão normal" e bom equilíbrio facial onde notou a regularidade dos seus padrões e a relação dos diferentes tipos faciais com média. A regularidade do padrão facial de um indivíduo é indicativo de harmonia e equilíbrio, exceto para o tipo prognata. Para o autor o prognatismo é um padrão facial típico dos chineses, japoneses, negros e aborígenes australianos e estas faces também apresentam equilíbrio fisiológico e estético normais por serem características peculiares étnicas. Comentou que embora os indivíduos apresentassem uma grande variação em tipo e padrão facial, aqueles que possuíam boa saúde oral, equilíbrio funcional e os atributos da estética facial exibiam características expressivas no perfil que se assemelhavam; desta forma estava determinado um certo padrão de face.

**HIXON** <sup>42</sup> (1956), expressava que "a maioria dos padrões cefalométricos utilizados em ortodontia têm sido determinados a partir de pequenas amostras e necessitam ser usados com cautela". No seu entender falta maior expressividade dos padrões obtidos o que coloca em dúvida seu uso como parâmetro na clínica. Em sua opinião a telerradiografia servia mais como um guia para situar-se no início do tratamento qual o roteiro que lhe permitia caminhar até o término deste.

**KROGMAN e SASSOUNI** <sup>52</sup> (1957), reportaram os resultados do "Primeiro Simpósio de Radiografia Cefalométrica", realizado em Cleveland, na Fundação Bolton, nos Estados Unidos, que foi compilado pelos autores, em um livro intitulado "Silabus de Radiografia Cefalométrica". Descreveram minuciosamente os problemas técnicos da obtenção da radiografia cefalométrica, os pontos de referência e os planos utilizados nas diversas análises propostas, além de uma relação das mais

completas sobre os métodos de análises cefalométricas propostos por autores internacionalmente conhecidos. Na ocasião foram discutidos e comparados 46 métodos de análise cefalométrica, ficando claro que nenhum era completo. O primeiro simpósio teve também como objetivo estabelecer e interpretar regiões de crescimento crânio-facial. Os autores ressaltaram as seguintes conclusões:

- Nenhuma análise cefalométrica satisfaz inteiramente os requisitos integrais de um diagnóstico ortodôntico;
- Há maneiras diferentes de avaliar o complexo dentofacial de um indivíduo, isto é pode-se compará-lo a uma média normal, confrontá-lo com uma variável normal, ou então, com um "ótimo" individual;
- Considerações quanto a amostragem, o sexo, a idade, o tipo de oclusão estudada, a etnia, são freqüentemente avaliadas. A análise estatística deve estabelecer valor médio, desvio padrão, intervalo de confiança, coeficiente de variação, ou seja o modelo e o método estatístico mencionado é um fator a ser observado.

**RIEDEL** <sup>82</sup> (1957), analisou o relacionamento dentofacial de 30 moças eleitas princesas da feira do Mar de Seattle. Através de um estudo com telerradiografias concluiu que o padrão dentário dessas moças julgadas de melhor estética facial, indicou uma inclinação dos incisivos inferiores, relativamente maior às encontradas em pesquisas anteriores obtidas a partir de oclusões normais. Relativo ao padrão esquelético, o resultado obtido foi muito semelhante aos encontrados nos indivíduos com oclusão normal. Declarou que o perfil do tecido tegumentar estava relacionado com as estruturas esqueléticas e dentárias, que compreendiam a perfil ósseo. Neste trabalho encontrou valores médios para os ângulos; FMA de 22,5 graus, variando de 11,3 a 34 graus; IMPA foi de 94,2 graus, estendendo-se de 80,5 a 116 graus; FMIA de 63,08 graus, variando de 46,5 a 78 graus. Na opinião do autor, conceitos do público a respeito da estética facial agradável estão aparentemente de acordo com o padrão estabelecidos pelos ortodontistas que se apoiavam em oclusão normal.

**LINDQUIST** <sup>54</sup> (1958), analisou a posição axial dos incisivos inferiores em relação a estética facial do ponto de vista ortodôntico. Comparou várias metas estabelecidas por peritos na especialidade, como: Riedel, Tweed, Steiner, Downs, Holdaway, para os planos de tratamento. Observou um relacionamento definido quanto a estética do terço inferior da face e a posição dos incisivos inferiores. Para o autor as metas de Tweed proporcionavam um bom equilíbrio da face em seus conceitos próprios de tratamento e estética facial, na maioria dos casos. Do mesmo modo, as metas de Downs estabeleciam os seus próprios conceitos de tipos faciais. Relatou que o ortodontista tem o privilégio e a responsabilidade de envolver seus próprios conceitos de equilíbrio e harmonia facial, e qual o tratamento que pode e deve fazer para o paciente. Acreditava que, de modo geral, as metas estabelecidas para o posicionamento dos incisivos inferiores serviam como roteiro para auxiliar os ortodontistas na formulação do seu plano de tratamento e emitirem o seus conceitos de estética facial. Afirmou que uma fórmula perfeita para o posicionamento dos incisivos nunca foi inventada e provavelmente nunca será. O crescimento e os problemas de tratamento ortodôntico são bastante complexos para isso. Concluiu que as metas existentes servem como guias, sendo valiosas, por auxiliar o ortodontista a alcançar seu conceito de resultados de tratamento e estética facial, na maioria dos casos. As análises que empregam medidas angulares e não levam em consideração o mento, como FMIA de Tweed, são deficientes na obtenção dos seus resultados, reduzindo o seu valor clínico.

**MEREDITH, KNOTH e HIXON** <sup>64</sup> (1958), analisaram cefalometricamente 55 crianças, sendo 27 do sexo masculino e 28 do feminino, com idades entre 4 e 12 anos, sem qualquer tratamento ortodôntico. Avaliaram a altura facial total anterior e dividiram-na em duas partes, o componente nasal e o subnasal. A distância do ponto nácio à espinha nasal anterior foi denominada de altura nasal e do ponto espinha nasal anterior ao mentoniano de altura subnasal. Utilizaram-se de um

índice que foi obtido dividindo a altura nasal pela altura subnasal e multiplicado por 100. A partir desse índice a média aritmética foi obtida anualmente, a partir dos 4 anos até os 12 anos de idade, em ambos os sexos, no grupo amostral. Aos 4 anos de idade, para a amostra total o componente nasal da altura facial compreendeu de 71,7% do componente subnasal. Aos 12 anos, aumentou para 79,2% ou seja houve um aumento da altura nasal entre as idades de 4 e 12 anos. Concluíram que a média do componente nasal da altura facial aumenta em relação ao componente subnasal e este aumento pode ter variações, a altura nasal tende manter constante durante o período estudado, não aumentando mais que 15%.

**SASSOUNI** <sup>91</sup> (1958), propôs uma análise cefalométrica tridimensional incluindo todas as estruturas importantes do esqueleto facial, ao mesmo tempo preferiu críticas às análises até então conhecidas. Enfatizou a necessidade de aplicar uma análise peculiar a cada caso, como um ótimo guia, no diagnóstico ortodôntico diferencial. Relatou que a radiografia cefalométrica fornece dados ao ortodontista de maneira tão acurada que o mesmo não seria capaz de obtê-los com outros elementos de diagnóstico. E por si só não poderá orientar exatamente o que fazer, mas pelo menos alertará quanto ao uso de determinado tipo de conduta na terapia ortodôntica e, por eliminação sugere a mais apropriada.

**STEINER** <sup>103</sup> (1959), comparou traçados cefalométricos feitos durante e após o tratamento e verificou a necessidade de complementar e modificar a sua análise original. Incorporou então a proposição de Holdaway, a qual correlaciona a distância do pogônio ósseo à linha NB e do incisivo inferior à linha NB. Incorporou, também o ângulo SND, procurando com isso uma verificação mais acurada da relação ântero-posterior da mandíbula com a base do crânio, por julgar que o ponto D, além de ser de fácil localização está situado no centro da sínfise mentoniana. Chamou atenção para o

fato de não haver exigência de que todos os indivíduos estivessem de acordo com uma série de medidas, e que ao se planejar um caso, deveria considerar a origem racial do paciente. Dentre os resultados obtidos pelo autor expressando o seu conceito de normalidade para criança americana, destacam-se os seguintes:

Grandezas	Steiner	Grandezas	Steiner
Cefalométricas		Cefalométricas	
SNA (graus)	82,0	1/NA (mm)	4,0
SNB (graus)	80,0	1/NA (graus)	22,0
ANB (graus)	2,0	1/NB (mm)	4,0
SND (graus)	76/77	1/NB (graus)	25,0
Ocl. SN (graus)	14,0	Pog/NB (mm)	-
GoGn. SN (graus)	32,0	1/l (graus)	131,0

**GOLDSMAN** <sup>34</sup> (1959), em seu estudo selecionou 160 indivíduos caucasianos de um bom padrão facial, considerados por ele como excelentes faces. Usando fotografias de frente e de perfil, submeteu sua amostra à avaliação crítica de um júri de artistas do "Instituto de Arte de Heron de Indianápolis" e do "Instituto de Arte de Buffalo". Foram selecionados 50 fotografias de faces consideradas excelentes. Todas eram de indivíduos de classe I e apenas um fora tratado ortodonticamente. A idade variava de 15 anos a 36 anos. O júri de artistas mostrou-se unânime na seleção dos casos analisados, o que foi surpreendente. O autor percebeu que os artistas são mais liberais na sua concepção de harmonia facial ideal, melhor do que os ortodontistas, que têm idéias pré-concebidas e algumas vezes prejudiciais daquilo que constitui equilíbrio e estética facial ideais. Ressaltou ainda que os artistas estudam a face como um todo, dando ênfase ao perfil, enquanto os ortodontistas se localizam mais no terço inferior da face. Analisando as medidas cefalométricas obtidas, observou que o valor do ângulo

IMPA foi de 89,6 graus, com desvio padrão de 5,83 graus, numa amplitude de 75 a 102,4 graus. O valor do ângulo FMIA foi de 65,4 graus, desvio padrão de 5,79 graus, variando de 52,4 a 75 graus. O valor do ângulo FMA foi de 25,4 graus, desvio padrão 3,83 graus. Concluiu que há uma interrelação entre ângulo FMA e a posição dos incisivos inferiores e a altura total da face. Tal conclusão é interessante, pois se o FMA torna-se mais alto a altura total da face aumenta e os incisivos inferiores verticalizam-se com o aumento do FMA.

**SALZMANN** <sup>89</sup> (1960), resumindo os resultado do "Segundo Simpósio de Radiografia Cefalométrica" realizado no ano anterior, afirmou que a cefalometria radiológica é uma técnica descritiva que oferece parâmetros para quantificação. É uma técnica limitada e seu uso requer conhecimento de anatomia, fisiologia, patologia e experiência clínica, além do conhecimento de estatística. Oportunamente expressou: "A cefalometria é um meio e não um fim". Os padrões obtidos a partir de indivíduos com oclusão normal são usados como meios para elaborar os objetivos do tratamento ortodôntico, mas devemos considerar que cada indivíduo é único e portanto, a avaliação do desvio padrão é mais importante do que a média usualmente tomada como padrão normativo.

**SCHUDY** <sup>96</sup> (1963), realizou um estudo através de radiografias cefalométricas de 400 indivíduos na faixa etária de 9 a 18 anos, com vários tipos de maloclusões, onde relacionou o plano oclusal com a sínfise mandibular. Descreveu "sínfise verdadeira" como sendo a região mandibular que fica anterior a linha perpendicular ao plano mandibular e passa através do ponto B; e "sínfise efetiva" aquela região da mandíbula que fica anterior à linha NB. Afirmou que o tamanho da sínfise varia com os ângulos que o plano oclusal e a linha SN (sela-násio) formam com o plano mandibular. Nos grupos que apresentavam baixo ângulo ocluso-mandibular (OM), a

sínfise era 50% efetiva, enquanto naqueles cujos ângulos OM eram maiores a sínfise era de somente 20% efetiva, e neste grupo a sínfise era 50% maior (sínfise verdadeira), mas 45% menos efetiva. A proporção da sínfise efetiva com a sínfise verdadeira é bastante dependente do ângulo OM (ocluso-mandibular), apesar desta proporção ser influenciada pelo comprimento da mandíbula.

**HARVOLD** <sup>39</sup> (1963), avaliando as variações do crescimento do esqueleto cranio-facial na dentadura mista, afirmou que aos 6 anos de idade o comprimento de maxila (Ar-A) variou de 76 a 88 mm, com uma média de 82 mm e uma variação de 12 mm, o comprimento da mandíbula (Ar-Gn) variou de 93 a 106 mm com uma média de 100 mm e uma variação de 13 mm, a diferença na dimensão maxilo-mandibular oscilou entre 11 e 25 mm, com uma média de 18 mm. Na idade dos 12 anos, para o mesmo grupo o comprimento da maxila variou de 80 a 97 mm com média de 89 mm e uma variação de 17 mm; a mandíbula variou de 104 a 122 mm, com uma média de 113 mm e uma variação de 18 mm, sendo que a discrepância entre o comprimento maxilar e mandibular oscila entre 16 e 35 mm com uma média de 20 mm. Concluiu que as dimensões totais da maxila e da mandíbula têm o mesmo grau de variação e que esta aumenta entre as idades de 6 a 12 anos e provavelmente, de acordo com o crescimento individual. Afirmou que o crescimento do crânio tem sido de grande interesse aos pesquisadores, há um século ou mais, e provavelmente continuará atraindo a atenção deles por muito tempo.

**LUSTERMAN** <sup>57</sup> (1963), realizou um estudo a respeito da estética facial comparando 125 indivíduos do sexo feminino, leucodermas, com características de oclusão normal, divididos em grupamentos étnicos (armênios, alpinos, mediterrâneos e nórdicos). De acordo com o autor, um dos mais importantes critérios do diagnóstico ortodôntico é a avaliação referente à etnia, por influenciar sobremaneira o plano de

tratamento. A importância de se levar em consideração os objetivos estéticos e terapêuticos, deve estar em conformidade com os diferentes grupos étnicos e não de acordo com uma tendência média, apregoada, para a maioria dos pacientes. Ao analisar uma face várias considerações vem a mente: o tipo de perfil facial, o grupo étnico que o indivíduo pertence, o grau de espessura labial, a posição que os incisivos inferiores e superiores assumem com as suas respectivas bases ósseas. Presume-se com isto, que nosso conceito de estética forçosamente será diferente para cada tipo facial. Portanto, isto terá uma profunda influência no plano de tratamento ortodôntico que em outrora alguns casos ficam contra-indicados, pois a problemática com respeito a estética facial não concentra na morfologia oclusal. Em determinados casos, a estética facial pode ser acentuadamente aprimorada por um procedimento cirúrgico de rinoplastia, sem tratamento ortodôntico; em outros, nos quais acreditamos que nosso conceito de estética não foi atingido pelos resultados do tratamento ortodôntico, é possível que estejamos limitados pelo tipo facial. Se após o tratamento ortodôntico a face mostrar-se muito convexa, pode ser que o ótimo tenha sido atingido ortodonticamente e que uma mentoplastia seja requerida para satisfazer o senso estético do paciente. O autor enfatizou que os ortodontistas devem considerar o fator etnia e a morfologia facial, para que estejam seguros em seus prognósticos com respeito à estética e à elaboração de seus planos de tratamento.

**SCHUDY** <sup>97</sup> (1964), com o propósito de estudar as alturas posterior e anterior da face e verificar suas proporções e efeito, baseou-se em uma amostra de 270 indivíduos com maloclusões classificando-os em três tipos faciais: médio, retrognata e prognata. O tipo facial médio apresenta o ângulo do plano mandibular (linha SN - plano mandibular) de 33 graus e o ângulo ocluso-mandibular (plano oclusal-plano mandibular) de 16 graus. O tipo retrognata apresenta ângulos mais altos e o tipo prognata com ângulos mais baixos. Duas medidas foram usadas: a altura facial anterior que é a distância do násio ao mento, é medida ao longo do plano facial onde o limite

superior é o nácio e o inferior é a projeção do ponto mentoniano sobre o plano facial ortogonalmente, e a segunda medida é a altura dentária anterior, representada pela distância da espinha nasal anterior ao mento. Concluiu que a porcentagem média entre altura e profundidade da face foi de 76%, ou seja, a profundidade corresponde a 76% da altura. No grupo retrognata a profundidade foi de 70% da altura e no grupo prognata foi de 80%. A distância do nácio à espinha nasal anterior foi praticamente a mesma nos grupos de padrão facial médio e retrognata e no grupo prognata foi de 2 mm maior. Entre o grupo prognata e retrognata houve uma diferença de 11 mm na medida do ponto nácio ao mentoniano. No tipo facial médio a porção inferior da face corresponde a 56% da altura facial total, no grupo retrognata 59,5% e no grupo prognata 54,1%. Conforme observa-se o grupo retrognata apresentou altura facial maior que o prognata.

**HAPAK** <sup>38</sup> (1964), avaliou cefalometricamente um grupo de 52 indivíduos com mordida aberta anterior, sendo 31 indivíduos do sexo feminino e 21 do sexo masculino com idades variando entre 10 a 16 anos. Observou que não havia diferença significativa na altura facial superior quando comparada com o estudo Wylie e Johnson. Porém, a altura facial anterior total avaliada apresentou uma diferença significativa, com média de 4,7 mm maior do que a amostra de Wylie e Johnson, mostrando que os indivíduos com mordida aberta anterior possuem faces longas, que poderiam ser atribuídas à diferença na altura facial inferior.

**JOHNSTON et al** <sup>51</sup> (1965), comentaram que o processo de crescimento e desenvolvimento ósseo é um binômio que está sob controle de vários mecanismos, principalmente dos genético, endócrino, ambiental e funcional. O crescimento somático estatural e do complexo crânio-face estão ambos sujeitos a diferentes épocas de velocidade de crescimento. Alguns parâmetros deste complexo estão intimamente relacionados com o processo de maturação óssea, de tal forma que ambos podem ser afetados por fenômenos fisiológicos comuns. Portanto, aumentos e diminuições na

velocidade de maturação óssea são acompanhados por aumentos e reduções semelhantes, em alguns aspectos de crescimento da face, particularmente da mandíbula.

**MOOREES e GRÓN** <sup>66</sup> (1966), em seu estudo demonstraram a falta de confiança nos pontos utilizados em cefalometria que estão à luz da variação biológica normal. Reportaram as alterações que ocorrem no násio, sela túrcica, orbitário e pório, dizendo que não podemos esperar que permaneçam inalterados frente a diferenças étnicas, sexuais e da idade. A diferença evidenciada na base do crânio foi demonstrada em traçados cefalométricos de indivíduos com perfis similares. A variação, em altura, da sela túrcica em relação a linha vertical do perfil, demonstraram que aquela porção anatômica pode apresentar-se alta ou baixa em relação a linha mencionada. Presume-se que qualquer medida que tenha por referência a linha "S-N" poderá ser afetada. Dependendo da posição da sela túrcica na base do crânio pode-se encontrar uma variação angular de até 13 graus. Para este estudo utilizaram-se dos cefalogramas de duas mulheres com perfis semelhantes. Para isso relacionaram o plano horizontal de Frankfurt com a chamada linha vertical do perfil, e encontraram uma diferença na posição da sela túrcica na base do crânio, em altura, de 8 graus.

**MERRIFIELD** <sup>65</sup> (1966), com o objetivo de avaliar o perfil facial realizou um trabalho utilizando 120 telerradiografias da cabeça, em norma lateral, dividindo-as em três grupos: 40 pertencendo a uma amostra de 100 casos de Tweed e representativos do seu conceito de normal, não submetidos a tratamento ortodôntico; 40 dos casos tratados ortodonticamente por Tweed e selecionados por ele como representativos do seu conceito de normal ortodôntico; 40 dos casos tratados pelo autor e vistos como normal do seu conceito ortodôntico. Utilizou uma linha tangente ao mento tegumentar e ao ponto mais proeminente do lábio superior ou inferior, mais

protruído, até que interceptasse o plano horizontal de Frankfurt. Denominou esta linha de "linha do perfil", que evidenciava a quantidade real de protrusão labial. O ângulo pósterio-inferior formado a partir da intersecção mencionada foi denominado de "Ângulo Z". Concluiu que a "espessura total do mento" seria a soma do mento ósseo mais a do tegumentar o que deveria ser igual ou sensivelmente maior que a espessura do lábio superior, sendo que este último deveria estar tangente a linha do perfil e o lábio inferior tangente ou ligeiramente aquém desta. Afirmou que as medidas do ângulo Z e da linha do perfil exprimem uma avaliação crítica da face inferior e eliminam o julgamento visual empírico. Para indivíduos que apresentam grandezas angulares normais como: FMA, IMPA, ANB, em adultos, o ângulo Z normal é de 80 graus e 78 graus em jovens de 11 a 15 anos, ambos variam de mais ou menos 5 graus.

**TWEED** <sup>107</sup> (1966), estabeleceu como um dos principais objetivos do seu tratamento ortodôntico, o equilíbrio e a harmonia das linhas faciais, com uma oclusão estável. Acreditava que o ortodontista deveria estabelecer seu plano de tratamento, a ser seguido, no intuito de atingir seus objetivos. O autor enfatizou muito o conhecimento do "normal", era convicto que oclusão "normal" e o equilíbrio e harmonia da estética facial estão relacionados entre si. Desenvolveu o conceito do "normal" como visualizava e no sentido que o empregava, considerando o equilíbrio e harmonia das proporções em geral aceitas, como as mais agradáveis para a face humana. Utilizou desse conhecimento para definir o seu conceito de um padrão ideal, dento-facial, obtido de uma população americana heterogênea, e pode não ser o "normal" verdadeiro em uma consideração morfológica. Salientou que o ortodontista tem que possuir um padrão definido para guiá-lo na solução de seus planos de tratamento, devido a heterogeneidade da população. Ressaltou que o ortodontista deve ter seu conceito definido do "normal" pois, sem tal não saberá quando começar ou terminar o tratamento. Tweed mencionou que a obtenção do melhor equilíbrio e harmonia faciais estavam intimamente relacionados com o posicionamento do incisivo

inferior em uma posição vertical sobre o plano mandibular. Verificou que os indivíduos com bom equilíbrio e harmonia faciais apresentavam estas características, ao passo que os indivíduos que não possuíam tal qualificação, seus incisivos estariam fora da posição verticalizada sobre o osso basal, sugerindo um estreito relacionamento entre perfil harmonioso e posição dos incisivos inferiores.

**CLEMENTS** <sup>18,19,20</sup> (1969), relatou que a situação mais desagradável para o ortodontista durante o tratamento ortodôntico, está relacionado ao excessivo crescimento do nariz comprometendo a harmonia facial do paciente. Ressaltou que frente a esta situação, o ortodontista deve realizar uma mecanoterapia conservadora, minimizando a retração dos dentes anteriores da maxila, pois, o achatamento do lábio decorrente da retração dentária e, concomitante ao crescimento em demasia do nariz pode levar a severos desequilíbrios do perfil. Alertou os ortodontistas para discutirem possíveis situações dessa ordem com os pais, ainda na consulta inicial, afim de não serem vistos como culposos posteriormente, por terem falhado no diagnóstico ou na falta de informação ou por terem agravado o desequilíbrio nasal através de procedimentos ortodônticos aplicados de forma incoerente com a face. Sugeriu a rinoplastia com a finalidade de restaurar o equilíbrio nasofacial e esta deve ser realizada depois do tratamento ortodôntico ou logo após a fase de retração do segmento anterior. Ressaltou ainda que a relação lábio-nariz deve ser estabelecida antes da intervenção cirúrgica, evitando uma sobrecorreção na região, pois em ambos procedimentos existe a possibilidade de alteração nasolabial. A título de exemplo citou 7 casos de sua clínica, onde os valores médios do ângulo nasolabial foram de: 110,7 graus antes do tratamento ortodôntico, 114,2 após o tratamento e 116,8 graus após a rinoplastia.

**RICHARDSON** <sup>79</sup> (1969), analisou 110 indivíduos que apresentaram mordida aberta e 110 indivíduos com sobremordida exagerada. Em seu estudo dividiu a altura facial anterior em dois segmentos; um superior e outro inferior. O superior tem

como limite os pontos cefalométricos, násio e espinha nasal anterior. O inferior tem como limite a espinha nasal anterior e o ponto mentoniano. Relatou que nos pacientes que apresentaram sobremordida exagerada a altura facial anterior inferior apresenta-se menor.

**PECK e PECK** <sup>75</sup> (1970), realizaram um estudo em 52 indivíduos adultos, jovens, selecionados previamente como parte de uma população de estética mais agradável. A amostra incluiu modelos profissionais, vencedoras de concursos de beleza e artistas atuantes, todos notados pela suas atratividades faciais. Utilizando as análises cefalométricas preconizadas por Margolis, Downs e Steiner concluíram que o público em geral prefere um perfil mais cheio e com as relações dento-faciais mais protrusas, quando comparadas com os padrões cefalométricos habituais. Afirmaram que o ortodontista deve tratar seu paciente para a sociedade e não para satisfazer seus próprios conceitos de beleza, e que dos 35 estudos publicados até então na literatura ortodôntica americana, descrevendo as relações dento-faciais, crânio-faciais e de tecidos tegumentar normais, 32 estavam baseados em conceitos de beleza de ortodontistas, 2 na opinião de artistas e apenas 1 publicado por Riedel (1957), baseava-se na opinião do público em geral. Na opinião dos autores, obviamente não existe uma equação para beleza facial e nenhum número ou projeto pode expressar totalmente a complexidade da estética facial. Concluíram que a sociedade possui um ideal de estética facial. Apesar disso, comentam que a comunidade ortodôntica tem negligenciado largamente o estudo da estética sobre o ponto de vista do público. Os estudos mostraram que havia um significativo acordo no meio da população, em relação às preferências dos tipos faciais.

**THOMAZINHO** <sup>104</sup> (1970), trabalhou com telerradiografias de 120 indivíduos considerados de oclusão normal, leucodermas, na faixa etária de 11 anos a 14 anos de idade. Procurou estabelecer uma análise cefalométrica como elemento de diagnóstico ortodôntico. Concluiu que há um padrão facial que representa o "padrão

médio" para os indivíduos que apresentam oclusão considerada normal. O padrão esquelético da face, projetado em uma telerradiografia em norma lateral, pode ser diagnosticado por meio da análise proposta, a qual permite estabelecer o prognóstico do tratamento ortodôntico, de acordo com o desvio que as variáveis apresentam em relação aos valores que determinam o "padrão facial médio". As inclinações axiais dos incisivos centrais superior e inferior, comportam-se de maneiras semelhantes na oclusão normal, classe I, classe II, classe II - divisão 1 de Angle, ou seja apresentaram insignificantes diferenças entre seus valores médios e superposições entre intervalos de confiança. O ângulo incisivo superior-plano palatino, ângulo póstero-superior, na oclusão normal, teve seu valor médio de 68,25 graus com desvio padrão de 3,79 graus, variando entre 67,05 graus a 69,45 graus. Na classe I seu valor médio foi de 66,81 graus com desvio padrão de 5,54 graus, variando entre 65,06 graus a 68,56 graus. Na classe II, divisão 1 seu valor médio foi de 66,09 graus com desvio padrão de 7,88 graus, variando entre 63,59 graus e 68,58 graus. O ângulo incisivo inferior-plano mandibular (IMPA), teve os seguintes valores: oclusão normal, média de 91,89 graus com desvio padrão de 3,22 graus, variando de 90,87 graus a 92,91 graus. Na classe I, a média foi 89,72 graus com desvio padrão de 5,25 graus, variando de 88,06 graus a 91,38 graus; na classe II, divisão 1, a média foi de 93,58 graus, desvio padrão de 7,19 graus, variando de 91,3 graus a 95,85 graus.

**BJÖRK**<sup>11</sup> (1971), reportando sobre o desenvolvimento da oclusão em relação ao crescimento do crânio num todo, afirmou que o termo "occlusão" envolve em seu sentido mais amplo, a forma e tamanho dos arcos e suas relações recíprocas. Quando o desenvolvimento do crânio e da face são normais nos demais aspectos, algumas vezes a maloclusão se origina nos arcos dentários e processos alveolares. Tal situação recebe o nome de maloclusão dentoalveolar. Outras vezes, as anomalias oclusais são consequências secundárias das desarmonias de forma e tamanho da maxila e mandíbula e suas relações; esta é uma maloclusão de ordem basal. Às vezes a

maloclusão origina-se tanto de alterações dentoalveolares como basais e, em determinado caso, sob o ponto de vista do diagnóstico é importante discernir a contribuição relativa destes dois fatores. Ainda, os métodos cefalométricos de diagnóstico foram criados para satisfazer esses requisitos. Do ponto de vista histórico a cefalometria se desenvolveu antes de ser conhecido amplamente os princípios de crescimento e desenvolvimento da cabeça, e, portanto, a maior parte dos métodos cefalométricos não têm relação com a dinâmica do crescimento facial. Baseado na análise da oclusão no sentido sagital expressou as relações dentobasais: o ângulo incisomaxilar mediu 110 graus com variação de 6 graus, o ângulo incisomandibular mediu 94 graus com variação de 7 graus, são algumas medidas de interesse ao nosso estudo dentre outras. Ressaltou que os valores se referem a jovens do sexo masculino suecos, numa faixa etária de 12 anos a 20 anos de idade, com oclusão normal.

NAHOUN <sup>69</sup> (1971), estudou telerradiografias da cabeça em norma lateral de 52 indivíduos, sendo 23 do sexo feminino e 29 do sexo masculino com idades entre 10 e 24 anos, que apresentavam mordida aberta. Comparou-as com 166 radiografias de indivíduos adultos com oclusão aceitável, não submetidos ao tratamento ortodôntico. Concluiu que a relação entre a altura facial superior (násio-espinha nasal anterior) e a altura facial inferior (espinha nasal anterior-mentoniano) foi menor, porém mais constante em todas as idades nos indivíduos com mordida aberta. Embora tendo observado um aumento de 10% na altura facial total nos indivíduos do sexo masculino. A relação entre altura facial total e altura facial inferior não foi significativamente diferente no grupo controle. No grupo com mordida aberta, esta relação foi semelhante tanto para o sexo masculino quanto para o feminino. Relatou que a maioria das maloclusões apresentavam uma falta de relação tanto no sentido ântero-posterior quanto no vertical. Informações relacionadas com equilíbrio vertical da face são extremamente úteis no diagnóstico e plano de tratamento.

FÊO <sup>31</sup> (1971), estudou as relações entre a estrutura dento-esquelética e o perfil tegumentar da face inferior. Para tal, selecionou 39 indivíduos do sexo masculino e 43 do sexo feminino, com média de idade de treze anos, leucodermas brasileiros e que preenchiam condições de oclusão dentro de "áreas de normalidade". Alguns resultados do autor ao estudar a estrutura dento-esquelética, podem ser vistos a seguir:

Grandezas Cefalométricas	Masculino	Feminino
SNA (graus)	81,6	80,6
SNB (graus)	79,6	78,5
ANB (graus)	2,4	2,0

RIOLO et al <sup>86</sup> (1974), analisaram dados longitudinais de 83 indivíduos do Centro de Estudo de Crescimento da Universidade de Michigan. A amostra foi dividida em 47 indivíduos do sexo masculino e 36 do sexo feminino que freqüentaram a Universidade de Michigan no período dos 6 anos aos 16 anos de idade. Esses pacientes foram documentados anualmente em suas datas de aniversário. Obtiveram telerradiografias lateral, pósterio-anterior e oblíqua da cabeça, moldagens dos arcos superior e inferior; também foram anotados os dados relativos a altura e ao peso. Compilaram os dados exclusivamente das telerradiografias em norma lateral da cabeça e publicaram em um livro intitulado "Atlas do Crescimento Crânio-Facial" em 1974. Reportaram que a distância da fonte de raios X ao plano sagital mediano do paciente foi de 152,25 cm. A distância do plano médio sagital da cabeça ao filme foi de 17,84 cm. Isto produziu uma ampliação na imagem radiográfica de 12,7% , geometricamente este aumento dimensional faz parte das mensurações citadas no atlas mencionado. Dentre as várias medidas angulares e lineares que o atlas apresenta, salientamos as de interesse ao nosso estudo: Comprimento mandibular (Co-Gn), dimensão vertical (ENA-ME); inclinação axial do incisivo inferior com o plano mandibular da análise de Tweed (IMPA), inclinação axial do incisivo superior com o plano palatino (Inc.

Sup./ENA/ENP), a relação angular do plano horizontal de Frankfurt com o plano mandibular (FMA, como reportado por Tweed). Os resultados (médias e desvios padrões) obtidos pelos autores são apresentados a seguir:

Comprimento Mandibular Co-Gn (mm)  
(Distância entre os pontos cefalométricos Condílio e Gnátio)

SEXO	MASCULINO		FEMININO	
IDADE	MÉDIA	S	MÉDIA	S
11	117,6	4,3	113,4	4,7
12	119,7	4,5	115,7	4,6
13	123,1	5,5	117,8	4,3
14	126,5	5,7	119,9	4,0
15	128,7	5,0	122,0	4,9
16	133,6	5,4	123,6	4,0

Dimensão Vertical AFAI Me-ENA (mm)  
(Distância entre os pontos cefalométricos Mentoniano e Espinha Nasal Anterior)

SEXO	MASCULINO		FEMININO	
IDADE	MÉDIA	S	MÉDIA	S
11	70,3	4,8	65,8	4,6
12	71,1	5,1	66,5	3,8
13	72,0	5,6	68,1	4,5
14	74,3	5,8	69,1	5,0
15	76,7	6,4	69,5	5,3
16	79,5	6,2	69,3	5,2

Ângulo entre o Incisivo Inferior/Plano Mandibular da Análise de Tweed  
IMPA (graus)

SEXO	MASCULINO		FEMININO	
IDADE	MÉDIA	S	MÉDIA	S
11	95,8	5,4	93,3	6,0
12	95,1	5,9	94,7	6,5
13	96,1	7,1	93,2	6,0
14	94,8	7,2	94,3	6,8
15	94,8	7,1	92,0	6,4
16	95,3	6,6	92,1	9,0

Ângulo entre Incisivo Superior e Plano Palatino  
Inc. Sup./ENA-ENP (graus)

SEXO	MASCULINO		FEMININO	
IDADE	MÉDIA	S	MÉDIA	S
11	111,1	5,7	112,8	7,0
12	110,5	5,5	113,9	5,9
13	110,4	5,7	112,1	5,7
14	109,9	5,4	112,1	6,1
15	109,9	5,8	111,5	6,7
16	112,1	5,7	111,1	6,2

Ângulo entre o Plano Horizontal Frankfurt e Plano Mandibular da Análise de Tweed

FMA (graus)

SEXO	MASCULINO		FEMININO	
IDADE	MÉDIA	S	MÉDIA	S
11	29,1	4,7	28,8	4,4
12	29,4	5,5	28,1	5,2
13	29,0	5,1	26,0	4,3
14	27,7	5,8	24,8	5,8
15	28,5	6,2	24,6	4,1
16	28,7	5,2	25,8	3,0

**GRABER** <sup>36</sup> (1974), reportou que o padrão de normalidade é muito variável para todos os elementos cefalométricos. Por este motivo, segundo o autor, as "filosofias" ortodônticas que baseiam seus objetivos de tratamento ortodôntico, e tomam decisões acerca de extrações, em um só elemento cefalométrico - a inclinação dos incisivos anteriores - estão somente "usando" a cefalometria como justificativa, de fatos expostos, para uma decisão prévia de extrair os dentes e tratar ortodonticamente o paciente com uma visão dogmática. No sumário cefalométrico nenhuma das análises como: esqueleto facial, perfil e das estruturas dentárias podem ser exclusivas. É indispensável outros meios de diagnóstico, igualmente importantes, como os dados semiológicos, os modelos de gesso dos arcos dentários, radiografias panorâmicas e intrabucais, fotografias e análise facial do paciente, que devem ser considerados como elementos úteis no diagnóstico, para estabelecer o plano de tratamento e atingir suas metas.

**COOPER** <sup>21</sup> (1975), avaliando o ângulo nasolabial em seu estudo, encontrou um valor de 114,46 graus para o referido ângulo aos 12 anos de idade. A sua amostra foi selecionada dos arquivos do centro de crescimento Burlington.

**FREITAS** <sup>33</sup> (1975), comentou que no Brasil há poucos trabalhos relativos ao crescimento, o que tem obrigado especialistas a utilizar, sem nenhum cuidado adicional padrões obtidos em países cujas condições nem sempre correspondem com aquelas aqui existentes.

**JACOBSON** <sup>46</sup> (1975), apresentou sua análise cefalométrica denominado-a de Wits, que consiste na avaliação do relacionamento maxilo-mandibular utilizando o plano oclusal funcional, onde projetava ortogonalmente a este os pontos cefalométricos A e B. Embora não forneça uma avaliação geral dento-esquelética, auxilia no estudo cefalométrico relacionando as bases apicais entre si no plano oclusal. É de grande utilidade quando depara-se com valores cefalométricos confusos, obtidos por outros métodos, como SNA e SNB quando não correspondem a realidade, apresentando valores distorcidos devido a variabilidade no posicionamento dos pontos S e/ou N no crânio tanto no sentido horizontal quanto vertical.

**NAHOUN** <sup>68</sup> (1975), em seu estudo cefalométrico afirmou que os indivíduos com mordida aberta anterior apresentam uma altura facial total anterior moderadamente maior e o plano palatino encontra-se inclinado no sentido anti-horário na região anterior, tal fato levaria a altura facial superior a ser menor e a altura facial anterior inferior maior. A altura facial posterior apresentou-se normalmente maior que o normal nos casos de mordida aberta. A medida da altura facial superior (A.F.S.) com a altura facial inferior (A.F.I.), serve como critério de diagnóstico para a mordida aberta. A relação entre a medida da A.F.S. e A.F.I. foi de 0,80, valor este considerado normal

numa face equilibrada no sentido vertical. Em casos de sobremordida exagerada encontrou valores menores que 0,70 e nos casos de mordida aberta valores maiores que 0,90 para a relações da altura facial superior com altura facial inferior.

**RODRIGUES** <sup>87</sup> (1976), visando contribuir para o diagnóstico do crescimento facial, estudou 80 escolares leucodermas, da cidade de Piracicaba na faixa etária de 11 a 15 anos, com oclusão dentária considerada "normal". Concluiu que, o fator sexo não influenciou no comportamento estatístico das medidas cefalométricas estudadas. Referindo-se ao fator idade, o autor verificou que essa influiu significativamente apenas sobre valores do comprimento total da mandíbula e da altura total anterior da face, que aumentaram com o progredir da idade.

**SCHENDEL et al** <sup>95</sup> (1976), estudando indivíduos com síndrome da face longa quando vistos de perfil mostram que o terço superior da face é normal, enquanto o terço médio revela um dorso nasal proeminente. No terço inferior da face, o ângulo nasolabial apresenta-se normal, há excessiva exposição dos dentes ântero-superiores, grande distância interlabial e um mento retrognático. Acreditam que a síndrome da face longa é manifestada por excesso da altura facial ântero-inferior.

**PRATES** <sup>78</sup> (1976), utilizando uma amostra de 40 indivíduos, de ambos os sexos, leucodermas, com oclusão dentária "normal", na faixa etária de 11 a 15 anos de idade, procurou evidenciar as características de sete grandezas cefalométricas lineares, dentre as quais destacam-se comprimento da maxila e mandíbula, altura do ramo mandibular e altura total anterior da face. Concluiu que todas as medidas estudadas evidenciaram crescimento no período de 11 a 15 anos para o sexo masculino, e para o feminino apenas a altura do ramo da mandíbula e altura total anterior da face

evidenciaram crescimento. Segundo a autora, isto provavelmente ocorreu devido ao tipo de estudo proposto, o transversal, onde obviamente as flutuações amostrais não permitiram uma avaliação mais evidente do crescimento. Referindo-se às medidas altura total anterior da face (N-Me) e o eixo "Y" de crescimento (S-Gn), encontrou grande variabilidade. Atribuiu esse fato, à presença de indivíduos com diferentes tendências de crescimento facial na amostra estudada.

**CIVOLANI** <sup>17</sup> (1977), realizou estudo comparativo de medidas cefalométricas consideradas padrões das análises propostas por Tweed, Steiner, Wylie e Downs, utilizando uma amostra de 40 indivíduos brasileiros, leucodermas, dotados de oclusão "normal", na faixa etária de 11 a 15 anos. Concluiu que houve diferenças significantes entre os valores considerados padrões e os da amostra estudada, para algumas variáveis das análises citadas, dentre as quais estão o SNA, SNB, ANB, FMA, IMPA, para as quais foram encontrados os seguintes valores médios: 81,5 graus, 79,2 graus, 2,3 graus, 29 graus, 91,7 graus respectivamente.

**ISRAEL** <sup>45</sup> (1977), estudou o crescimento craniofacial através de telerradiografias em norma lateral da cabeça de 36 indivíduos do sexo masculino e 26 do sexo feminino, com idades variando entre 24,9 e 78,8 anos. Ao estudar o crescimento craniofacial tendo em vista o processo de envelhecimento ficou evidente o aumento no comprimento do crânio e este é aproximadamente metade do evidenciado em outras áreas como, espessura do crânio, comprimento da sela e altura do seio frontal. Ainda pode verificar que nos homens o comprimento do crânio aumentou em cerca de 3,5%, enquanto a espessura do crânio, as dimensões do seio frontal e o comprimento da sela aumentaram cerca de 7%. Os valores nas mulheres mostraram um padrão semelhante com exceção da dimensão do seio frontal.

**FASKEN** <sup>30</sup> (1977), estudou longitudinalmente a variação do tecido tegumentar na região compreendida entre lábio e nariz de indivíduos do sexo feminino na faixa etária dos 12 aos 20 anos de idade. Observou que o ângulo nasolabial não alterou significativamente com a idade e declarou que a média desse ângulo foi de 112,2 graus aos 12 anos e 109,6 aos 20 anos de idade. Sua amostra foi selecionada do arquivo do "centro de crescimento Burlington".

**DERMAUT** e **O'REILLY** <sup>23</sup> (1978), analisaram as radiografias cefalométricas de 24 meninas caucasianas durante a puberdade, com o objetivo de avaliar as mudanças na altura facial anterior. Concluíram que o surto máximo de crescimento para a altura facial anterior superior (násio-espinha nasal anterior) ocorreu com maior frequência entre as idades de 11 e 12 anos e a altura facial inferior (espinha nasal anterior-mento) e altura facial total (násio e mento) entre as idades de 12 e 13 anos. A quantidade de crescimento vertical durante seu pico máximo foi similar tanto para a altura facial superior quanto para a altura facial inferior. Isto é, antes da menarca, na maioria dos casos.

**DAMANTE** <sup>22</sup> (1978), realizou um estudo em uma amostra de 734 indivíduos do sexo feminino, leucodermas da região de Bauru - SP. Evidenciou que o surto máximo de crescimento estatural ocorria aos 12 anos de idade e na ocasião apresentou tabelas que relacionam a altura, o peso e as idades óssea e dentária. Este trabalho apresenta uma aplicabilidade clínica de imediato por nos informar a época média do pico máximo de velocidade estatural o que nos fornece um indicador importante quando se deseja tratar o paciente utilizando como recurso forças ortopédicas.

**OPDEBEECK & BELL** <sup>72</sup> (1978), estudando sobre síndrome da face curta, salientaram que há uma diferença em torno de 10% entre altura facial total superior e inferior, ambas expressadas em porcentagem da Altura Facial Total Anterior (A.F.T.A.), que serão encontradas numa face normal. Diferenças abaixo de 10% entre altura facial total superior e inferior expressam uma tendência para face curta, enquanto valores acima de 10% expressam tendência para face longa. A síndrome da face curta é um tipo facial clinicamente reconhecível e caracterizada pela altura facial inferior reduzida. A altura facial total anterior é medida por uma perpendicular à linha S-N até o mento, a altura facial anterior superior é medida do násio à espinha nasal anterior perpendicularmente a linha S-N e a altura facial anterior inferior é medida da espinha nasal anterior ao mento, ortogonalmente à linha S-N.

**OPDEBEECK et al** <sup>73</sup> (1978), realizaram um estudo onde analisaram traçados cefalométricos de 27 pacientes com altura facial inferior diminuída (Síndrome da Face Curta) e compararam com traçados cefalométricos de 9 pacientes com altura facial inferior aumentada (Síndrome da Face Longa). Ambos os grupos não foram tratados ortodonticamente. Concluíram que a redução da altura facial total anterior na Síndrome da Face Curta deve-se principalmente à diminuição da altura facial anterior inferior. O aumento da altura facial anterior inferior foi responsável pelo aumento da altura facial total anterior nos pacientes com síndrome de face longa. Não encontraram diferença significativa quando compararam o terço médio da face nos dois tipos de face.

**BHATIA, WHIGHT & LEIGHTON** <sup>7</sup> (1979), analisaram telerradiografias cefalométricas em norma lateral de 80 indivíduos, sendo 44 do sexo masculino e 36 do sexo feminino, na faixa etária dos 9 anos e 6 meses até 17 anos e 6 meses. Ao analisarem o crescimento facial, concluíram que houve aumento no valor

médio das seguintes grandezas cefalométricas angulares nas idades de 9 anos e 6 meses e 17 anos e 6 meses, respectivamente: SNA 79,98 e 81,31; SNB 76,41 e 78,23; ângulo interincisivo 132,39 e 135,28; SN.Lie 74,14 e 76,89 e redução no ângulo ANB de 3,57 para 3,08.

**MATOS** <sup>62</sup> (1980), afirmou que o equilíbrio, harmonia e tipos faciais, em um sentido estético, são conceitos pessoais. O ortodontista tem o privilégio e responsabilidade de resolver os problemas de seus pacientes de acordo com seus próprios conceitos e capacidade. Existe um relacionamento bem definido e importante, entre a inclinação dos incisivos inferiores e o contorno do terço inferior da face sendo este último o mais potente fator na criação ou deformação da beleza e caráter faciais. Estudou uma amostra de 48 indivíduos considerados de melhor estética, equilíbrio e harmonia faciais, de um grupo de 88 indivíduos brasileiros, leucodermas, adultos jovens, independente da oclusão apresentada, todos da cidade do Rio de Janeiro. Observou, através de telerradiografias em norma lateral da cabeça, que o padrão esquelético dos brasileiros da amostra referida é idêntico ao do americano quando comparado com dados obtidos por Tweed. Os padrões dentários dos brasileiros apresentam maior protusão dentária e um perfil facial mais cheio que os padrões observados Tweed. Para executar as exigências do Triângulo de Diagnóstico Facial de Tweed, com as medidas individualizadas para leucodermas brasileiros, se o ângulo FMA mede 30 graus ou mais, será necessário obter ângulo FMIA de 57 graus. Naqueles pacientes onde o FMA for de 20 graus a 30 graus, o FMIA variará de 57 graus, quando o FMA for próximo de 30 graus; até 63 graus, quando o FMA for próximo de 20 graus, sendo a média 60 graus. Naqueles pacientes onde o FMA for 20 graus ou menos, o ângulo IMPA não deve exceder de 102 graus, e o ângulo FMIA estará numa amplitude de 58 a 71 graus, ou mais.

**HASUND & BOE** <sup>40</sup> (1980), realizaram um estudo em telerradiografias cefalométricas a respeito da posição dos incisivos inferiores em 74 indivíduos adultos, sendo 37 do sexo masculino e 37 do sexo feminino, que apresentavam excelente oclusão, bom perfil facial tegumentar, sem tratamento ortodôntico. Verificaram que o ângulo ANB nestes indivíduos exibiu um valor médio de 1,67 graus, indicando uma diminuição da convexidade do perfil esquelético.

**SCHEIDEMAN et al** <sup>94</sup> (1980), selecionaram 56 indivíduos, leucodermas, adultos, com relação dento-esquelética de classe I e boas proporções faciais no sentido vertical. Sua amostra constituiu-se de 24 mulheres e 32 homens com ângulo ANB variando de 0 a 4 graus, relações de molares e caninos em classe I, com proporções verticais da face na relação de 1:1 (Glabela-Subnasal/Subnasal-Mento tegumentar). A média de idade para os homens era de 25 anos (variando de 21 a 35 anos) de idade, enquanto a média para as mulheres era de 24 anos (variando de 20 a 32 anos) de idade. Para o ângulo nasolabial encontraram valores de 111,4 graus com desvio padrão de 11,7 graus, para os homens e 111,9 graus com desvio padrão de 8,4 graus, para as mulheres. Mais importante que o próprio valor numérico do ângulo nasolabial é a sua relação no contexto da própria face. Dividiram o ângulo nasolabial em dois outros ângulos por uma linha horizontal passando pelo ponto subnasal, paralela ao plano horizontal de Frankfurt e consideraram importante entender o interrelacionamento desses ângulos. O ângulo tangente à columela nasal com a linha horizontal teve um valor médio de 26 graus, sendo 24,6 graus para o sexo masculino e 27,4 para o feminino. Portanto, o ângulo do lábio superior com a linha horizontal teve seu valor médio de 86 graus, sendo 86,8 graus para os homens e 84,5 graus para as mulheres. Afirmaram que desta forma é possível avaliar a posição relativa do lábio na face sem influência da morfologia da base do nariz. Dentre as medidas lineares avaliadas destacavam-se as seguintes: - altura facial inferior (distância do ponto ENA-Me) com valor médio de 71,3 mm e desvio padrão de 4,7 mm para os homens e 67,2

mm e desvio padrão de 3,4 mm para o grupo feminino. A distância do ponto articular (Ar) ao ponto gônio (Go) mediu 52,6 mm com desvio padrão de 4,0 mm. e 47,1 mm com desvio padrão de 4,8 mm para o sexo masculino e feminino, respectivamente. Analisando o padrão dento-alveolar, encontraram que a posição axial do incisivo central superior com o plano palatino teve um valor angular médio de 110,8 graus com desvio padrão de 5,3 graus e 108,7 graus com desvio padrão de 5,3 graus para os grupos dos homens e mulheres respectivamente. A medida angular do incisivo inferior com o plano mandibular foi em média 94,3 graus com 6,0 graus de desvio padrão para os indivíduos do sexo masculino e 95,6 graus com desvio padrão de 6,7 graus para os indivíduos do sexo feminino.

**GUNTER & BELL** <sup>37</sup> (1980), afirmaram que dentro de um conceito de estética facial agradável, o ângulo que relaciona o lábio com o nariz, nasolabial, deve assumir valores de 90 graus para indivíduos do sexo masculino e 110 graus para os do sexo feminino.

**BISHARA** <sup>8</sup> (1981), em seu estudo desenvolveu um padrão cefalométrico longitudinal dos 5 anos de idade até a idade adulta. Participaram deste estudo 20 indivíduos do sexo masculino e 15 do sexo feminino com oclusão clinicamente aceitável e sem nenhuma desarmonia facial aparente, não haviam sido tratados ortodonticamente, e todos eram leucodermas. Radiografias cefalométricas laterais foram obtidas a cada 2 anos entre as idades de 4,5 a 12 anos e anualmente até os 17 anos. Uma série final de registros radiográficos também foi avaliada na idade adulta, onde a média de idade foi de 26 anos. Com o objetivo de obter padrões cefalométricos normativos para indivíduos de ambos os sexos da infância à idade adulta, o autor apresenta os seguintes resultados: Padrão A, para meninos e meninas entre 4 e 7 anos de idade. As médias para cada um dos 12 parâmetros apresentados são baseadas na

**RICKETTS** <sup>81</sup> (1981), publicou trabalho enfatizando o passado, o presente e o futuro da cefalometria como recurso auxiliar no planejamento e tratamento das malocclusões, comparando com os resultados obtidos aos estabelecidos por padrões de normalidade, ao estudar o crescimento crânio-facial. Na ocasião enfatizou o uso na cefalometria do pório anatômico ao invés do metálico, tradicionalmente utilizado, para determinar o plano horizontal de Frankfür. Evidenciou em seus estudos longitudinais a respeito do crescimento facial que o ângulo facial (PHF.NPog) aumenta 1 grau a cada 3 anos; o FMA diminui e a convexidade facial (Ponto A ao plano facial) diminui 0,7 mm a cada 3 anos.

**CABRAL FILHO** <sup>14</sup> (1981), realizou um estudo longitudinal utilizando 62 telerradiografias da cabeça em norma lateral, obtidas de indivíduos leucodermas brasileiros, de ambos os sexos na faixa etária de 12 a 17 anos, com a finalidade de avaliar o comportamento de algumas grandezas angulares (seis) e linear (uma) num intervalo de aproximadamente 2 anos. Observou que as grandezas angulares, não evidenciaram mudanças para ambos os sexos. Apenas as medidas cefalométricas relativas a altura anterior da face (N-Me) e ângulo ANB evidenciaram modificações, com as das taxas de crescimento, de modo significativo estatisticamente ao nível de 5% para o sexo feminino.

**JAMILSON, BISHARA & PETERSON** <sup>47</sup> (1982), realizaram um estudo cefalométrico longitudinal de indivíduos na faixa etária de 8 a 17 anos, sendo 20 indivíduos do sexo masculino e 15 do sexo feminino, para isto obtiveram cefalogramas laterais anualmente. O objetivo desse estudo foi analisar as variações na maxila e o relacionamento maxilo-mandibular em relação à estatura, o qual é um indicador da maturação esquelética. Portanto três períodos de crescimento foram comparados: pré-máximo, máximo e pós-máximo. Concluíram que: 1) o incremento de

combinação estatística dos dados obtidos para crianças de 5 anos de idade, isto é, meninos e meninas. Padrão B, para meninos entre 5 e 12 anos e meninas entre 5 e 10 anos. A média dos dados apresentados são obtidos para meninas aos 8 anos de idade. Padrão C, para meninas entre 12 anos de idade e idade adulta. Os dados apresentados são baseados em estatísticas de meninas de 14 anos de idade. Padrão D, para meninos na faixa etária de 10 a 17 anos. Os dados apresentados são baseados em meninos de 12 anos. Padrão E, para indivíduos do sexo masculino numa faixa etária acima dos 17 anos. Os dados apresentados foram obtidos em indivíduos adultos com média de idade de 26,2 anos. Os valores (médias) dos padrões obtidos pelo autor apresentam-se no quadro a seguir:

MÉDIAS	Padrão A (5 anos)	Padrão B (8 anos)	Padrão C (14 anos)	Padrão D (12 anos)	Padrão E (17 anos)
SNA (graus)	80	80	80	81	82
SNB (graus)	76	76	77	78	80
ANB (graus)	4	4	3	3	2
NAPog (graus)	11	9	6	7	3
SN.Pog (graus)	85	76	77	78	81
FH.NPog (graus)	83	83	84	83	86
PM.SN (graus)	36	35	34	32	28
NSGn (graus)	68	68	68	68	67
N-ENA (mm)	38	43	47	48	54
N-Me (mm)	91	99	107	108	122
N-ENA/N-ME (%)	42	44	44	44	44
$\angle I$ (graus)	142	131	129	128	134

**RICKETTS** <sup>81</sup> (1981), publicou trabalho enfatizando o passado, o presente e o futuro da cefalometria como recurso auxiliar no planejamento e tratamento das malocclusões, comparando com os resultados obtidos aos estabelecidos por padrões de normalidade, ao estudar o crescimento crânio-facial. Na ocasião enfatizou o uso na cefalometria do pório anatômico ao invés do metálico, tradicionalmente utilizado, para determinar o plano horizontal de Frankfurt. Evidenciou em seus estudos longitudinais a respeito do crescimento facial que o ângulo facial (PHF.NPog) aumenta 1 grau a cada 3 anos; o FMA diminui e a convexidade facial (Ponto A ao plano facial) diminui 0,7 mm a cada 3 anos.

**CABRAL FILHO** <sup>14</sup> (1981), realizou um estudo longitudinal utilizando 62 telerradiografias da cabeça em norma lateral, obtidas de indivíduos leucodermas brasileiros, de ambos os sexos na faixa etária de 12 a 17 anos, com a finalidade de avaliar o comportamento de algumas grandezas angulares (seis) e linear (uma) num intervalo de aproximadamente 2 anos. Observou que as grandezas angulares, não evidenciaram mudanças para ambos os sexos. Apenas as medidas cefalométricas relativas a altura anterior da face (N-Me) e ângulo ANB evidenciaram modificações, com as das taxas de crescimento, de modo significativo estatisticamente ao nível de 5% para o sexo feminino.

**JAMILSON, BISHARA & PETERSON** <sup>47</sup> (1982), realizaram um estudo cefalométrico longitudinal de indivíduos na faixa etária de 8 a 17 anos, sendo 20 indivíduos do sexo masculino e 15 do sexo feminino, para isto obtiveram cefalogramas laterais anualmente. O objetivo desse estudo foi analisar as variações na maxila e o relacionamento maxilo-mandibular em relação à estatura, o qual é um indicador da maturação esquelética. Portanto três períodos de crescimento foram comparados: pré-máximo, máximo e pós-máximo. Concluíram que: 1) o incremento de

crescimento em estatura e as várias medidas realizadas apresentam em geral dimorfismo sexual; 2) o comportamento do crescimento em altura difere quanto ao comprimento e relação maxilar, assim como a relação maxilo-mandibular; 3) alterações no comprimento maxilar (A-Ptm) são significativamente maiores no período máximo de crescimento em ambos os sexos; 4) as variações na relação maxilar são significativamente diferentes no período máximo de crescimento do que nos outros dois períodos de crescimento, apenas para os meninos; 5) as variações na relação maxilo-mandibular não diferem quanto aos três períodos de crescimento estudado; 6) o comportamento do crescimento em estatura tem pouco valor predictivo na determinação do tipo de crescimento do que qualquer outro parâmetro facial, quando vistos através de análises de correlação.

**LO & HUNTER** <sup>56</sup> (1982), realizaram um estudo em 93 crianças leucodermas, de 9 a 16 anos de idade, objetivando avaliar quantitativamente, por radiografias cefalométricas em norma lateral, as mudanças no ângulo nasolabial, de 50 pacientes submetidos a tratamento ortodôntico e 43 indivíduos não tratados ortodonticamente que apresentavam maloclusão classe II, divisão 1, de Angle. Observaram que o aumento deste ângulo não está relacionado com o tratamento ortodôntico que precedia extrações de dentes, mas em função da quantidade de retração realizada nos incisivos superiores durante o tratamento. Assim, quanto maior a retração dos dentes ântero-superiores, maior o aumento do ângulo nasolabial, a razão média do aumento foi de 1,6 graus para cada 1 mm de retração. Essa razão permaneceu a mesma em indivíduos com pouca retração quando comparados aos que tiveram grande retração dos incisivos superiores. Concluíram que 90% das alterações no ângulo nasolabial estavam relacionadas com mudanças no posicionamento do lábio superior, 10% relacionaram-se com variações na borda da columela da nariz. Grande correlação foi encontrada entre o aumento linear de altura facial ântero-inferior e o aumento do ângulo nasolabial, a razão média desse aumento foi de 2,2 graus para 1 mm. Nenhuma

diferença foi encontrada nas alterações do ângulo nasolabial, em relação ao sexo, devido a quantidade de retração dos incisivos superiores. Ficou claro para os autores que as mudanças no perfil tegumentar correlacionaram significativamente com as mudanças no tecido dento-alveolar subjacente, no período estudado. No grupo não tratado, nenhuma mudança significativa no referido ângulo foi observada como resultado do crescimento. Nem o componente nasal nem o componente labial do ângulo mostraram mudanças com a idade. Reportaram que mudanças no ângulo nasolabial é uma consideração importante no plano de tratamento, pois se um paciente no início do tratamento não apresenta um ângulo nasolabial obtuso e ao término do tratamento ele passa aparentar um ângulo obtuso, esteticamente não é agradável, na opinião dos autores. Portanto os valores do prognóstico aumentam com a habilidade de visualizar futuras mudanças nessa área nasolabial que afeta a aparência total do perfil tegumentar do indivíduo. O ângulo nasolabial no grupo não tratado teve como valor médio 106,10 graus com variação de mais ou menos 12,4 graus dos 9 aos 16 anos de idade, sem nenhuma mudança significativa com a idade. Nesse estudo, o ângulo nasolabial no grupo não tratado foi de 106,81 graus aos 12 anos e 105,76 graus aos 16 anos de idade. No grupo tratado o ângulo variou de 104,00 graus antes, para 115,77 graus após o tratamento ortodôntico.

**BISHARA, FAHL & PETERSON** <sup>9</sup> (1983), realizaram um estudo longitudinal com intuito de avaliar as variações do ângulo ANB e da análise de Wits e suas aplicações clínicas durante o crescimento. Utilizaram cefalogramas laterais obtidos a cada dois anos entre as idades de 5 e 12 anos e anualmente até a idade de 17 anos, além de uma série final de registros radiográficos feitos em adultos com média de 25,5 anos. Os indivíduos que integraram esta pesquisa tinham oclusão clinicamente aceitável, sendo 20 indivíduos do sexo masculino e 15 do sexo feminino. Os autores consideram, que em alguns casos, o ângulo ANB não descreve precisamente a relação entre as bases apicais, maxila e mandíbula, o que é atribuído à variação normal nas posições espaciais

destas, e que durante o crescimento, a redução do ângulo também poderia ser parcialmente causada por rotação anti-horária dos planos oclusal e mandibular em relação a linha S-IV. Concluindo, os autores afirmam que o ângulo ANB varia significativamente com a idade. Os resultados, mostrando a variação no valor absoluto do ângulo ANB entre as idades de 5 anos até a idade adulta, obtidos pelos autores são apresentados a seguir:

SEXO	MASCULINO	FEMININO
IDADE	MÉDIA	MÉDIA
5	4,1	4,7
6	4,4	4,5
7	4,1	4,4
8	3,7	4,2
9	3,5	4,0
10	3,6	3,9
11	3,8	3,8
12	3,8	3,6
13	3,7	3,4
14	3,6	3,1
15	3,5	3,0
16	3,2	3,0
17	3,0	3,2
ADULTO	2,5	3,3

**MARIGO & BACCHI** <sup>61</sup> (1983), tomaram como amostra um grupo de quarenta indivíduos brasileiros, leucodermas, adultos, com idades variando entre 18 e 25 anos de idade, sendo 20 de cada sexo. Todos os indivíduos selecionados possuíam oclusão dentária "normal", dentro das características mais próximas possíveis da descrição formulada por Angle. De posse das telerradiografias obteve-se os cefalogramas, nos quais analisaram grandezas angulares relacionando a maxila e mandíbula. Utilizaram como referencial as linhas S-N e Ba-N e o plano horizontal de Frankfurt, sendo o ponto S, o vrtice dos ângulos mensurados. Concluíram: quando consideraram o vetor S-A (maxila), ângulo SNA foi o que apresentou menor variabilidade, constatando que a linha S-N é o referencial mais estável para relacionar a maxila à base do crânio. Quando consideravam o eixo y de crescimento (S-Gn para mandíbula) a linha BaN mostrou-se mais estável e adequada para referenciá-lo; em indivíduos dotados de harmonia dentofacial, os ângulos indicadores do crescimento da mandíbula (o ângulo formado pela intersecção da linha S-Gn com as linhas N-S, BaN, e plano horizontal de Frankfurt) são, em média, 1,5 vezes maiores que os ângulos representativos do crescimento da maxila; evidenciaram dimorfismo sexual para os vetores de crescimento da maxila e mandíbula; o vetor S-A mostrou-se adequado como expressão cefalométrica indicativa do crescimento da maxila, mediante a leitura dos ângulos por ele formado com quaisquer dos referenciais adotados da base do crânio.

**CANGIALOSI** <sup>15</sup> (1984), em seu estudo cefalométrico analisou 60 indivíduos com mordida aberta sendo 33 do sexo feminino e 27 do sexo masculino na fase de dentadura mista e permanente. Conclui que a altura facial total anterior (násio-mentoniano) é maior nos indivíduos com mordida aberta e a altura facial inferior (plano palatino-mentoniano) é maior que a altura facial superior (násio-plano palatino) nos indivíduos com mordida aberta.

**BISHARA, PETERSON & BISHARA** <sup>10</sup> (1984), realizaram estudo cefalométrico longitudinal com o intuito de avaliar as dimensões e relações faciais até a idade adulta. A amostra compunha-se de indivíduos com idades entre 5 a 25,5 anos, os quais foram divididos de maneira arbitrária em três períodos de crescimento, assim, dos 5 anos aos 10 anos de idade (GPI), dos 10 aos 15 anos de idade (GPII) e dos 15 aos 25,5 anos de idade (GPIII). Os indivíduos da amostra incluíam 20 do sexo masculino e 15 do sexo feminino, com oclusão clinicamente aceitável e sem tratamento ortodôntico prévio. A investigação dos autores revelou que: 1) o momento e a magnitude de variação das grandezas cefalométricas faciais diferem durante o mesmo período de crescimento tanto nos homens quanto nas mulheres; 2) ocorrem, em geral, muitas variações nas grandezas cefalométricas faciais nas mulheres do GPI e GPII, enquanto que nos homens as variações são relativamente distribuídas nos três períodos de crescimento; 3) variações do GPIII para algumas grandezas cefalométricas faciais são clinicamente significantes, isto é, a altura facial anterior reduziu no sexo feminino significativamente no GPII, e nos homens o significativo aumento ocorreu no Ar-Pog, SNB e SN.Pog, enquanto na relação maxilo-mandibular a proporção das alturas facial anterior e posterior, ângulo SN.MP, e a convexidade do perfil do tecido tegumentar continua a diminuir do modo significativo durante o GPIII; 4) durante o GPIII, com exceção da estatura do indivíduo e do comprimento mandibular, não haviam diferenças significativas na magnitude das variações entre 15 e 17 anos de idade e a variação após 17 anos de idade. As médias obtidas pelos autores, para algumas grandezas cefalométricas faciais estudadas, foram as seguintes:

GRANDEZAS	IDADE	5 ANOS	10 ANOS	15 ANOS	25 ANOS
CEFALOMETRICAS	SEXO	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA	MÉDIA
SNA (graus)	M	80,4	80,6	82,0	82,2
	F	80,1	80,0	80,3	80,6
SNB (graus)	M	76,0	77,0	78,5	79,7
	F	75,4	76,1	77,3	77,3
ANB (graus)	M	4,1	3,6	3,5	2,5
	F	4,7	3,9	3,0	3,3
N-ENA (mm)	M	38,9	46,0	51,8	54,2
	F	38,2	44,3	47,9	48,8
N-Me (mm)	M	92,6	104,6	116,2	121,9
	F	89,7	100,2	108,5	111,7
N-ENA/N-Me (%)	M	41,4	43,9	44,6	44,4
	F	42,6	44,3	44,2	43,8

**FIELDS, PROFFIT & NIXON**<sup>32</sup> (1984), desenvolveram um trabalho a respeito do padrão facial em crianças e adultos de face longa, utilizando radiografias cefalométricas. Concluíram que, tanto nas crianças de face longa assim como nos adultos, a altura facial total anterior, os ângulos do plano mandibular, goniaco, e plano mandibular-plano palatino são significativamente maiores que o normal. A altura do ramo não é significativamente diferente do normal nas crianças, mas há uma tendência para os adultos de face longa terem o ramo mandibular curto. Excessivo desenvolvimento dentolaveolar é evidente nas crianças de face longa, mas não em adultos.

**JARVINEM** <sup>49</sup> (1984), estudou através de radiografias cefalométricas em norma lateral, a variação do ângulo ANB numa amostra de 138 pacientes sem tratamento ortodôntico, portadores de maioclusões de classe I, classe II e classe III, na faixa etária de 7 a 15 anos e de 31 pacientes tratados ortodônticamente na faixa etária entre 10 e 17 anos. Reportou que a variação no grau de prognatismo facial e a variação na rotação dos maxilares são considerados como sendo os principais fatores que afetam a confiabilidade do ângulo ANB.

**HUSSELS & NANDA** <sup>44</sup> (1984), realizaram um estudo através de radiografias cefalométricas em norma lateral com o objetivo de analisar os fatores que afetam o ângulo ANB. Consideraram alguns métodos angulares e lineares utilizados na avaliação do estudo das relações intermaxilares, pois o ângulo ANB continua sendo importante critério de diagnóstico em quase todas as análises cefalométricas, e que sob esta premissa torna-se decisivo analisar de maneira crítica os possíveis fatores que afetam o ângulo ANB e avaliar seus efeitos geométricos e quantitativos sobre o ângulo. Os seguintes fatores foram considerados: rotação no crescimento dos maxilares, crescimento vertical, refletindo na distância entre os pontos A e B; crescimento vertical refletindo na distância entre os pontos N e B; comprimento da base anterior do crânio e a posição ântero-posterior do ponto nário.

**FARKAS et al** <sup>29</sup> (1984), analisaram um grupo de 89 indivíduos sendo 50 do sexo masculino e 39 do sexo feminino, com idades variando entre 25 e 28 anos. Este estudo teve como objetivo registrar medidas lineares, no sentido vertical, dos lábios superior, inferior e do queixo, e também avaliar o comprimento do vermelhão dos lábios superior e inferior e demonstrar a relação entre os mesmos. Utilizaram-se de 11 medidas cefalométricas do terço inferior da face. Dentre elas destacam-se altura facial ântero-inferior da face (subnasal-gnátio), altura média vertical do lábio superior,

altura da parte cutânea do lábio superior (subnasal-lábio superior), altura do vermelhão do lábio superior (lábio superior-estômio), altura da porção inferior da face inferior (estômio-gnátio), altura do vermelhão do lábio inferior (estômio-lábio inferior), altura da parte cutânea do lábio inferior (lábio inferior-sublabial), altura vertical do lábio inferior (estômio-sublabial), altura vertical do queixo superior (sublabial-pogônio), altura vertical do queixo inferior (pogônio-gnátio), altura vertical total do queixo (sublabial- gnátio). Concluíram que, geralmente, 1/3 do lábio superior estava representado pelo vermelhão do lábio e 2/3 pela parte cutânea. No lábio inferior, em média, metade da altura total é representada pelo vermelhão e o restante pela parte cutânea. O queixo apresentou duas porções iguais no sexo feminino, enquanto que no sexo masculino a porção superior deste apresentou diminuída. O lábio superior representou cerca de 1/3 da altura facial inferior e o lábio inferior ocupou mais de 1/3 da área inferior da face. O queixo correspondeu quase 2/3 da altura facial ântero-inferior do terço inferior da face. Em ambos os sexos a altura do lábio inferior foi suavemente menor que a altura do lábio superior e o vermelhão do lábio superior foi levemente menor do que o vermelhão do lábio inferior.

Mc NAMARA Jr. <sup>58</sup> (1984), elaborou um método de análise cefalométrica direcionada à avaliação e planejamento ortodôntico; bem como das cirurgias ortognáticas. A evolução dos aparelhos ortopédicos funcionais e das cirurgias corretoras da face fez com que o autor desenvolvesse um método de avaliação da face permitindo observar o posicionamento dos dentes no alvéolo, o relacionamento dos maxilares com a base do crânio e seu comprometimento proporcional na desarmonia facial. Para tal utilizou algumas medidas de Ricketts, Harvold e duas originais como são as linhas perpendiculares ao plano horizontal de Frankfurt. A análise consiste em determinar o posicionamento da maxila e da mandíbula em relação à linha N-perp e também obter os comprimentos efetivos da maxila (Co-A), da mandíbula (Co-Gn) e a diferença maxilo-mandibular (DMM) e correlacioná-las com a altura facial ântero-inferior (AFAI). Inicialmente, determinou a posição da maxila, medindo-se a distância

do ponto A à linha N-perp e avaliou o grau de harmonia do ângulo nasolabial (Scheideman et al)<sup>94</sup>. Posteriormente, o comprimento efetivo da maxila foi medido, relacionando-o com a tabela de proporções pre-estabelecida para o comprimento efetivo da mandíbula e altura facial ântero-inferior, permitindo, desta forma, detectar onde se encontra a discrepância esquelética. Os padrões baseiam-se em três amostras de oclusão normal: Bolton, Burlington e Ann Arbor, de indivíduos não tratados ortodonticamente, com faces harmoniosas. Elaborou a partir dos dados coletados nestas amostras uma tabela de comparações que denominou "Valores Compostos", onde correlaciona simultaneamente CoA, Co-Gn e AFAI, como pode ser vista a seguir:

Comprimento Maxilar (mm)	Comprimento Mandibular (mm)	Altura Facial Antero- Inferior
80	97-100	57-58
81	99-102	57-58
82	101-104	58-59
83	103-106	58-59
84	104-107	59-60
85	105-108	60-62
86	107-110	60-62
87	109-112	61-63
88	111-114	61-63
89	112-115	62-64
90	113-116	63-64
91	115-118	63-64
92	117-120	64-65
93	119-122	64-66
94	121-124	66-67
95	122-125	67-69
96	124-127	67-69
97	126-129	68-70
98	128-131	68-70
99	129-132	69-71
100	130-133	70-74
101	132-135	71-75
102	134-137	72-76
103	136-139	73-77
104	137-140	74-78
105	138-141	75-79

maiores que as mudanças no esqueleto facial, compreendendo o aumento no tamanho do nariz, o "achatamento" dos lábios e o aumento na proeminência do mento tegumentar. Salientou como ponto de particular interesse que a aparente desaceleração do crescimento no sexo feminino, no início da segunda década de vida, foi seguida por uma retomada do crescimento na terceira década. Os resultados em seus estudos foram surpreendentes, mas inequívoca constatação de um contínuo crescimento facial durante a vida adulta.

SINCLAIR & LITTLE<sup>101</sup> (1985), realizaram estudo através de radiografias cefalométricas de 65 indivíduos sendo 33 meninos e 32 meninas com oclusão normal e sem tratamento ortodôntico. Este estudo teve como objetivo determinar a natureza e a extensão dos processos normais de maturação dentofacial. Para tal foram utilizados trinta e quatro variáveis avaliadas na dentição mista (9 para 10 anos - T1) no início da dentadura permanente (12 para 13 anos - T2) e no início da idade adulta (19 para 20 anos T3). Concluíram que: a quantidade e a direção do crescimento maxilar são associados com o grau de crescimento ântero-posterior da maxila; o crescimento mandibular tardio é realmente uma rotação da mandíbula, ocorrendo pós-puberdade durante o período de redução do crescimento vertical da maxila; a quantidade de crescimento mandibular ântero-posterior está intimamente relacionado com a direção de crescimento condilar, enquanto que o incremento de crescimento mandibular vertical também está intimamente relacionado com a quantidade de crescimento condilar; variações nas relações sagitais dos maxilares são associadas às variações esqueléticas e dentárias nos planos vertical e sagital; há dimorfismo sexual, onde os indivíduos do sexo masculino exibem maiores valores para todas as variáveis cefalométricas analisadas, também maior crescimento pós-puberdade e maiores variações esquelética e dentária tardias; a relação angular incisivo-base do crânio parece ser relativamente estável, verificando compensações para variações esqueléticas que resultam na manutenção de relacionamentos oclusais. Os autores

constatarem que altura facial ântero-inferior (ENA-Me) aumentou significativamente, durante o período da dentição mista para o início da idade adulta. Os homens exibiram maior aumento do que as mulheres, do início da dentição permanente para o início da idade adulta, isto, resultou numa altura facial anterior maior nos homens do início da dentição permanente ao início da idade adulta de modo significativo. Alguns valores cefalométricos médios encontrados pelos autores são apresentados a seguir:

Grandezas Cefalométricas	SEXO	T1	T2	T3
SNA (graus)	M	80,22	80,89	81,57
	F	80,82	80,86	81,21
SNB (graus)	M	76,07	76,87	78,34
	F	77,38	77,86	78,58
ANB (graus)	M	4,16	4,02*	3,22
	F	3,44	3,00*	2,62
N-Me (mm)	M	111,25	119,17*	129,27
	F	108,94	113,51	118,23*
N-ENA (mm)	M	50,00	54,40*	57,30*
	F	49,46	51,58*	53,59*
ENA-Me (mm)	M	63,73	67,25*	73,92*
	F	61,78	64,00	66,29*

\* Estatisticamente significativa ( $P \leq 0,05$ )

FARKAS & MUNRO<sup>28</sup> (1987), escreveram que encontraram em seu estudo, como valor referencial para o ângulo nasolabial, uma média de 99 graus, com desvio padrão de 8 graus para indivíduos do sexo feminino e 8,7 graus para os de sexo masculino.

**LEWIS & ROCHE** <sup>53</sup> (1988), realizaram um estudo através de radiografias cefalométricas, avaliando as variações no crescimento tardio do esqueleto cranioracial. Utilizaram em suas amostra dados cefalometricos obtidos de 20 indivíduos, sendo 8 do sexo masculino e 12 do sexo feminino, com média de idade inicial e final de 17 e 50 anos respectivamente, que nunca se submeteram ao tratamento ortodôntico. Cada participante tinha uma radiografia cefalométrica feita aos 17 ou 18 anos de idade, exceto um homem e uma mulher nos quais a série se iniciava aos 20 anos. Foram tomadas 3 a 8 radiografias sucessivas de cada participante, incluindo no mínimo uma entre 40 e 50 anos de idade. Este estudo teve como objetivo avaliar as variações do comportamento da base craniana (S-N, Ba-N e Ba-S) e comprimento mandibular (Ar-Go, Go-Gn, Ar-Gn). Os autores ressaltam que o crescimento continua na base craniana e na mandíbula na vida adulta até a segunda e terceira décadas de vida aproximadamente. Acreditam que seus resultados não são definitivos e um estudo mais minucioso do assunto deve ser realizado incluindo registros cefalométricos regulares e que 2 anos de intervalo dos 18 aos 50 anos de idade seria o ideal.

**MENG, GOORHUIS & KAPILA** <sup>63</sup> (1988), realizaram um estudo através de telerradiografias em norma lateral da cabeça, no intuito de avaliar as variações do crescimento no perfil nasal dos 7 aos 18 anos de idade. Utilizaram uma amostra de 17 homens e 23 mulheres todos com perfil harmônico, trespasse horizontal normal e relação molar classe I. Após as investigações, seus resultados indicaram que: o desenvolvimento na altura, profundidade e inclinação do nariz está essencialmente completo nas meninas aos 16 anos de idade, enquanto continua crescendo no meninos até após os 18 anos de idade; a proporção das alturas superior e inferior do nariz permanece na relação de 3:1 aproximadamente dos 7 aos 18 anos de idade em ambos os sexos. A relação profundidade nasal e sagital do esqueleto subjacente variou de 1:2 aos 7 anos em ambos os sexos, para 1:1,5 nos homens e 1:1,6 nas mulheres aos 18 anos; a inclinação superior do nariz foi semelhante nos dois sexos, porém; a inclinação inferior

da nariz era ligeiramente maior nas mulheres principalmente após os 10 anos de idade; indivíduos com maior desenvolvimento na profundidade do nariz que na altura, ou em profundidade do nariz do que na profundidade sagital do esqueleto subjacente desenvolvem maior inclinação superior do nariz.

**SHERMAN, WOODS & NANDA** <sup>99</sup> (1988), realizaram um estudo longitudinal através de uma série de radiografias cefalométricas obtidas de 40 indivíduos, 23 do sexo feminino e 16 do sexo masculino. A amostra consistia de 24 indivíduos que possuíam maloclusão classe I e 16 portadores de classe II, divisão 1. Os registros cefalométricos foram feitos com intervalos de 4 anos numa faixa etária de 4 a 24 anos. Este estudo avaliou os efeitos do crescimento facial através da análise de Wits. Consideraram, após a revisão bibliográfica, que o ângulo ANB embora seja amplamente usado para descrever discrepâncias entre a maxila e mandíbula, seu nível de confiança como indicador das relações maxilares sagitais tem sido questionado. Segundo os autores, a crítica a respeito do ângulo deve-se ao fato de que o nário não é ponto fixo e qualquer variação em sua posição poderia afetar o ângulo ANB. A magnitude dessa alteração pode também ser comprometida por rotação dos maxilares ocorrida durante o crescimento e tratamento. Ainda reportaram que o pogônio movimenta-se para frente com o crescimento em uma extensão maior quando comparado ao ponto B, especialmente nos indivíduos do sexo masculino, este crescimento para frente do pogônio resultará num perfil mais ortognático.

**SILVA FILHO, OKADA & TOCCI** <sup>100</sup> (1990), no intuito de estabelecer mais um parâmetro normativo de aplicação clínica no diagnóstico e planejamento ortodôntico, realizaram uma avaliação cefalométrica do ângulo nasolabial aos 7, 12 e 19 anos de idade, numa amostra de 200 indivíduos, brasileiros, leucodermas, portadores de oclusões normais e perfis harmoniosos, que nunca se submeteram a tratamento ortodôntico. Concluíram que o valor médio do ângulo nasolabial para a

população brasileira com oclusão normal é de 104 graus variando de mais ou menos 11,5 graus, não havendo dimorfismo sexual. Observaram, neste estudo transversal, que o ângulo nasolabial não se altera ao longo do crescimento facial ou seja, mantendo constante a relação do lábio superior com o nariz. O que constitui um excelente parâmetro cefalométrico e clínico para revelar o posicionamento ântero-posterior da maxila. Nesse estudo, o ângulo nasolabial teve como média 106,57 graus na faixa etária entre 12 anos e 13 anos e 11 meses e 103,44 graus entre 18 anos e 20 anos e 11 meses.

**MOYERS, BROOKSTEIN & HUNTER** <sup>67</sup> (1991), ao descreverem sobre "Análise do Esqueleto Craniofacial", comentaram que as medidas cefalométricas que são de objetivos estéticos devem ser aplicadas conforme sua origem amostral, para terem validade clínica. Para eles os "ideais cefalométricos" são formas inventadas. Um valor que é "ideal" para uma face pode ser impróprio para outra. Os clínicos que preparam e defendem ideais cefalométricos estão tentando nos dar imagens de rostos que eles gostam, formas ideais para serem conseguidas durante o tratamento. Comentaram que algumas perguntas podem ser feitas a respeito de valores médios ou ideais, tais: como os valores foram determinados, como eles se relacionam com os meios normais e como eles variam de acordo com sexo, grupo étnico, tipo facial e idade; também afirmaram que "ideais" não são normas. Todas as normas devem ser estatisticamente descritas e identificadas segundo a população que serve de amostra. A metodologia da amostragem deve ser especificada. Além disso, a norma é traduzida convenientemente, como uma ordem, e não como um valor único. No uso clínico, a extensão da ordem e suas mudanças de acordo com o tipo facial e a idade são freqüentemente de maior interesse clínico do que a própria média. Um conjunto modesto de medidas apropriadas é mais prático do que um grande número de medidas mal selecionadas cujos propósitos são obscuros. O objetivo da análise de perfil é avaliar os perfis esqueléticos e dentoalveolares e localizar as regiões que contribuem para qualquer desequilíbrio da face. Ao descreverem sobre "falácias" cefalométricas,

disseram que não se referiam a enganos, erros de cálculos, equívocos ou incorreções. Tratava-se das interpretações falsas intrínsecas do método, como: - todo grupo de medidas cefalométricas apresentam um erro padrão de cada medida em torno de 1,5 graus; - não é necessário tratar a maloclusão com relação a objetivos cefalométricos fixos. A cefalometria pode fornecer uma linha de objetivos de tratamento satisfatório, os quais, combinados a outras informações oriundas da anamnese, observação do paciente e modelos dentários de estudo, tornam possível um plano individual de tratamento; - não se pode descobrir o anormal através de comparações com ideais subjetivos baseados em percepções pessoais da estética facial, nem se pode rotular tais ideais como normais. Uma coisa é dizer: "Eu gosto de faces que sejam assim!", outra coisa (ilógica) é dizer: "Qualquer face que não pareça com as faces que eu gosto é anormal!"; - o clínico perspicáz não aplica o mesmo valor médio para todas as faces, mas determina os ajustes de adaptação que devem ser feitos no tratamento, os quais são capazes de serem, agradáveis e estáveis; - "ideais" representam construções artificiais de faces que determinado clínico gosta; - "normas" representam valores reais de um determinado grupo. Portanto, não podem ser usados indiscriminadamente, como valores rígidos e inflexíveis pois, nem sempre o paciente faz parte da amostragem que representa a norma cefalométrica.

**OMOTE** <sup>71</sup> (1992), realizou sua pesquisa de questões relativa a fidedignidade da percepção da atratividade físico-facial de crianças, através de fotografias. Informou que as pessoas são muito parecidas umas com as outras e, ao mesmo tempo muito diferentes entre si, porém que muitas semelhanças tornam-se evidentes aos olhos do observador. Igualmente muitas diferenças se revelam à aqueles que as procuram. Entre semelhanças e diferenças emerge a singularidade de cada pessoa, singularidade essa que não é manifestação de um fenômeno rigorosamente individual, intrínseco a cada pessoa, mas constituída na condição de um ser social. A aparência física da pessoa, especialmente o rosto, parece desempenhar um papel crítico

no sentido que informa muito a seu respeito. Durante a interação entre as pessoas elas olham principalmente para o rosto uma das outras, de tal maneira que esse constitui o item mais importante levando em consideração a influência exercida pela aparência física. Reportou que a face é a região mais visível e expressiva do corpo, pode influenciar e até mesmo determinar um julgamento a respeito da pessoa interagida. Conclui que a atratividade físico-facial apresenta estabilidade temporária, tanto a nível do indivíduo quanto a nível de grupos de sujeitos. Ainda foi demonstrada que a avaliação da atratividade físico-facial apresenta uma tendência a se generalizar os resultados de estudos realizados com um tipo de indivíduo para outros diferentes. Além disso, a avaliação da atratividade físico-facial é feita habitualmente por grupo de indivíduos distintos dos que atuam como indivíduos avaliados, que alertou o fato quanto a percepção e aos efeitos sobre os julgamentos.

**RINO** <sup>85</sup> (1992), com o objetivo de qualificar o diagnóstico ortodôntico, realizou um estudo cefalométrico radiográfico analisando o comportamento do incisivos central superior e o triângulo de diagnóstico de Tweed, utilizando 90 radiografias cefalométricas de indivíduos brasileiros, leucodermas, na faixa etária de 9 a 14 anos de idade, de ambos os sexos com ANB de 1 a 4 graus e FMA de 20 a 29 graus e possuidores de oclusão "normal". Para obter-se um bom perfil é necessário que o incisivo inferior esteja bem posicionando na sua base óssea. Em adição a esta afirmação, o bom posicionamento desse dente evita a recidiva da malocclusão. Observou que o incisivo superior não tem uma posição meramente complementar mas, para cada angulação do longo eixo do incisivo inferior e o plano mandibular, exige uma angulação respectiva do incisivo superior. Concluiu após o tratamento estatístico, análise de regressão múltipla, dado à amostra estudada, que houve interação do incisivo superior com o triângulo de diagnóstico de Tweed e o ângulo interincisivo, quando

estudado, de forma global, de 9 a 14 anos de idade como em cada idade de forma particular.

**JANSON & MARTINS** <sup>48</sup> (1992), realizaram estudo longitudinal através de cefalogramas obtidos de telerradiografias cefalométricas em norma lateral, com a finalidade de estudar o crescimento facial de jovens de ambos os sexos, entre a idade de 13 anos e 4 meses a 17 anos e 10 meses, utilizando a análise de McNamara Jr.. Estudaram se existia dimorfismo sexual entre os valores cefalométricos, nas faixas etárias médias de 13a. 5m, 15a.5m e 17a. 9m, e nos incrementos bienais. Os valores obtidos nesta pesquisa foram comparados com os de McNamara Jr. para verificar se as medidas preconizadas para os jovens de origem anglo saxônica podem ser aplicadas aos da amostra estudada. A amostra constou de telerradiografias, em norma lateral, de 31 jovens do sexo masculino e 29 do sexo feminino, acompanhados longitudinalmente desde os 13a. 4m até 17a. 10m. No sexo masculino as telerradiografias foram obtidas em cujas médias de idade de 13a. 6m, 15a. 7m e 17a. 10m e no feminino nos 13a. 4m, 15a.5m e 17a. 8m. Os resultados evidenciaram que no sexo masculino ocorreu um aumento significativo nos dois períodos de crescimento, no comprimento efetivo da maxila e da mandíbula, na diferença maxilo-mandibular e na altura facial ântero-inferior; apenas no primeiro período de crescimento; nas medidas P-N perp, Is-Aperp e na faringe superior; apenas no segundo período de crescimento: no ângulo do eixo facial; uma diminuição significativa: no primeiro período de crescimento no ângulo do plano mandibular. No sexo feminino ocorreu um aumento significativo: nos dois períodos de crescimento; no comprimento efetivo da maxila e mandíbula. Apenas no primeiro período de crescimento nas medidas A-Nperp, ângulo nasolabial, diferença maxilo-mandibular, altura facial ântero-inferior; ângulo do eixo facial e P-Nperp; e uma diminuição significativa: nos dois períodos de crescimento, no ângulo do plano mandibular; e no segundo período de crescimento, na faringe inferior. Evidenciaram dimorfismo sexual: nas três faixas etárias, no comprimento efetivo da maxila, na

primeira e terceira faixas etárias na faringe inferior; na segunda e terceira faixas etárias, no comprimento da mandíbula e na altura facial ântero-inferior; na quantidade de incremento eretivo da mandíbula e da maxila, na diferença maxilo-mandibular e na altura facial ântero-inferior, na quantidade de incremento, no segundo período de crescimento, no ângulo do eixo facial. Concluindo salientaram que o padrão esquelético da amostra brasileira não apresentou diferença significativa em relação ao da norte-americana, enquanto que o padrão dentário mostrou-se ligeiramente mais protruído. Dentre as grandezas cefalométricas estudadas pelos autores destacamos as de interesse ao nosso estudo como pode serem vistas (as médias) a seguir:

	Sexo	Co-Gn	Co-A	DMM	AFAI	NLA	NLPg	ÂNL
1ª Faixa	M	120,50	93,01	27,49	68,03	0,29	-3,88	105,17
Etária	F	118,13	90,12	28,01	71,10	0,87	-2,00	106,29
2ª Faixa	M	126,30	96,01	28,01	66,27	0,87	-1,62	105,25
Etária	F	121,30	91,62	29,41	67,65	1,77	-0,32	109,10
3ª Faixa	M	131,46	98,58	32,88	74,25	0,79	-0,85	104,43
Etária	F	122,43	92,34	30,09	68,32	1,89	0,25	109,15

**DIAZ, PINZAN & HENRIQUES** <sup>24</sup> (1993), realizaram um estudo longitudinal através de registros radiográficos com o intuito de avaliar comparativamente o crescimento maxilo-mandibular utilizando as medidas Co-A, Co-Gn, AFAI e a diferença maxilo-mandibular da análise cefalométrica proposta por McNamara Jr. em crianças brasileiras. Para tal avaliaram 28 jovens, leucodermas, com oclusão dentária normal, que não haviam se submetido ao tratamento ortodôntico. A amostra era constituída de 15 indivíduos do sexo masculino e 13 do sexo feminino onde foram obtidas três telerradiografias da cabeça, em norma lateral cujas médias das idades

foram 5 anos e 8 meses, 9 anos e 1 mês e 11 anos e 8 meses, para o sexo masculino e de 5 anos e 5 meses, 9 anos e 1 mês e 12 anos para o sexo feminino. Os resultados demonstraram que: - nenhuma diferença estatisticamente significante foi encontrada entre as amostras Bolton e Brasileira; - diferenças estatisticamente significantes em algumas medidas (Co-A e Co-Gn, maiores na amostra brasileira para o sexo masculino; Co-A maior na amostra de Burlington para o sexo feminino e a diferença maxilo-mandibular foi maior na amostra brasileira para o sexo feminino), na segunda faixa etária, entre as amostras Burlington e Brasileira. Mesmo com algumas diferenças, a tabela de valores compostos de McNamara Jr. pode ser aplicada em crianças leucodermas brasileiras porém com algumas considerações quando utilizada para o sexo masculino. As medidas encontradas pelos autores nas três faixas etárias estudadas podem ser vistas a seguir:

#### Grandezas Cefalométricas

	SEXO	Co-A	Co-Gn	DMM	AFAI
1ª Faixa	M	81,9	98,4	16,5	66,7
Etária	F	78,5	95,5	17,0	67,6
2ª Faixa	M	87,6	108,0	20,4	60,7
Etária	F	85,0	106,5	21,4	60,0
3ª Faixa	M	91,8	114,5	22,7	62,9
Etária	F	89,4	116,0	26,6	64,5

ÁGUILA & ÁGUILA <sup>1</sup> (1993), relataram seu estudo sobre um grupo de medidas cefalométricas, obtidas de indivíduos de etnia leucoderma e melanoderma, da cidade de Havana, Cuba. Sua amostra ficou constituída da seguinte forma: 541

indivíduos dos quais 249 pertenciam ao sexo feminino e 292 ao sexo masculino, onde foram subdivididos segundo a idade, sexo e etnia. Utilizaram da telerradiografia lateral da cabeça como método de estudo na avaliação cefalométrica destes pacientes. Como fonte de referência nas tomadas radiográficas utilizaram o plano horizontal de Frankfurt sempre paralelo ao solo. Dentre as várias medidas obtidas em crianças leucodermas, na faixa etária de 6 anos e 12 anos de idade, destacaram-se as seguintes: comprimento efetivo da maxila e mandíbula, altura facial ântero-inferior, posição sagital da maxila e mandíbula em relação a base do crânio, inclinação axial do incisivo superior com o Plano palatino, inclinação axial do incisivo inferior em relação ao Plano Mandibular (Go-Me) e ângulo nasolabial. Os resultados (médias e desvios padrões) obtidos pelos autores apresentam-se a seguir:

Comprimento Efetivo da Maxila Co-A (mm)

IDADE	Masculino		Feminino		Média (M/F)	
	x	s	x	s	x	s
9	84,5	4,6	82,0	3,5	83,3	4,2
12	86,5	5,3	87,1	3,5	87,0	4,5

Comprimento efetivo da Mandíbula Co-Gn (mm)

IDADE	Masculino		Feminino		Média (M/F)	
	x	s	x	s	x	s
9	106,8	6,2	104,5	4,0	105,7	5,3
12	113,7	5,4	112,4	3,9	113,1	4,8

Altura Facial Antero-Inferior ENA-Me (mm)

IDADE	Masculino		Feminino		Média (M/F)	
	x	s	x	s	x	s
9	61,8	4,5	60,00	4,3	60,9	4,5
12	64,2	3,2	63,1	5,6	63,7	4,4

Posição Sagital da Maxila em relação à Base do Crânio

A - násio perpendicular /Or - Po (mm)

IDADE	Masculino		Feminino		Média (M/F)	
	x	s	x	s	x	s
9	2,5	2,5	2,4	2,0	2,4	2,3
12	2,9	1,8	2,0	1,8	2,5	1,8

Posição Sagital da Mandíbula em relação à Base do Crânio

Pogônio - násio perpendicular /Or-Po (mm)

IDADE	Masculino		Feminino		Média (M/F)	
	x	s	x	s	x	s
9	-6,9	3,8	-8,6	5,9	-7,7	5,0
12	-7,3	4,6	-5,7	4,1	-6,6	4,5

### Ângulo entre Incisivo Superior e Plano Palatino

Inc. Sup./E1N1-E1NA (graus)

IDADE	Masculino		Feminino		Média (M/F)	
	x	s	x	s	x	s
9	108,7	6,5	110,3	6,6	109,5	6,5
12	111,3	5,1	110,5	5,2	111,0	5,1

### Ângulo Incisivo Inferior e Plano Mandibular (GoMe)

Inc. Inf./PL. Mand. (graus)

IDADE	Masculino		Feminino		Média (M/F)	
	x	s	x	s	x	s
9	95,2	4,4	94,2	5,2	94,7	4,8
12	95,0	6,5	95,4	4,5	95,1	5,7

**CARDOSO**<sup>16</sup> (1993), com interesse em melhorar a avaliação qualitativa do diagnóstico realizou seu estudo cefalométrico radiográfico objetivando evidenciar as características de 8 medidas de perfil nasolabial tegumentar em indivíduos adultos brasileiros. Para tal utilizou 80 telerradiografias da cabeça em norma lateral, obtidas de adultos jovens, brasileiros, leucodermas, de ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 26 anos, com oclusão considerada clinicamente normal, não tratados ortodonticamente e/ou cirurgia ortognática, de rinoplastia e/ou perfioplastia. Concluiu que houve dimorfismo

sexual para algumas das variáveis estudadas dentre as quais o ângulo nasofrontal, que em média foi maior para o sexo feminino do que para o sexo masculino, destacando o aspecto mais saliente da glabella e a posição mais alta da raiz nasal nos homens, para as grandezas lineares (altura nasal, profundidade nasal e comprimento nasal) mostraram-se, em média, maiores para o sexo masculino que para o feminino, destacando o aspecto mais proeminente do nariz nos homens. O resultado das grandezas cefalométricas obtidos para os sexos masculino e feminino respectivamente foram: ângulo nasofrontal 127,60 graus e 133,77 graus. ângulo nasofacial 31,18 graus e 30,58 graus; ângulo da projeção nasal 20,99 e 21,18 graus; ângulo de convexidade nasal 76,7 graus e 78,34 graus; ângulo nasolabial 109,53 graus e 108,77 graus; altura nasal 59,09 mm e 56,59 mm; profundidade nasal 26,48 mm e 24,89 mm; comprimento nasal 53,20 mm e 50,74 mm.

## **PROPOSIÇÃO**

### 3. PROPOSIÇÃO

Após levantamento e avaliação de bibliografia consultada, constatou-se pequeno número de estudos cefalométricos que englobassem grandezas representativas de várias análises cefalométricas em busca do diagnóstico, a partir de dados obtidos de amostra nacional. Em vista disso, optou-se pelo estudo de algumas grandezas cefalométricas angulares e lineares consideradas nas análises de SCHWARZ<sup>98</sup>, TWEED<sup>107.108</sup>, RIEDEL<sup>84</sup> e Mc NAMARA Jr.<sup>58</sup>, objetivando:

- 1) Determinar padrões cefalométricos crânio-faciais em amostra de brasileiros leucodermas de ambos os sexos, dotados de "oclusão normal", no período de 11 a 18 anos completos.
- 2) Verificar eventuais diferenças entre os padrões cefalométricos crânio-faciais, considerando-se o dimorfismo sexual; e
- 3) Verificar eventuais diferenças entre os padrões cefalométricos crânio-faciais, considerando-se as faixas etárias estudadas.

## MATERIAL e MÉTODO

## 4. MATERIAL e MÉTODO

### 4.1 MATERIAL

O material utilizado na presente pesquisa foi obtido de uma amostra de 197 telerradiografias da cabeça em norma lateral pertencentes ao Setor de Documentação Científica da Disciplina de Ortodontia do Departamento de Odontologia Infantil, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. Todas as telerradiografias utilizadas neste estudo foram obtidas na Clínica de Radiologia da FOP-UNICAMP.

Levando-se em consideração as características do estudo proposto, foram selecionadas 140 telerradiografias de indivíduos leucodermas<sup>3</sup>, brasileiros, de ambos os sexos, com idade variando de 11 anos a 18 anos completos, os quais foram distribuídos conforme demonstra o quadro 4.1, página, em anos.

Inicialmente o critério de seleção da amostra utilizada baseou-se nos dados das fichas clínicas, tais como: idade, cor, nacionalidade e a oclusão dentária. Os indivíduos encontravam-se com idade variando de 11 anos a 18 anos completos (média de idade 14 anos e 3 meses), sendo todos leucodermas e a maioria natural de Piracicaba. Portanto, nacionalidade brasileira, filhos de pais brasileiros, nascidos no estado de São Paulo. Todos indivíduos eram dotados de oclusão dentária normal, com características mais próximas da oclusão "normal", estabelecida por ANGLE<sup>2</sup> em 1907. A maioria dos indivíduos da amostra utilizada possuíam os segundo molares irrompidos.

Além dos critérios convencionais de seleção da amostra mencionados anteriormente, foram considerados alguns valores cefalométricos. Assim sendo foram selecionadas as telerradiografias de indivíduos que apresentavam ângulo ANB variando de 0 a 4 graus (valor médio 1,87 graus) e FMA de 20 a 30 graus (valor médio 24,77 graus), numa faixa correspondente a um padrão ósseo normal da face, para indivíduos brasileiros dotados de oclusão normal, como encontrado por Rodrigues<sup>87</sup> em 1976.

QUADRO 4.1. - Distribuição da amostra estudada, segundo o sexo e a idade cronológica, em anos.

SEXO	FEMININO	MASCULINO
IDADE	Nº INDIVÍDUOS	Nº INDIVÍDUOS
11  — 12	10	10
12  — 13	10	10
13  — 14	10	10
14  — 15	10	10
15  — 16	10	10
16  — 17	10	10
17  — 18	10	10

## 4.2 MÉTODO

O método de estudo foi o cefalométrico radiográfico, utilizando-se telerradiografias obtidas em norma lateral da cabeça de acordo com a técnica preconizada por BROADBENT<sup>12</sup> em 1931.

Para confecção dos cefalogramas, adaptou-se uma folha de papel acetato transparente "Ultrapham" com dimensões de 17,5 X 17,5 centímetros, fixada a margem superior da telerradiografia, permitindo ao operador levantar a folha quando necessário para inspecionar as estruturas anátomo-radiográficas. Os traçados foram realizados numa sala em ambiente obscurecido, com luz de negatoscópio, sobre uma folha fina de papel acetato, 0.07 milímetros de espessura. Previamente tomou-se o cuidado de confeccionar uma máscara radiográfica de cartolina negra no intuito de delimitar o campo de visão e permitir a passagem da luz de negatoscópio só pelo filme radiográfico.

No intuito de manter a finura do desenho pontas de grafite preto, tipo "HB", de 0,3 milímetros de diâmetro, marca "Pentel", foram utilizadas.

Ao padronizar o método de obtenção das estruturas anatômicas bilaterais, que apresentavam dupla imagem, foram traçadas ambas e considerou-se o delineamento que representava a média das duas estruturas delimitadas anteriormente na radiografia cefalométrica. Uma vez traçado o desenho anatômico, localizou-se os pontos radiográficos esqueléticos e tegumentares.

As grandezas lineares e angulares desta pesquisa foram mensuradas, em cada cefalograma por meio de uma régua e um transferidor, marca "Desetec", com aproximação de 1/2 mm e 1/2 grau respectivamente.

Na presença de valores que apresentavam frações de milímetros ou graus foram aproximados para mais quando este era maior que 1/2 e para menos quando este era menor que 1/2, ou quando o valor encontrado fracionava em 1/2 era considerado e

anotado deste forma, portanto a régua e o transferidor foram sempre os mesmos durante as mensurações das grandezas cefalométricas consideradas no presente estudo.

## TRAÇADO do CEFALOGRAMA

### Estruturas Dento-Esqueléticas e Tegumentares

Sobre o papel acetato foi traçado o contorno das seguintes estruturas anátomo-radiográficas:

- Sela túrsica;
- Perfil da glabella e dos ossos próprios do nariz;
- Bordas inferiores das orbitas;
- Pório cefalométrico, meato acústico externo;
- Fissura ptérigo-maxilar;
  
- Maxila:
  - face superior e inferior do palato ósseo,
  - espinha nasal posterior;
  - espinha nasal anterior,
  - região subnasal,
  - incisivo central superior,
  - primeiro molar superior ;
  
- Mandíbula:
  - região supramentoniana,
  - sínfise mentoniana,
  - borda inferior do corpo mandibular,
  - borda posterior do ramo mandibular,

- côndilo mandibular,
- incisivo central inferior,
- primeiro molar inferior;
- Perfil facial tegumentar;

## **DEMARCAÇÃO dos PONTOS CEFALOMÉTRICOS na RADIOGRAFIA**

Foram demarcados os pontos cefalométricos de acordo com os estabelecidos no "Primeiro Simpósio de Cefalometria Radiológica" e compilados por KROGMAN e SASSOUNI<sup>52</sup> em 1957 e consideradas as correções preconizadas no "Segundo Simpósio de Cefalometria Radiológica", ocorrido em 1959, ambos em Cleveland, nos Estados Unidos, cujos trabalhos deste foram publicados por SALZMANN<sup>90</sup> em 1961. Também levou-se em consideração as descrições de alguns pontos cefalométricos feitas por RIOLO et al <sup>86</sup> em 1974, em seu "Atlas de Crescimento Crânio-Facial" da Universidade de Michigan.

## **PONTOS CEFALOMÉTRICOS SITUADOS no PLANO SAGITAL MEDIANO**

### **Pontos Esqueléticos**

Sela (S) - ponto localizado no centro geométrico da sela túrsica, no corpo do osso esfenóide, determinado pela sua representação radiográfica;

Násio (N) - ponto que corresponde a parte mais anterior da sutura fronto-nasal, vista em norma lateral;

Subespinhal (A) - ponto localizado na parte mais profunda do contorno anterior, entre a espinha nasal anterior e o próstio. Delimita, teoricamente, a junção do osso alveolar com o osso basal na maxila;

Supramentoniano (B) - ponto mais profundo do contorno anterior do processo alveolar da mandíbula, entre os pontos infra-dental e pogônio;

Pogônio (Pg) - ponto mais anterior do contorno da sínfise mandibular;

Gnátio (Gn) - ponto mais ântero-inferior na imagem radiográfica do mento ósseo. Situado a meia distância entre os pontos mais anterior (pogônio) e mais inferior (mentoniano) do contorno externo da sínfise mandibular;

Mentoniano (Me) - ponto localizado no limite mais inferior do contorno da sínfise mandibular;

Espinha Nasal Anterior (ENA) - ponto mediano mais anterior na maxila, ao nível do palato ósseo. Formado pelo prolongamento anterior dos ossos dos maxilares superior na margem anterior e inferior do assoalho nasal no plano sagital mediano;

Espinha Nasal Posterior (ENP) - ponto mais posterior no palato duro, ósseo, no plano sagital mediano. Formado pelo prolongamento posterior dos ossos do palato duro, na margem posterior e inferior do assoalho nasal, no plano médio sagital.

### Pontos Tegumentares

Os pontos cefalométricos tegumentares Prn, Sn, Ls, estão de acordo com KROGMAN e SASSOUNI<sup>52</sup> em 1957, SALZMANN<sup>90</sup> em 1961 e RIOLO et al<sup>86</sup> em 1974, e o ponto Prn' foi demarcado conforme LINES, LINES, LINES<sup>55</sup>, em 1978 e SCHEIDMAN et al<sup>94</sup> em 1980.

Pronasal (Prn) - ponto mais anterior do ápice nasal;

Subnasal (Sn) - ponto localizado na confluência entre a parte mais alta do lábio superior com a margem póstero-inferior da columela nasal, no plano sagital mediano;

Derivado do Pronasal (Prn') - ponto mais anterior da margem inferior da columela nasal entre o pronasal (Prn) e o subnasal (Sn);

Lábio Superior (Ls) - ponto mais anterior da face mucosa do lábio superior.

### Pontos Cefalométricos Bilaterais

Orbitário (Or) - ponto situado na parte mais inferior da órbita óssea;

Pório (Po) - ponto localizado na região mais superior do meato acústico externo (pório anatômico);

Condílio (Co) - ponto situado na parte mais pósterio-superior do côndilo da mandíbula (RIOLO et al <sup>86</sup>, 1974). O cefalograma com seus respectivos pontos encontram-se na Figura 1 página 89.

## PLANOS, LINHAS e EIXOS CEFALOMÉTRICOS

### Planos Cefalométricos

Plano Horizontal de Frankfurt (PHF) - é o plano que passa pelos pontos Pório e Orbitário estabelecidos pela imagem radiográfica cefalométrica de perfil;

Plano Palatino (P. Pal) - é o plano orientado pelos pontos ENA e ENP, estabelecidos pela imagem radiográfica cefalométrica de perfil;

Plano Mandibular (P. Mand.) - é o plano passando pelo ponto Me e tangenciando a borda pósterio-inferior do corpo da mandíbula, conforme TWEED<sup>108</sup> em 1954 e RICKETS<sup>80</sup> em 1982, estabelecido pela imagem radiográfica cefalométrica de perfil.

### **Linhas Cefalométricas**

As linhas cefalométricas são descritas de acordo com RIEDEL <sup>84</sup> em 1952, STEINER<sup>102</sup> em 1953.

Linha S-N - linha de união entre os pontos S e N;

Linha N-A - linha de união entre os pontos N e A;

Linha N-B - linha de união entre os pontos N e B.

As linhas cefalométricas são descritas de acordo com NcNAMARA Jr <sup>58</sup>em 1984.

Linha Co-A - linha de união dos pontos Co e A;

Linha Co-Gn - linha de união dos pontos Co e Gn;

Linha ENA-Me - linha que une os pontos ENA e Me;

Linha N perpendicular ao PHF - linha perpendicular ao Plano Horizontal de Frankfurt, passando pelo ponto N, que será denominada neste trabalho de N perpendicular e abreviada por N.perp.

As linhas descritas a seguir estão de acordo com LINES, LINES, LINES <sup>55</sup> em 1978 e SCHEIDEMAN et al <sup>94</sup> em 1980.

Linha Sn-LS - linha que une os pontos Sn e Ls;

Linha Sn- Prn' - linha que passa pelos pontos Sn e Prn'.

### **EIXOS CEFALOMÉTRICOS dos INCISIVOS CENTRAIS**

Eixo Longitudinal do Incisivo Central Superior

Eixo Longitudinal do Incisivo Central Inferior

As demarcações dos planos, linhas e eixos cefalométricos encontram-se na Figura 2, página 90.

## GRANDEZAS LINEARES e ANGULARES

### Grandezas Lineares

Medida Co-A (Co-A) - do ponto Co ao ponto A, expressa o comprimento efetivo maxila;

Medida Co-Gn (Co-Gn) - do ponto Co ao ponto Gn, expressa o comprimento efetivo da mandíbula;

Medida ENA-Me (ENA-Me) - do ponto ENA ao ponto Me, expressa a altura facial ântero-inferior (AFAI);

Diferença Maxílo-Mandibular (DMM) - expressa o quantitativo da diferença maxilo-mandibular, ou seja, diferença entre os comprimentos efetivos da mandíbula e maxila;

Medida N perpendicular A ( $N \perp A$ ) - da linha N perpendicular ao ponto A, em projeção ortogonal a N perp;

Medida N perpendicular Pg ( $N \perp Pg$ ) - da linha N perpendicular ao ponto Pg, em projeção ortogonal a N perp.

O cefalograma que ilustra as grandezas lineares consideradas no presente estudo, encontra-se na figura 3, página 91 .

### Grandezas Angulares

Ângulo SNA - intersecção das linhas S-N com a linha N-A, indica a relação da base da maxila com a base do crânio, conforme RIEDEL<sup>84</sup> e STEINER<sup>102</sup>;

Ângulo SNB - intersecção das linhas S-N e N-B, indica a relação da mandíbula com a base do crânio, segundo RIEDEL<sup>84</sup> e STEINER<sup>102</sup>;

Ângulo ANB - intersecção das linhas N-A e N-B. Corresponde a diferença entre os ângulos SNA e SNB e avalia o relacionamento das bases apicais entre si, conforme RIEDEL<sup>84</sup> e STEINER<sup>102</sup>;

Ângulo FMA - intersecção do Plano Horizontal de Frankürt (PHF) com o Plano mandibular (P.mand.), conforme TWEED<sup>108</sup>;

Ângulo do Incisivo Central Inferior: ângulo do P. Mand./ $\perp$  - é o formado pela intersecção do Plano Mandibular (P. Mand.) com o longo eixo do incisivo central inferior ( $\perp$ ), é o ângulo interno desta intersecção com o P. Mand., determina a inclinação axial do incisivo inferior em relação a sua base própria base apical, conforme o utilizado por TWEED<sup>108</sup>;

Ângulo do Incisivo Central Superior: ângulo P.PAL. / $\perp$  - é o formado pela intersecção do Plano Palatino (P.PAL) com o longo eixo do incisivo central superior ( $\perp$ ), é o ângulo pósterio-inferior desta intersecção que determina a inclinação do incisivo em relação ao Plano Palatino ou seja, com sua própria base apical, idealizado por SCHWARZ<sup>98</sup>;

Ângulo Nasolabial (ÂNL) - ângulo formado pela intersecção da linha Sn- Prn' com a linha Sn-Ls, conforme LINES, LINES, LINES<sup>55</sup>, o qual determina a relação do lábio superior com a columela nasal. É uma grandeza que fornece um indicativo da situação ântero-posterior do complexo nasomaxilar, SCHEIDEMAN et al<sup>94</sup> e Mc NAMARA Jr<sup>58</sup>.

As grandezas angulares estão contidas na figura 4, página 92.

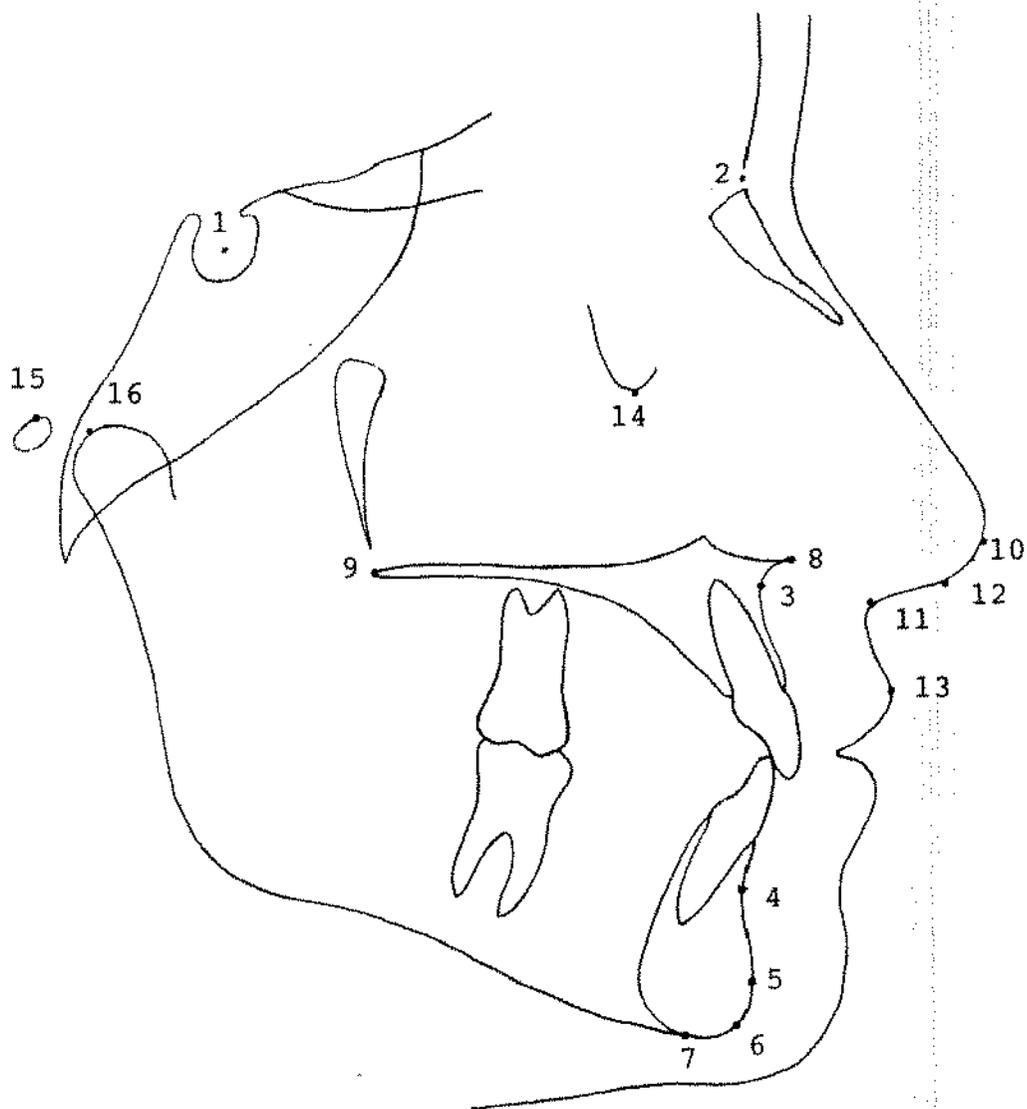


FIGURA 1 - CEFALOGRAMA COM OS PONTOS CEFALOMÉTRICOS

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. sela                   | 9. espinha nasal posterior |
| 2. násio                  | 10. pronasal               |
| 3. <b>subespinhal</b>     | 11. subnasal               |
| 4. suprâmentoniano        | 12. derivado pronasal      |
| 5. pogônio                | 13. lâbio superior         |
| 6. gnátio                 | 14. orbitário              |
| 7. mentoniano             | 15. pório                  |
| 8. espinha nasal anterior | 16. condílio               |

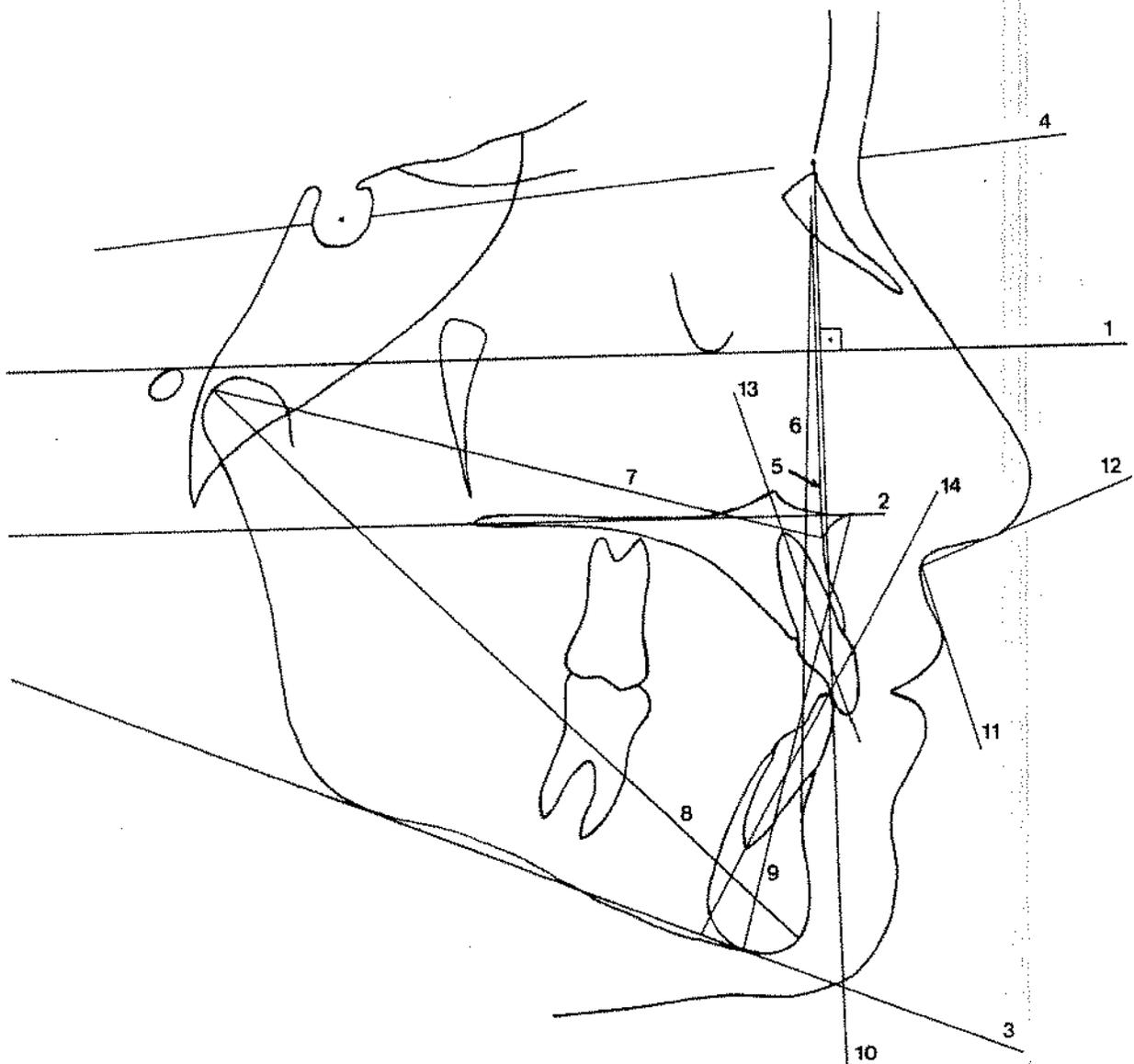


FIGURA 2 - CEFALOGRAMA COM PLANOS, LINHAS E EIXOS

1. plano horizontal de Frankfurt
2. plano palatino
3. plano mandibular
4. linha S-N
5. linha N-A
6. linha N-B
7. linha Co-A
8. linha Co-Gn
9. linha ENA-Me
10. linha N  $\perp$  PHF
11. linha Sn-Ls
12. linha Sn-Prn'
13. Longo eixo do incisivo central superior
14. Longo eixo do incisivo central inferior

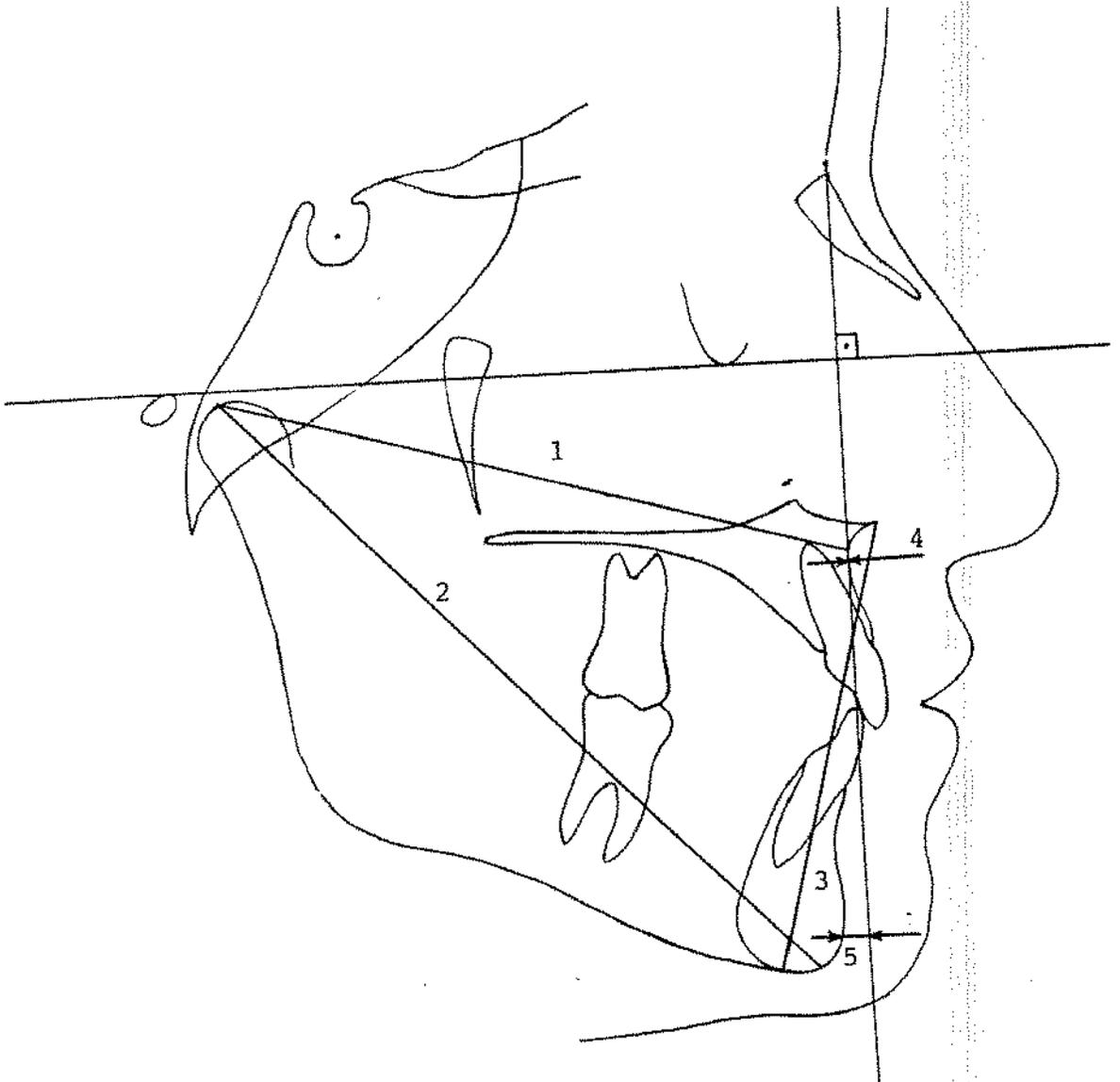


FIGURA 3 - CEFALOGRAMA COM AS GRANDEZAS LINEARES

1. medida Co-A
2. medida Co-Gn
3. medida ENA-Me
4. medida N  $\perp$  A
5. medida N  $\perp$  Pg

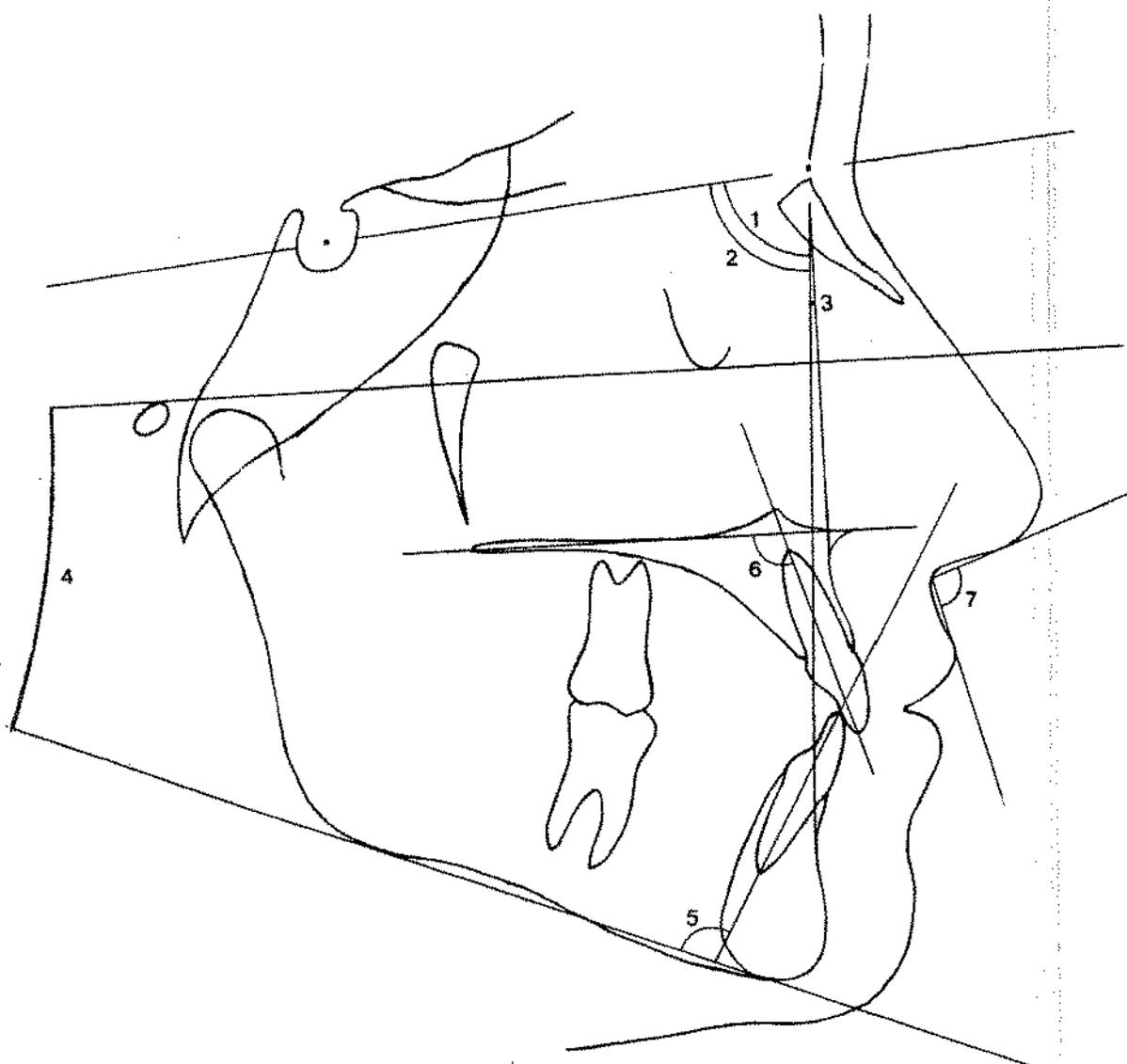


FIGURA 4 - CEFALOGRAMA COM AS GRANDEZAS ANGULARES

1. ângulo SNA
2. ângulo SNB
3. ângulo ANB
4. ângulo FMA
5. ângulo do incisivo central inferior
6. ângulo do incisivo central superior
7. ângulo nasolabial

## **RESULTADOS**

## 5. RESULTADOS

Os valores das grandezas cefalométricas angulares e lineares, obtidas de indivíduos de ambos os sexos, com oclusão dentária normal, na faixa etária de 11 a 18 anos encontram-se no Apêndice (Tabelas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Após a obtenção desses valores foi aplicada a Análise de Variância com esquema fatorial para as grandezas cefalométricas estudadas, cujos fatores foram: faixa etária e sexo. A análise de variância permitiu analisar a variabilidade total dos dados, associados aos componentes do modelo nas tabelas 5.1 e 5.3.

A comparação entre as médias dos fatores foi realizada através do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, como pode ser visto nas tabelas 5.2 e 5.4.

Os valores das médias, desvios-padrões ( $s$ ), variâncias ( $s^2$ ) erros padrões das médias ( $sm$ ) e coeficientes de variação (C.V.) para as grandezas cefalométricas analisadas, encontram-se nas tabelas 5.5, 5.6.

Tabela 5.1 - Valores da estatística "F", obtidos da análise da variância para as grandezas cefalométricas angulares (em graus), obtidas de indivíduos dotados de oclusão dentária normal, de ambos os sexos, com idades de 11 a 18 anos completos.

Causas de Variação	Valores da estatística "F" e respectivas probabilidades													
	SNA		SNB		ANB		FMA		IMPA		I/PL.PAL.		ÂNL	
	F	P>F	F	P>F	F	P>F	F	P>F	F	P>F	F	P>F	F	P>F
Sexos	0,0071	0,93062	0,0164	0,89362	0,1844	0,67226	1,3245	0,25056	0,0374	0,84120	2,8481	0,09002	0,3611	0,55612
Faixas Etárias	0,8082	0,56681	1,3457	0,24100	**	0,00311	0,3315	0,91894	**	0,00006	2,2652	0,04084	**	0,00081
Sexos X Faixas Etárias	0,8289	0,55094	1,1452	0,33978	0,7005	0,65182	0,6151	0,72005	0,5764	0,75054	0,1236	0,99185	0,3453	0,91124
Coefficiente de Variação (%)	2,431		2,452		52,391		11,855		2,064		1,914		4,366	

\* Significativo ao nível de 5% de probabilidade

\*\* Significativo ao nível de 1% de probabilidade

Tabela 5.2 - Médias e comparações múltiplas (Teste de Tukey) para grandezas cefalométricas angulares (em graus) obtidas de indivíduos dotados de oclusão dentária normal, de ambos os sexos, com idades de 11 a 18 anos completos.

CAUSAS DE VARIACÃO	DE	MÉDIAS						
		SNA	SNB	ANB	FMA	IMPA	I/PL.PAL	ÂNL
SEXOS	M	82,52a	80,67a	1,84a	25,06a	95,23a	110,87a	108,15a
	F	82,55a	80,63a	1,91a	24,49a	95,30a	111,48a	107,67a
FAIXAS ETÁRIAS	11  — 12	82,40c	79,95c	2,45c	24,77c	96,52c	112,25c	109,70 d
	12  — 13	82,95c	80,52c	2,42c	24,85c	96,10c	111,85c	111,00 c
	13  — 14	82,12c	80,70c	1,42c	24,47c	96,07cd	111,50c	109,70 cd
	14  — 15	82,00c	80,27c	1,72c	25,37c	95,12cde	111,00c	106,90cde
	15  — 16	83,07c	81,45c	1,62c	24,82c	95,15cde	110,90c	106,35de
	16  — 17	82,72c	81,17c	1,55c	24,17c	94,47de	110,47c	105,22 e
	17  — 18	82,47c	80,52c	1,95cd	24,97c	93,42e	110,30c	106,50de
SEXOS X	11  — 12 M	82,15f	79,50f	2,65f	25,90f	96,20f	111,80f	110,65f
	F	82,65f	80,40f	2,25f	23,65f	96,85f	112,70f	108,75f
	12  — 13 M	83,00f	80,35f	2,65f	25,45f	95,60f	111,30f	111,00f
	F	82,90f	80,70f	2,20f	24,25f	96,60f	112,40f	111,00f
	13  — 14 M	81,50f	80,15f	1,35f	24,75f	96,05f	111,10f	110,80f
	F	82,75f	81,25f	1,50f	24,20f	96,10f	111,90f	108,60f
FAIXAS ETÁRIAS	14  — 15 M	81,80f	80,20f	1,60f	25,80f	95,20f	110,80f	107,20f
	F	82,20f	80,35f	1,85f	24,95f	95,05f	111,20f	106,60f
	15  — 16 M	83,30f	81,95f	1,35f	24,30f	95,30f	110,80f	106,30f
	F	82,85f	80,95f	1,90f	25,35f	95,00f	111,00f	106,40f
	16  — 17 M	83,40f	81,90f	1,50f	24,25f	95,00f	110,20f	105,30f
	F	82,05f	80,45f	1,60f	24,10f	93,95f	110,75f	105,15f
FAIXAS ETÁRIAS	17  — 18 M	82,50f	80,70f	1,80f	25,00f	93,30f	110,15f	105,80f
	F	82,45f	80,35f	2,10f	24,95f	93,55f	110,45f	107,20f

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de 5% de significância

Tabela 5.3 Valores da estatística "F", obtidos da análise da variância para as grandezas cefalométricas lineares (em milímetros), obtidas de indivíduos dotados de oclusão dentária normal, de ambos os sexos com idades de 11 a 18 anos completos.

CAUSAS  DE  VARIACÃO	Valores da estatística "F" e respectivas probabilidades											
	Co-A		Co-Gn		DMN		AFAI		N LA		N.L Pg	
	F	P>F	F	P>F	F	P>F	F	P>F	F	P>F	F	P>F
Sexos	0,0557	0,80890	** 12,1573	0,00102	3,3083	0,06774	** 11,9619	0,0019	0,0031	0,95440	* 4,5800	0,03217
Faixas Etárias	1,9464	0,07769	** 21,6633	0,00001	** 14,6776	0,00001	** 14,1177	0,00001	0,3761	0,89314	** 4,7088	0,00041
Sexos x Faixas Etárias	0,7561	0,60757	** 6,8129	0,00003	** 5,3306	0,00016	1,6363	0,14172	0,2668	0,95053	1,4251	0,20924
Coeficiente de Variação	9,408		3,257		6,425		3,128		16,693		17,281	

\*\* Significativo ao nível de 1% de probabilidade

\* Significativo ao nível de 5% de probabilidade

Tabela 5.4. Médias e comparações múltiplas (Teste de Tukey), para grandezas cefalométricas lineares (em milímetros) obtidas de indivíduos dotados de oclusão dentária normal, de ambos os sexos, com idades de 11 a 18 anos completos.

Causas de Variação		MÉDIAS					
		Co-A	Co-Gn	DMM	AFAI	N LA	N LPg
Sexos	M	93,17a	119,83a	26,65a	66,60a	0,41a	0,07a
	F	91,35a	117,55b	26,13a	65,40b	0,43a	-0,47b
FAIXAS	11 - 12	89,55c	113,97d	24,47e	63,87e	0,17c	-1,22e
	12 - 13	90,45c	115,80d	25,35de	64,45e	0,22c	-0,95de
	13 - 14	90,30c	115,95d	25,55de	65,05de	0,40c	-0,40cde
ETÁRIAS	14 - 15	90,80c	116,85d	26,05de	65,55de	0,27c	-0,52cde
	15 - 16	88,90c	121,00c	26,90cd	65,75cd	0,55c	0,37cd
	16 - 17	94,85c	122,90c	28,00c	68,10c	0,60c	0,47cd
	17 - 18	95,80c	124,40c	28,45c	68,25c	0,75c	0,85c
SEXOS	11 - 12 M	88,15f	112,15g	24,00f	63,85f	0,15f	-1,25f
	F	90,95f	115,80f	24,95f	63,90f	0,20f	-1,20f
	12 - 13 M	90,60f	115,30f	24,70f	64,70f	0,20f	-1,00f
	F	90,30f	116,30f	26,00f	64,20f	0,25f	-0,90f
	13 - 14 M	90,50f	115,50f	25,00f	65,40f	0,10f	-0,35f
	F	90,10f	116,40f	26,10f	64,70f	0,70f	-0,45f
X	14 - 15 M	91,20f	117,30f	26,10f	65,65f	0,05f	-0,65f
	F	90,40f	116,40f	26,00f	65,45f	0,50f	-0,40f
FAIXAS	15 - 16 M	96,90f	124,70f	27,80f	67,60f	0,65f	1,15f
	F	91,30f	117,30g	26,00g	65,90f	0,45f	-0,40f
ETÁRIAS	16 - 17 M	96,80f	125,90f	29,10f	69,25f	0,90f	1,25f
	F	92,90f	119,90g	26,90g	66,95f	0,30f	-0,30f
RIAS	17 - 18 M	98,10f	128,00f	29,90f	69,80f	0,85f	1,40f
	F	93,50f	120,80g	27,00g	66,70f	0,65f	0,30f

Médias seguidas por letras distintas diferem entre si ao nível de 5% de significância

Tabela 5.5 - Valores das médias, desvios-padrões, variâncias, erros padrões das médias, coeficientes de variação, para grandezas cefalométricas angulares (em graus), obtidas de indivíduos de ambos os sexos dotados de oclusão dentária normal, na faixa etária de 11 a 18 anos completos.

Grandezas Cefalométricas Angulares	Médias	S	S <sup>2</sup> (m)	S (m)	C.V (%)
SNA	82,53	1,983	0,028	0,167	2,40
SNB	80,65	1,990	0,028	0,168	2,46
ANB	1,87	1,028	0,007	0,086	54,73
FMA	24,77	2,873	0,058	0,242	11,59
IMPA	95,26	2,146	0,032	0,181	2,25
I/Pl.PAL	111,18	2,160	0,033	0,182	1,94
ÂNL	107,91	4,962	0,175	0,419	4,59

Tabela 5.6 - Valores das médias, desvios-padrões, variâncias, erros padrões das médias, coeficientes de variação, para grandezas cefalométricas lineares (em milímetros), obtidas de indivíduos de ambos os sexos dotados de oclusão dentária normal, na faixa etária de 11 a 18 anos completos.

Grandezas Cefalométricas Lineares	Médias	S	S <sup>2</sup> (m)	S (m)	C.V. (%)
Co-A	92,26	4,213	0,126	0,356	4,56
Co-Gn	118,69	5,750	0,236	0,486	4,84
DMM	26,39	2,271	0,036	0,191	8,60
AFAI	66,00	2,670	0,050	0,225	4,04
N <sub>1</sub> LA	0,42	1,628	0,018	0,137	383,08
N <sub>1</sub> LPg	-0,20	1,742	0,021	0,147	871,09

## **DISCUSSÃO**

## 6. DISCUSSÃO

De início pretende-se analisar e interpretar os resultados expostos no capítulo anterior e a seguir compará-los com aqueles apresentados em trabalhos correlatos.

Não obstante o grande número de trabalhos relatados no capítulo de Revisão Bibliográfica, a discussão dos resultados estará um tanto prejudicada em razão da escassez de estudos em amostras com oclusão dentária normal e faixas etárias semelhantes às analisadas no presente trabalho. Além disso, também devem ser lembradas as diferenças relativas à etnia, ao tipo de estudo e método cefalométrico utilizados.

Para ordenar os fatos e, portanto, facilitar o entendimento, os comentários serão feitos separadamente para as grandezas cefalométricas angulares e lineares.

Dentre as grandezas cefalométricas angulares estudadas, apenas ANB, IMPA e ÂNL mostraram diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, para as faixas etárias estudadas. Porém, não se constatou dimorfismo sexual bem como diferença significativa para a interação sexos-faixas etárias, para todas as grandezas angulares estudadas (Tabela 5.1). As médias e as comparações múltiplas, através do teste de Tukey (F), para as grandezas cefalométricas estudadas, encontram-se distribuídas na Tabela 5.2.

Na Tabela 5.5 estão distribuídas as médias obtidas para cada grandeza angular estudada para ambos os sexos. Também pode-se observar que as variâncias residuais ( $s^2$ ) assumem valores relativamente baixos indicando pequena variabilidade dos dados. Os coeficientes de variação (C.V.) para os ângulos SNA, SNB, FMA, IMPA,  $\underline{I}/PI/PAL$  e ÂNL são relativamente baixos, indicando bom critério na seleção da amostra. Porém, os coeficientes de variação para os ângulos ANB e FMA são altos, provavelmente devido a presença de indivíduos com diferentes padrões de crescimento da face, na amostra estudada.

Observando os valores do teste F para a comparação das médias constata-se que o ângulo SNA não apresentou diferença significativa para sexos, faixas etárias e interação sexos-faixas etárias (Tabela 5.1).

FÊO<sup>31</sup>, estudando 39 indivíduos masculinos e 43 femininos leucodermas brasileiros, com oclusão clinicamente excelente e idade de 13 anos, obteve valores médios para o

ângulo SNA =  $81,6^\circ$  e  $80,6^\circ$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente. O resultado obtido por este autor, para o sexo feminino, foi menor que o encontrado no presente estudo (SNA =  $82,75^\circ$ ). Todavia, para o sexo masculino foi semelhante (SNA =  $81,5^\circ$ ), conforme constata-se na Tabela 5.2.

Um estudo cefalométrico foi realizado por RODRIGUES<sup>87</sup>, utilizando uma amostra de 80 indivíduos brasileiros leucodermas, com oclusão normal e a idade variando de 11 a 15 anos. Os valores médios para o ângulo SNA foram de  $81,55^\circ$  e  $81,58^\circ$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente. Como pode-se observar os valores são muito próximos, razão pela qual este autor não constatou dimorfismo sexual, à semelhança do que ocorreu no presente estudo, cujos valores obtidos foram de  $82,52^\circ$  e  $82,55^\circ$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente. (Tabela 5.2). RODRIGUES<sup>87</sup>, no mesmo trabalho, também determinou valores médios para as faixas etárias de 11 - 12, 12 - 13, 13 - 14 e 14 - 15 anos (SNA =  $82,18^\circ$ ,  $81,75^\circ$ ,  $80,88^\circ$  e  $81,65^\circ$ ). No presente estudo, os valores médios obtidos foram os seguintes: SNA =  $82,40^\circ$ ,  $82,95^\circ$ ,  $82,12^\circ$  e  $82^\circ$ . A comparação dos resultados permite evidenciar que os valores médios obtidos para a faixa etária de 11 - 12 anos foram próximos, porém, para as demais, os valores médios mostraram-se maiores no presente estudo, provavelmente em razão de os indivíduos da amostra exibirem maxilas mais protruídas em relação a porção anterior da base do crânio.

BHATIA, WHIGHT, LEIGHTON<sup>7</sup> realizaram um estudo cefalométrico em 80 indivíduos na faixa etária de 9 anos e 6 meses a 17 anos e 6 meses. Constataram aumento significativo do ângulo SNA no período estudado, isto é, de  $79,98^\circ$  para  $81,31^\circ$ , o que não foi possível evidenciar no presente estudo (Tabela 5.2).

Um estudo cefalométrico longitudinal foi realizado por BISHARA, PETERSON, BISHARA<sup>10</sup>, utilizando amostra de 35 indivíduos, 20 do sexo masculino e 15 do feminino, dotados de oclusão dentária aceitável e a idade variando de 5 a 25,5 anos. Os valores médios obtidos para o ângulo SNA foram  $82^\circ$  para o sexo masculino e  $80,3^\circ$  para o feminino, aos 15 anos. No presente estudo, os valores médios obtidos foram  $83,3^\circ$  e  $82,85^\circ$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente, na faixa etária de 15-16 anos (Tabela 5.2). Provavelmente, a disparidade dos resultados ocorreu em razão de os norte-americanos

apresentarem maxilas mais retruídas em relação a porção anterior da base do crânio, sobretudo os indivíduos do sexo feminino.

SINCLAIR & LITTLE<sup>101</sup> realizaram um estudo em 65 indivíduos, 33 do sexo masculino e 32 do feminino com oclusão dentária normal, no período dos 9 aos 20 anos. Os valores médios obtidos para o ângulo SNA foram 80,89° e 80,86° para os sexos masculino e feminino, respectivamente, na faixa etária de 12 a 13 anos. No presente estudo, os valores médios obtidos foram 83° e 82,9° para os sexos masculino e feminino, respectivamente (Tabela 5.2). Esses autores encontraram valores menores para o ângulo SNA, quando comparados aos obtidos para brasileiros, conforme também foi constatado por BISHARA, PETERSON, BISHARA<sup>10</sup>.

Ainda, em relação a grandeza angular SNA, constata-se que o valor médio obtido para ambos os sexos foi de 82,53° no período de 11 a 18 anos. (Tabela 5.5).

RIEDEL<sup>84</sup>, estudando indivíduos dotados de oclusão excelente, encontrou valores médios para o ângulo SNA de 80,79° e 82,01° para os períodos de 7 a 11 anos e 18 a 36 anos, respectivamente. O valor médio obtido para adultos aproxima-se do obtido no presente estudo (SNA = 82,53°). No entanto, RODRIGUES<sup>87</sup> e CIVOLANI<sup>17</sup>, estudando indivíduos dotados de oclusão normal, no período de 11 a 15 anos, encontraram valores médios de 81,55° e 81,5°, respectivamente, os quais apresentam-se ligeiramente inferiores ao valor obtido no presente estudo (SNA = 82,53°), no período de 11 a 18 anos.

Observando os valores do teste F, para comparação das médias, constata-se que o ângulo SNB não apresentou diferença significativa para sexos, faixas etárias e interação sexos-faixas etárias (Tabela 5.1).

FÊO<sup>31</sup>, estudando 39 indivíduos masculinos e 43 femininos, leucodermas brasileiros, com oclusão clinicamente excelente e idade de 13 anos, obteve valores médios para o ângulo SNB de 79,20° e 78,50° para os sexos masculino e feminino, respectivamente. Os valores médios obtidos no presente estudo foram: 81,25° para o sexo masculino e 80,15° para o sexo feminino, conforme constata-se na Tabela 5.2; portanto maiores que os obtidos por FÊO<sup>31</sup>.

Um estudo cefalométrico foi realizado por RODRIGUES<sup>87</sup>, utilizando uma amostra de 80 indivíduos leucodermas brasileiros, com oclusão normal e idade variando de 11 a

15 anos. Os valores médios obtidos para o ângulo SNB foram de  $79,25^\circ$  e  $79,46^\circ$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente. Como pode-se observar os valores são muito próximos, razão pela qual este autor não constatou dimorfismo sexual, à semelhança do que ocorreu no presente estudo, cujos valores obtidos foram de  $80,67^\circ$  e  $80,63^\circ$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente. RODRIGUES<sup>87</sup>, no mesmo trabalho, também obteve valores médios do ângulo SNB para as faixas etárias de 11 - 12, 12 - 13, 13 - 14 e 14 - 15 anos (SNB =  $80,09^\circ$ ,  $79,51^\circ$ ,  $78,78^\circ$  e  $79,32^\circ$ ). No presente estudo, os valores médios obtidos foram os seguintes: SNB =  $79,95^\circ$ ,  $80,52^\circ$ ,  $80,70^\circ$  e  $80,27^\circ$ . A comparação dos resultados permite evidenciar que os valores médios obtidos para a faixa etária de 11 - 12 anos foram próximos, porém, para as demais, os valores médios mostraram-se maiores no presente estudo (Tabela 5.2).

BHATIA, WHIGHT, LEIGHTON<sup>7</sup> realizaram um estudo cefalométrico em 80 indivíduos, na faixa etária compreendida entre 9 anos e 6 meses e 17 anos e 6 meses. Constataram aumento no ângulo SNB de  $76,41^\circ$  para  $78,23^\circ$ , o que não foi possível evidenciar no presente estudo (Tabela 5.2), provavelmente, devido ao tipo de estudo cefalométrico utilizado, o transversal, onde obviamente as flutuações amostrais não permitiriam evidenciar o fenômeno.

Um estudo cefalométrico longitudinal foi realizado por BISHARA, PETERSON, BISHARA<sup>10</sup>, utilizando amostra de 35 indivíduos dotados de oclusão dentária aceitável e a idade variando de 5 a 26 anos. Os valores médios obtidos para o ângulo SNB foram de  $78,5^\circ$  para o sexo masculino e  $77,30^\circ$  para o feminino aos 15 anos. No presente estudo, os valores médios obtidos foram  $81,95^\circ$  e  $80,95^\circ$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente (Tabela 5.2). A comparação dos resultados permite evidenciar que os valores obtidos para os norte-americanos masculinos e femininos foram menores que os obtidos para brasileiros, evidenciando mandíbulas mais retruídas com relação a porção anterior da base do crânio.

SINCLAIR & LITTLE<sup>101</sup> realizaram um estudo em 65 indivíduos, 33 meninos e 32 meninas, dotados de oclusão dentária normal, no período de 9 a 20 anos. Os valores médios obtidos para o ângulo SNB foram de  $76,87^\circ$  para o sexo masculino e  $77,86^\circ$  para o feminino, na faixa etária de 12 a 13 anos. Os valores médios obtidos, no presente estudo, foram  $80,35^\circ$  e  $80,70^\circ$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente (Tabela 5.2). Provavelmente, a

disparidade dos resultados ocorreu em razão de os indivíduos norte-americanos apresentarem mandíbulas mais retruídas com relação a porção anterior de base do crânio.

Ainda, em relação a grandeza angular SNB, constata-se que o valor médio obtido para ambos os sexos foi  $80,65^\circ$  no período de 11 a 18 anos (Tabela 5.5).

RIEDEL<sup>84</sup>, estudando indivíduos dotados de oclusão excelente, encontrou valores médios para o ângulo SNB de  $78,02^\circ$  e  $79,97^\circ$  para os períodos de 7 a 11 anos e 18 a 36 anos, respectivamente. A comparação dos resultados permite verificar que os indivíduos adultos, da amostra de RIEDEL<sup>84</sup>, possuíam mandíbulas retruídas em relação à porção anterior da base do crânio, quando comparados à amostra de brasileiros, cujo valor obtido foi de  $80,52^\circ$  para as idades de 17 e 18 anos completos. No entanto, RODRIGUES<sup>87</sup>, CIVOLANI<sup>17</sup>, estudando indivíduos dotados de oclusão normal, no período de 11 a 15 anos encontraram valores médios de  $79,35^\circ$  e  $79,20^\circ$ , respectivamente, os quais se aproximam do resultado obtido no presente estudo, para as idades de 11 a 18 anos (Tabela 5.5).

Observando os valores do teste F, para a comparação das médias, constata-se que o ângulo ANB não apresentou diferença significativa para sexos e para a interação sexos-faixas etárias. Entretanto, para as faixas etárias estudadas, constatou-se diferença significativa ao nível de 5% (Tabela 5.1). A relação entre as bases ósseas apicais diminuiu na faixa etária de 17-18 anos, quando comparada às demais faixas etárias estudadas (Tabela 5.2). Esta diminuição deve-se ao crescimento que ocorre na mandíbula, mais tardiamente.

FÊO<sup>31</sup>, estudando 39 indivíduos masculinos e 43 femininos, leucodermas brasileiros, com oclusão clinicamente excelente e idade de 13 anos, obteve valores médios para o ângulo ANB de  $2,4^\circ$  e  $2^\circ$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente. No presente estudo, os valores obtidos foram de  $1,35^\circ$  para o sexo masculino e  $1,5^\circ$  para o feminino (Tabela 5.2). Portanto, esses valores encontram-se menores quando comparados aos de FÊO<sup>31</sup>. Provavelmente, a disparidade dos resultados ocorreu em razão do comportamento espacial da mandíbula, pois, quanto ao da maxila, os resultados foram semelhantes, sobretudo para o sexo masculino.

Um estudo cefalométrico foi realizado por RODRIGUES<sup>87</sup>, utilizando uma amostra de 80 indivíduos, leucodermas brasileiros, com oclusão normal e idade variando de 11 a

15 anos. Os valores médios obtidos para o ângulo ANB foram de  $2,3^{\circ}$  para o sexo masculino e  $2,11^{\circ}$  para o feminino. Como pode-se observar, os valores são muito próximos razão pela qual o autor não evidenciou dimorfismo sexual à semelhança dos resultados obtidos no presente estudo, isto é, ANB =  $1,84^{\circ}$  para o sexo masculino e  $1,91$  para o feminino (Tabela 5.2). RODRIGUES<sup>87</sup>, no mesmo trabalho, também determinou valores médios do ângulo ANB, para as faixas etárias de 11 - 12, 12 - 13, 13 - 14 e 14 - 15 anos (ANB=  $2,09^{\circ}$ ,  $2,24^{\circ}$ ,  $2,09^{\circ}$  e  $2,35^{\circ}$ ). Os valores médios obtidos no presente estudo foram ANB =  $2,45^{\circ}$ ,  $2,42^{\circ}$ ,  $1,42^{\circ}$  e  $1,95^{\circ}$ . Observa-se que, para as faixas etárias de 11-12 e 12-13 anos, os resultados aproximaram-se, porém, a partir dos 13 anos eles mostraram-se inferiores aos de RODRIGUES<sup>87</sup>.

BHATIA, WHIGHT, LEIGHTON<sup>7</sup>, através de um estudo cefalométrico em 80 indivíduos no período de 9 anos e 6 meses aos 17 anos e 6 meses, constataram uma redução significativa no ângulo ANB de  $3,57^{\circ}$  para  $3,08^{\circ}$  o que também foi possível evidenciar no presente estudo, no período de 11 a 18 anos (Tabela 5.2).

Um estudo cefalométrico longitudinal foi realizado por CABRAL FILHO<sup>14</sup>, utilizando amostra de 62 indivíduos leucodermas brasileiros, com oclusão dentária normal e idade variando de 12 a 17 anos. Verificou que o ângulo ANB num período de 24 meses reduziu  $0,75^{\circ}$  e  $0,86^{\circ}$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente. Uma redução significativa foi constatada no presente estudo, quando compara-se os valores médios obtidos para as idades de 11 e 12 anos com as de 17 e 18 anos, conforme observa-se na Tabela 5.2.

BISHARA, FAHL, PETERSON<sup>9</sup> realizaram um estudo cefalométrico longitudinal em 35 indivíduos, com oclusão clinicamente aceitável e a idade variando de 5 a 25,5 anos. Os valores obtidos para o ângulo ANB foram superiores a  $3^{\circ}$  para a idade de 11 a 17 anos em ambos os sexos. No entanto, os valores obtidos para os adultos foram de  $2,5^{\circ}$  e  $3,3^{\circ}$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente. Na opinião dos autores, durante o crescimento a redução do ângulo ANB poderá ocorrer parcialmente devido a rotação anti-horária dos planos oclusal e mandibular em relação ao plano S-N. No presente estudo, também constatou-se redução do ângulo ANB com a maturidade, pois dos 11 aos 12 anos o valor médio obtido foi de  $2,45^{\circ}$  e dos 17 anos aos 18 anos completos de  $1,95^{\circ}$  (Tabela 5.2).

BISHARA, PETERSON & BISHARA<sup>10</sup> realizaram um estudo longitudinal em amostra de 35 indivíduos, 20 do sexo masculino e 15 do feminino, dotados de oclusão dentária aceitável, no período de 05 a 26 anos. Os valores médios obtidos para o ângulo ANB foram de 3,5° e 3° para os sexos masculino e feminino, respectivamente, na faixa etária de 15 a 16 anos. No presente estudo, os valores médios obtidos foram 1,35° para o sexo masculino e 1,90° para o feminino (Tabela 5.2). A comparação dos resultados permite evidenciar valores mais elevados para os norte-americanos, devido ao fato de apresentarem ambas as bases ósseas mais retruídas em relação a porção anterior da base do crânio, sobretudo a mandíbula.

SINCLAIR & LITTLE<sup>101</sup>, estudando uma amostra de 65 indivíduos, 33 do sexo masculino e 32 do feminino, dotados de oclusão normal, no período de 9 a 20 anos, encontraram valores médios para o ângulo ANB de 4,02° e 3°, para os sexos masculino e feminino, respectivamente, na faixa etária de 12 a 13 anos. No presente estudo, os valores médios obtidos foram de 2,65° para o sexo masculino e 2,2° para o feminino (Tabela 5.2). Esses autores encontraram valores maiores para o ângulo ANB quando comparados aos obtidos para brasileiros, o que também foi constatado por BISHARA, PETERSON, BISHARA<sup>10</sup>.

Ainda em relação ao ângulo ANB, constata-se na Tabela 5.5 que o valor médio obtido, para ambos os sexos, foi de 1,87°, no período de 11 a 18 anos.

RIEDEL<sup>84</sup>, estudando indivíduos com oclusão excelente, encontrou valores médios para o ângulo ANB de 2,77° e 2,04° para as faixas etárias de 7-11 e 18-36 anos, respectivamente. O valor médio obtido para adultos aproxima-se do encontrado no presente estudo, isto é, 1,95° (Tabela 5.2).

HOLDAWAY<sup>43</sup> observou que o ângulo ANB de 2° vinha sendo aceito como ideal, embora, em faces harmoniosas, este ângulo apresentasse uma variação de 3° ou seja de 1° a 5°. No entanto, para o autor, a maioria dos indivíduos com harmonia facial apresentavam o ângulo ANB variando entre 0° e 2°, em razão de variações na posição espacial das bases apicais (pontos A e B), acompanhadas de outras variações compensatórias na inclinação dos dentes.

Na opinião de HUSSELS & NANDA<sup>44</sup>, o ângulo ANB continua sendo um importante elemento de diagnóstico em quase todas as análises cefalométricas, para avaliar as relações intermaxilares. Esta crença levou os autores a investigar, de maneira crítica, os fatores

que afetam o ângulo ANB. Foram considerados os seguintes: rotação dos maxilares durante o crescimento e tratamento, variações no comprimento da porção anterior da base do crânio e a posição ântero-posterior do ponto nácio, crescimento vertical refletindo nas distâncias entre os pontos A e B e pontos N e B.

SHERMAN, WOODS, NANDA <sup>99</sup>, verificaram, após revisão da bibliografia, que o ângulo ANB embora seja amplamente utilizado para avaliar discrepâncias entre maxila e mandíbula, seu nível de confiança como indicador das relações maxilares, no sentido sagital, tem sido questionado. Segundo os autores, a crítica deve-se ao fato que o nácio não é um ponto fixo e qualquer mudança na sua posição poderá afetar o ângulo ANB.

RODRIGUES <sup>87</sup> e CIVOLANI<sup>17</sup>, estudando indivíduos dotados de oclusão normal, de ambos os sexos, na faixa etária de 11 a 15 anos, encontraram para o ângulo ANB valores médios de 2,20° e 2,30°, respectivamente. Como pode-se constatar, os valores obtidos pelos autores são muito próximos, porém, maiores que o valor médio obtido no presente estudo (1,87°). A disparidade dos resultados, provavelmente, ocorreu em razão da diferença entre as faixas etárias analisadas.

Observando os valores de "F", para a comparação das médias, constata-se que o ângulo FMA não apresentou diferença significativa para sexos, faixas etárias e interação sexos-faixas etárias (Tabela 5.1).

WYLIE & JOHNSON<sup>114</sup>, utilizando uma amostra de 171 de indivíduos de ambos os sexos, na faixa etária de 11 a 13 anos, encontraram para o ângulo FMA um valor médio de 25°, porém, não constatarem dimorfismo sexual a semelhança do que ocorreu no presente estudo, cujos valores médios obtidos foram 25,06° para o sexo masculino e 24,49° para o feminino (Tabela 5.2).

RIOLO et al <sup>86</sup> analisaram dados longitudinais de 83 indivíduos, 47 do sexo masculino e 36 do sexo feminino, que frequentavam a Universidade de Michigan, no período de 6 aos 16 anos. Os valores médios obtidos para o ângulo FMA encontram-se distribuídos no quadro abaixo, seguidos dos resultados obtidos no presente estudo.

IDADE	MASCULINO	MASCULINO	FEMININO	FEMININO
	(RIOLO et al)	(ANDRADE)	(RIOLO et al)	(ANDRADE)
11	29,1	25,90	28,80	23,65
12	29,4	25,45	28,10	24,25
13	29,0	24,75	26,10	24,20
14	27,7	25,80	24,80	24,95
15	28,5	24,30	24,60	25,35
16	28,7	24,25	25,60	24,10

A comparação dos resultados, que constam no quadro acima, permite evidenciar que nas idades de 11 a 16 anos, os valores do FMA foram bem distintos, exceto para o sexo feminino, nas idades de 14, 15 e 16 anos, os valores do FMA foram mais próximos. Provavelmente, a disparidade dos resultados ocorreu em razão da natureza das amostras, no que diz respeito ao padrão de crescimento crânio-facial.

RODRIGUES<sup>87</sup>, utilizando uma amostra de 80 indivíduos leucodermas brasileiros, na faixa etária de 11 a 15 anos completos, dotados de oclusão normal, determinou valores médios do ângulo FMA de  $29,10^\circ$  para o sexo masculino e  $28,56^\circ$  para o sexo feminino. Como pode-se observar os valores são muito próximos, razão pela qual este autor não constatou dimorfismo sexual, à semelhança do que ocorreu no presente estudo, cujos valores obtidos foram de  $25,06^\circ$  e  $24,49^\circ$  para os sexos masculino e feminino, respectivamente. RODRIGUES<sup>87</sup>, no mesmo trabalho, também determinou valores médios para as faixas etárias de 11-12, 12-13, 13-14 e 14-15 anos (FMA =  $29^\circ$ ;  $27,82^\circ$ ;  $28,90^\circ$  e  $30,07^\circ$ ). No presente estudo, os valores médios obtidos foram os seguintes: FMA =  $24,77^\circ$ ,  $24,85^\circ$ ,  $24,47^\circ$  e  $25,37^\circ$  (Tabela 5.2). A comparação dos resultados permite evidenciar que os valores médios obtidos são diferentes, provavelmente, em razão da natureza das amostras, no que diz respeito ao padrão de crescimento crânio-facial.

RICKETTS<sup>81</sup>, em seus estudos longitudinais verificou que o ângulo FMA diminuiu, o que não foi possível evidenciar no presente estudo, provavelmente em razão de o

tipo de estudo proposto, isto é, transversal, onde obviamente as flutuações amostrais não permitiram evidenciar o fenômeno.

Ainda, em relação ao ângulo FMA, constata-se na Tabela 5.5 que o valor médio obtido, para ambos os sexos, foi  $24,77^\circ$ , no período de 11 a 18 anos completos.

WYLIE & JOHNSON <sup>114</sup>, estudando indivíduos de ambos os sexos, com idade variando entre 11 e 13 anos, encontraram num valor médio de  $25^\circ$ , resultado que se aproxima do obtido no presente estudo.

GOLDSMAN <sup>34</sup>, estudando 50 indivíduos selecionados por um júri de artistas, obteve para o ângulo FMA um valor médio de  $25,4^\circ$ . No presente estudo, o valor encontrado foi de  $24,77^\circ$ , portanto, muito próximo do obtido por GOLDSMAN<sup>34</sup> que considera os artistas mais liberais do que os ortodontistas, na sua concepção de harmonia facial ideal. O valor médio encontrado por TWEED <sup>107</sup> foi de  $24,57^\circ$ , para uma amostra de 100 indivíduos americanos texanos, corroborando o resultado obtido no presente estudo ( $24,77^\circ$ ). O autor <sup>107</sup> selecionou indivíduos que, no seu entender, possuíam boa estética facial, enquanto que no presente estudo foram selecionados indivíduos dotados de oclusão normal.

RODRIGUES<sup>87</sup> e CIVOLANI <sup>17</sup>, estudando uma amostra de brasileiros, na faixa etária de 11 a 15 anos, dotados de oclusão dentária normal, encontraram valores médios de  $28,83^\circ$  e  $29^\circ$  para o ângulo FMA. No presente estudo, o valor médio encontrado foi de  $24,77^\circ$ , porém, no período de 11 a 18 anos completos (Tabela 5.5). A comparação dos resultados permite evidenciar que os autores <sup>87,17</sup> encontraram valores similares para o ângulo FMA, contudo, maiores que o encontrado no presente estudo.

Observando os valores do teste "F", para o contraste das médias, verifica-se que o ângulo do incisivo inferior com o plano mandibular (IMPA) não apresentou diferença significativa para sexos e para a interação sexos-faixas etárias (Tabela 5.1). Contudo, apresentou diferença significativa para as faixas etárias estudadas, isto é, uma redução em torno de  $3^\circ$  dos 13 aos 18 anos (Tabela 5.2). Os incisivos inferiores tornam-se mais verticalizados e a sua relação espacial com a base apical correspondente, modifica-se com o crescimento que ocorre na altura alveolar e no pogônio, em decorrência do crescimento mandibular remanescente (BJÖRK <sup>11</sup>, SCHAEFFER <sup>93</sup>, BAUM <sup>5</sup>).

DOWNS<sup>25</sup>, analisando telerradiografias de 20 indivíduos leucodermas, com "oclusão normal" numa faixa etária média de 14,5 anos, encontrou para o ângulo IMPA um valor médio de 91,4°, variando de  $\pm 3,78^\circ$  numa amplitude de 59° a 81°. Para o autor, o mais importante é a posição do incisivo inferior em relação ao perfil do indivíduo e não o seu relacionamento com um plano craniano localizado à distância, tal como o plano horizontal de Frankfurt. No presente estudo, o valor médio obtido foi de 95,12° para a faixa etária de 14-15 anos, conforme constata-se na Tabela 5.2, portanto, superior ao valor encontrado por DOWNS<sup>25</sup>. A disparidade dos resultados ocorreu em razão da amostra de brasileiros apresentar maior protrusão dentária e, portanto, um perfil mais cheio, como verificado por MATOS<sup>62</sup>, quando comparou os seus resultados com os obtidos por TWEED<sup>107,110,111</sup>, para a amostra de norte americanos. JANSON & MARTINS<sup>48</sup> observaram que o padrão esquelético da amostra de brasileiros não apresentou diferença significativa em relação ao da norte americana, enquanto que o padrão dentário mostrou-se mais protruído.

RIEDEL<sup>82</sup>, estudando cefalometricamente 30 moças eleitas princesas da feira do Mar em Seattle, concluiu que o padrão dentário das mesmas, julgadas de melhor estética facial indicava uma inclinação relativamente maior dos incisivos permanentes, quando comparada à visualizada em pesquisas realizadas em indivíduos com oclusão normal. O valor médio obtido para o ângulo IMPA foi de 94,2° aproximando-se do resultado obtido no presente estudo, de 95,30°, como pode-se constatar na Tabela 5.2.

RODRIGUES<sup>87</sup>, utilizando uma amostra de 80 indivíduos leucodermas, na faixa etária de 11 a 15 anos e com oclusão normal, obteve valores médios para o ângulo IMPA de 90,41° e 89,24° para os sexos masculino e feminino, respectivamente. No presente estudo, os valores médios obtidos foram de 95,23° para o sexo masculino e 95,30° para o feminino (Tabela 5.2). À semelhança do que ocorreu no presente estudo, o autor não evidenciou dimorfismo sexual. No mesmo trabalho, RODRIGUES<sup>87</sup> também determinou valores médios do ângulo IMPA, para as faixas etárias de 11-12, 12-13, 13-14 e 14-15 anos, que constam a seguir: 90,36°, 90,68°, 89,71° e 88,46°. Os valores médios encontrados, no presente estudo, foram os seguintes: 96,52°, 96,10°, 96,07° e 95,12° (Tabela 5.2). A comparação dos resultados permite evidenciar que os valores médios são bem distintos, provavelmente devido ao fato do autor ter utilizado um

método cefalométrico diferente, isto é, suas mensurações foram efetuadas sobre o plano mandibular, traçado tangente à borda inferior da mandíbula (MARGOLIS<sup>59</sup>), enquanto que no presente estudo foi traçado tangente à borda pósterio-inferior do corpo da mandíbula e ao ponto Me. Deve-se ressaltar também as diferenças quanto a composição da amostra, sobretudo no que diz respeito ao padrão dento-facial.

SCHEIDEMAN et al<sup>94</sup> realizaram um estudo cefalométrico em 56 indivíduos leucodermas adultos, portadores de maloclusão classe I e de boa estética facial. Os valores médios obtidos para o ângulo IMPA foram 94,3° e 95,6°, para os sexos masculino e feminino, respectivamente, o que corrobora os resultados obtidos no presente estudo, sobretudo para o sexo feminino, cujo valor foi 95,30° (Tabela 5.2).

Ainda em relação ao ângulo IMPA, observa-se na Tabela 5.5 que o valor médio obtido foi 95,26° para ambos os sexos, no período de 11 a 18 anos.

MARGOLIS<sup>59,60</sup>, estudando a inclinação dos incisivos inferiores com relação ao plano mandibular, tangente a borda inferior de mandíbula, verificou uma angulação de 90°, o que também foi verificado por TWEED<sup>107,109,110,111</sup>, na maioria dos casos de "oclusão normal" ou maloclusão classe I.

SCHAEFFER<sup>93</sup> em seu estudo longitudinal verificou que, de um modo geral, os incisivos inferiores assumiam uma posição mais verticalizada sobre a mandíbula. O valor médio obtido pelo autor para o ângulo IMPA foi de 96°, aproximando-se do resultado obtido no presente estudo (Média 95,26°).

DOWNS<sup>27</sup> preconizou uma análise cefalométrica para avaliar o padrão dento-esquelético com base num estudo realizado em 20 indivíduos, com oclusão dentária excelente, de ambos os sexos, cujas idades variavam entre 12 e 17 anos. Encontrou para o ângulo formado pelos incisivos inferiores com plano mandibular um valor médio de 91,4°, variando de 81,5° a 97°, com um desvio padrão (s) de 3,78°, resultados que não coincidem com os obtidos no presente estudo, conforme constata-se na Tabela 5.5 (média = 95,26° e s = 2,14°).

THOMAZINHO<sup>104</sup>, estudando indivíduos brasileiros leucodermas, na faixa etária de 11 a 14 anos, dotados de oclusão normal, obteve um valor médio para o ângulo IMPA= 91,89°, que se aproxima dos resultados obtidos por RODRIGUES<sup>87</sup> e CIVOLANI<sup>17</sup>, cujos

valores foram: 89,83° e 91,70°, para a faixa etária de 11 a 15 anos. A semelhança dos resultados, provavelmente, ocorreu em razão desses autores utilizarem o mesmo tipo de estudo, o transversal, em indivíduos de um mesmo grupo étnico com idades e tipo de oclusão semelhantes. No entanto, os valores médios obtidos por THOMAZINHO<sup>104</sup>, RODRIGUES<sup>87</sup> e CIVOLANI<sup>17</sup> são menores quando comparados ao obtido no presente estudo (IMPA = 95,26°) para a faixa etária de 11 a 18 anos. A disparidade dos resultados provavelmente ocorreu devido às diferenças no tocante às faixas etárias consideradas e ao método cefalométrico utilizado. No presente estudo, as mensurações foram efetuadas sobre o plano mandibular preconizado por TWEED<sup>107</sup>, enquanto que os autores acima mencionados utilizaram o plano mandibular de MARGOLIS<sup>59</sup>.

RIOLO et al<sup>86</sup>, analisando dados longitudinais de indivíduos que frequentavam a Universidade de Michigan, dos 6 aos 16 anos, encontraram para o ângulo IMPA um valor médio próximo a 95°, resultado semelhante ao encontrado no presente estudo (IMPA=95,26°).

ÁGUILA & ÁGUILA<sup>1</sup> realizaram um estudo cefalométrico em 541 indivíduos cubanos, de etnias leucoderma e melanoderma. Os valores médios obtidos para o ângulo IMPA aos 12 anos de idade foram: 95° para o sexo masculino e 95,4° para o feminino. Os valores médios obtidos no presente estudo foram: 95,60° e 96,60° para os sexos masculino e feminino, respectivamente. A comparação dos resultados permite evidenciar valores muito próximos e que, à semelhança do que ocorreu no presente estudo, os autores não verificaram existência de dimorfismo sexual.

Observando os valores do teste F, para a comparação das médias, constata-se que o ângulo  $\angle$ PI.PAL. não apresentou diferença para sexos, faixas etárias e interação sexos-faixas etárias (Tabela 5.1).

BJÖRK<sup>11</sup>, analisando meninos suecos na faixa etária de 12 a 20 anos, encontrou para o ângulo  $\angle$ PI.PAL. um valor médio de 110°, resultado semelhante ao obtido no presente estudo, isto é, de 110,87° (Tabela 5.2).

RIOLO et al<sup>86</sup> analisaram dados longitudinais de 83 indivíduos, 47 do sexo masculino e 36 do feminino, que frequentavam a Universidade de Michigan, no período de 6 aos 16 anos. Os valores médios obtidos para o ângulo  $\angle$ PI.PAL. encontram-se distribuídos no quadro abaixo, seguidos dos resultados obtidos no presente estudo.

IDADE	MASCULINO	MASCULINO	FEMININO	FEMININO
	(RIOLO et al)	(ANDRADE)	(RIOLO et al)	(ANDRADE)
11	111,10	111,80	112,80	112,70
12	111,50	111,30	113,90	112,40
13	111,40	111,10	112,10	111,90
14	109,90	110,80	112,10	111,20
15	109,90	110,80	111,50	111,00
16	112,10	110,20	111,10	110,75

A comparação dos resultados, que constam no quadro acima, permite evidenciar a similaridade dos valores, para ambos os sexos e a estabilidade da inclinação do incisivo superior com a sua respectiva base apical, nas diferentes idades estudadas.

Ainda, em relação a grandeza angular  $\angle$ PI.PAL., constata-se que o valor médio obtido para ambos os sexos foi de  $111,18^\circ$  (Tabela 5.5).

ÁGUILA & ÁGUILA<sup>1</sup>, estudando 541 indivíduos cubanos de etnias leucoderma e melanoderma, encontraram para o ângulo  $\angle$ PI.PAL. valores médios de  $111,3^\circ$  e  $110,5^\circ$  para os sexos masculino e feminino respectivamente, aos 12 anos de idade. No presente estudo, os valores médios obtidos foram  $110,87^\circ$  para o sexo masculino e  $111,48^\circ$  para o feminino (Tabela 5.2). A comparação dos resultados permite evidenciar valores próximos para ambos os sexos.

SCHWARZ<sup>98</sup>, em seu método de análise cefalométrica, utilizou o ângulo  $\angle$ PI.PAL. cujo valor encontrado foi de  $70^\circ$  (ângulo infero-anterior). No presente estudo, o valor médio encontrado foi  $111,18^\circ$ , em razão da leitura ter sido efetuada no ângulo infero-posterior. Portanto, a comparação desses valores permite evidenciar que, numericamente são muito diferentes, no entanto, geometricamente apresentam a mesma conotação.

SCHEIDEMAN et al<sup>94</sup> selecionaram 56 indivíduos leucodermas, adultos, sendo 24 do sexo feminino e 32 do sexo masculino, apresentando classe I de Angle e boas

proporções faciais, no sentido vertical. Encontraram para o ângulo  $\perp/Pl.PAL.$ , um valor médio de  $110,80^\circ$ , resultado que se aproxima do obtido no presente estudo ( $111,18^\circ$ ).

Observando os valores do teste  $F$ , para comparação das médias, constata-se que o ângulo nasolabial ( $\hat{A}NL$ ) não apresentou diferença significativa para sexos e para a interação sexos-faixas etárias. No entanto, para as faixas etárias estudadas foi possível evidenciar diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade (Tabela 5.1). Assim, na Tabela 5.2, verifica-se que a grandeza angular  $\hat{A}NL$ , relativa ao perfil tegumentar, mantém-se estável até a idade de 14 anos e a partir desta apresenta uma diminuição significativa.

LUSTERMAN <sup>57</sup> realizou um estudo a respeito da estética facial em 125 indivíduos do sexo feminino, de diferentes etnias, dotados de oclusão normal. Na opinião do autor, um dos mais importantes critérios do diagnóstico ortodôntico é a avaliação referente à etnia. Os objetivos estéticos e terapêuticos devem estar em conformidade com a etnia, com o tipo de perfil facial, com o grau de espessura labial e com a posição que os incisivos superiores e inferiores assumem com as suas respectivas bases ósseas. Presume-se, com isto, que o nosso conceito de estética forçosamente será diferente para cada tipo facial.

COOPER <sup>21</sup>, avaliando o ângulo nasolabial de uma amostra selecionada dos arquivos do Centro de Crescimento de Burlington, encontrou um valor de  $114,46^\circ$  para a idade de 12 anos. No presente estudo, o valor médio foi de  $111^\circ$  (Tabela 5.2). A diversidade dos resultados pode estar relacionada com a espessura e posição do lábio superior e com a inclinação da columela nasal, refletindo variações individuais e étnicas.

GUNTER & BELL <sup>37</sup> verificaram que, dentro de um conceito de estética facial agradável, o ângulo nasolabial deve assumir valores de  $90^\circ$  para o sexo masculino e  $110^\circ$  para o sexo feminino, o que não corrobora o presente estudo, pois não se evidenciou dimorfismo sexual.

FASKEN <sup>30</sup> realizou um estudo longitudinal em amostra selecionada do Centro de Crescimento de Burlington, em indivíduos do sexo feminino, na faixa etária de 12 a 20 anos, com o objetivo de verificar a modificação do tecido tegumentar na região compreendida entre o lábio e o nariz. O ângulo nasolabial não alterou significativamente com a idade e a média foi de  $112,2^\circ$  para a idade de 12 anos e  $109,6^\circ$  aos 20 anos. No presente estudo, constatou-se que o ângulo

nasolabial permaneceu relativamente estável dos 11 aos 14 anos e a partir desta idade mostrou uma diminuição estatisticamente significativa, até os 18 anos de idade. Os valores médios obtidos foram:  $111^\circ$  para a idade de 12 anos e  $106,5^\circ$  aos 18 anos (Tabela 5.2).

SILVA FILHO, OKADA, TOCCI<sup>100</sup> realizaram uma avaliação cefalométrica em 200 indivíduos, brasileiros, leucodermas, com oclusão normal e perfil harmonioso, aos 7, 12 e 19 anos. O valor médio encontrado para o ângulo nasolabial foi  $104^\circ$ , não havendo dimorfismo sexual. A relação lábio superior - nariz manteve-se constante ao longo do crescimento facial, e na opinião desses autores o ângulo nasolabial constitui um excelente parâmetro cefalométrico e clínico para revelar o posicionamento ântero-posterior da maxila. Os valores médios do ângulo nasolabial, obtidos pelos autores, foram  $106,57^\circ$  entre as idades de 12 anos e 13 anos e 11 meses e  $103,44^\circ$  entre 18 e 20 anos e 11 meses. Esses valores diferem dos obtidos no presente estudo, isto é, de  $111^\circ$  para a faixa etária de 12 a 13 anos e  $109,70^\circ$  para a de 13-14 anos. Na faixa etária de 17-18 anos o valor médio obtido para o ângulo nasolabial foi de  $106,50^\circ$ . A comparação dos resultados permite evidenciar valores distintos, provavelmente devido à variações individuais no tocante ao perfil facial tegumentar.

CARDOSO<sup>16</sup> analisou 80 telerradiografias de indivíduos brasileiros leucodermas com oclusão clinicamente excelente, na faixa etária compreendida entre 18 e 26 anos. Obteve para o ângulo nasolabial um valor médio de  $109,53^\circ$  para o sexo masculino e  $108,77^\circ$  para o feminino, resultados que se aproximam dos encontrados no presente estudo, para a faixa etária de 11 a 18 anos, isto é,  $108,15^\circ$  para o sexo masculino e  $107,67^\circ$  para o feminino (Tabela 5.2).

Ainda em relação ao ângulo nasolabial, constata-se na Tabela 5.5 que o valor médio obtido para ambos os sexos foi de  $107,91^\circ$ , no período de 11 a 18 anos.

POWELL & HUMPREY<sup>77</sup> publicaram, da Academia Americana de Cirurgia Plástica e Reconstrução Facial, que a avaliação estética da face poderia completar-se com uma descrição do ângulo nasolabial, pois ele permite avaliar a posição da columela nasal e o seu relacionamento com o lábio superior. Para os autores, o ângulo nasolabial poderá variar de  $90^\circ$  a  $120^\circ$  e a interação testa, lábio, dentes e mento são elementos importantes na avaliação nasal.

Com relação as grandezas cefalométricas lineares, verifica-se na Tabela 5.3 que o comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn) mostrou diferença significativa ao nível de 5% de

probabilidade para os sexos, faixas etárias e interação sexos-faixas etárias. A diferença maxilo-mandibular (DMM) mostrou modificação significativa ao nível de 5% de probabilidade para faixas etárias e para a interação sexos-faixas etárias. A altura facial ântero-inferior (AFAI) e NLPg mostraram diferença significativa para sexos e faixas etárias estudadas. Para o comprimento efetivo da maxila (Co-A) e NLA não se constatou diferença significativa para os fatores considerados no presente estudo (Tabela 5.3). As médias e as comparações múltiplas, através do teste de Tukey (F), para as grandezas lineares estudadas, encontram-se distribuídas na Tabela 5.4.

Na Tabela 5.6 pode-se verificar as médias obtidas para cada grandeza linear estudada, para ambos os sexos. Constata-se também que as variâncias residuais ( $s^2$ ) assumem valores relativamente baixos, indicando pequena variabilidade dos dados. Os coeficientes de variação (C.V.) para Co-A, Co-Gn, DMM e AFAI são relativamente baixos, indicando bom critério na seleção da amostra. Porém, os coeficientes de variação para NLA e NLPg são altos, provavelmente devido à presença na amostra de indivíduos com diferentes tipos de padrão esquelético, embora todos dotados de oclusão normal. Sabemos que oclusão dentária normal não é condição indispensável para uma face harmoniosa, pois, boa estética facial pode também estar presente em indivíduos portadores de maloclusões.

Observando os valores do teste F, para a comparação das médias constata-se que o comprimento efetivo da maxila (Co-A) não evidenciou modificação significativa para sexos, faixas etárias e interação sexos-faixas etárias (Tabela 5.3). Contudo, comparando-se os valores obtidos para as faixas etárias de 11-12 e de 17-18 anos, verifica-se um aumento no comprimento efetivo da maxila, embora não tenha sido significativo ao nível de 5% de probabilidade. Provavelmente, não foi possível evidenciar crescimento devido ao tipo de estudo proposto, o transversal, onde obviamente as flutuações amostrais mascararam o fenômeno. Além disso, não foi possível evidenciar dimorfismo sexual, contudo, observa-se um valor maior para o sexo feminino (90,95 mm) com relação ao masculino (88,15 mm), para a faixa etária de 11-12 anos e a partir dessas idades os valores foram maiores para o sexo masculino, sobretudo na faixa etária de 17-18 anos (Tabela 5.4).

HARVOLD <sup>39</sup>, avaliando as variações do crescimento crânio-facial, verificou que aos 12 anos o comprimento da maxila (Ar-A) variou de 80 a 97 milímetros. O valor médio encontrado no presente estudo foi 90,45 milímetros, para a faixa etária de 12 a 13 anos, resultado que se encontra dentro da faixa de variação determinada por HARVOLD <sup>39</sup>.

Mc NAMARA JR. <sup>58</sup> elaborou sua análise cefalométrica a partir de três amostras de oclusão normal: Bolton, Burlington e Ann Arbor, de indivíduos não submetidos a tratamento ortodôntico, com faces harmoniosas. No quadro, a seguir, pode-se comparar os padrões estudados pelo autor, para o comprimento efetivo da maxila (Co-A) com os obtidos no presente estudo.

IDADES	Padrões Bolton		Padrões Burlington		Padrões Ann Arbor		Padrões Andrade	
	Mas.	Fem.	Mas.	Fem.	Mas.	Fem.	Mas.	Fem.
12	92,1	89,6	90,3	87,3			90,6	90,3
14	95,2	92,1	93,9	89,2			91,2	90,4
16	98,9	92,7	96,6	90,9			96,8	92,9
18	100,9	93,6	96,6	91,1			98,1	93,5
ADULTOS			98,8	90,7	99,8	91,0		

A comparação dos resultados permite evidenciar que, para a idade de 12 anos, o valor médio obtido no presente estudo assemelha-se ao padrão Burlington, para o sexo masculino, o mesmo ocorrendo quando se compara o resultado obtido no presente estudo com padrão Bolton aos 16 anos, para o sexo feminino. De um modo geral, os padrões determinados no presente estudo mostraram-se diferentes dos obtidos para amostra de norte-americanos, cujo comprimento efetivo da maxila aumentou com o avanço da idade, modificação esta também constatada para a amostra de brasileiros, porém, não significante; provavelmente, devido ao tipo de estudo cefalométrico proposto, transversal, onde obviamente as flutuações amostrais permitiram evidenciar apenas tendências gerais de crescimento.

JANSON & MARTINS <sup>48</sup>, realizaram um estudo longitudinal em 31 indivíduos do sexo masculino e 29 do sexo feminino, brasileiros leucodermas. Determinaram valores médios

para o comprimento efetivo da maxila (Co-A) aos 13, 15 e 17 anos de 93,01 mm, 96,01 mm e 98,58 mm respectivamente, para o sexo masculino. Os valores médios determinados para o sexo feminino foram: 90,12 mm, 91,62 mm e 92,34 mm para as idades de 13, 15 e 17 anos, respectivamente. Observaram um aumento significativo no comprimento efetivo da maxila nos dois primeiros períodos de crescimento, sobretudo para o sexo masculino. No presente estudo, não foi possível evidenciar modificação significativa, provavelmente devido ao tipo de estudo proposto, o transversal, onde obviamente as flutuações amostrais permitiram evidenciar apenas tendências gerais de crescimento.

DIAZ, PINZAN, HENRIQUES <sup>24</sup> realizaram um estudo longitudinal em 28 indivíduos brasileiros leucodermas, dotados de oclusão normal, sendo 15 do sexo masculino e 13 do sexo feminino, com a idade variando de 5 a 12 anos. Os valores médios obtidos para Co-A foram 91,8 mm e 89,4 mm aos 12 anos, para os sexos masculino e feminino, respectivamente. No presente estudo, os valores médios obtidos foram 90,6 mm e 90,3 mm para os sexos masculino e feminino, respectivamente (Tabela 5.4). A comparação dos resultados permite evidenciar valores mais próximos, para o sexo masculino.

ÁGUILA & ÁGUILA <sup>1</sup>, através de um estudo cefalométrico em 541 indivíduos cubanos, encontraram para o comprimento efetivo da maxila (Co-A) valores médios de 86,5 mm e 87,1 mm para os sexos masculino e feminino, respectivamente, na idade de 12 anos. No presente estudo, os valores médios obtidos foram 90,6 mm e 90,3 mm para os sexos masculino e feminino, respectivamente. A comparação dos resultados permite evidenciar valores maiores para a amostra de brasileiros. Provavelmente, a disparidade dos resultados deve-se à composição de amostra, quanto ao padrão de crescimento facial, muito embora não se deva ignorar as dificuldades encontradas na localização do ponto condílio.

Na Tabela 5.6 pode-se verificar que o valor médio obtido para Co-A foi de 92,26° , para ambos os sexos.

Observando os valores do teste F, para a comparação das médias, constata-se que o comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn) apresentou diferença significativa para sexos, faixas etárias e para a interação sexos-faixas etárias (Tabela 5.3).

Comparando os resultados obtidos para o comprimento efetivo da mandíbula, expostos na Tabela 5.4, constata-se valores médios menores para as faixas etárias de 11-12, 12-13, 13-14, 14-15 anos, quando comparados aos obtidos para as faixas etárias de 15-16, 16-17 e 17-18 anos. Observa-se, também, na Tabela 5.4 que o valor médio obtido para o sexo masculino (119,83 mm) foi significativamente maior que o valor obtido para o sexo feminino (117,55 mm), no período de 11 a 18 anos. Comparando os sexos para cada faixa etária, constata-se valores maiores para o sexo feminino na faixa etária de 11-12 anos e para o sexo masculino nas faixas etárias de 15-16, 16-17 e 17-18 anos. Provavelmente, este fato ocorreu em razão de os indivíduos do sexo masculino apresentarem surtos de crescimento mais tardios.

HARVOLD <sup>39</sup>, avaliando as variações do crescimento crânio-facial, verificou que o comprimento da mandíbula (Ar-Gn) variava de 93 a 106 mm para a idade de 12 anos. No presente estudo, o valor médio encontrado foi de 115,80 mm. A disparidade dos resultados, provavelmente, ocorreu devido ao método cefalométrico utilizado para determinar o comprimento da mandíbula.

RIOLO et al <sup>86</sup> analisaram, através de estudo longitudinal, 83 indivíduos do Centro de Crescimento da Universidade de Michigan, 47 do sexo masculino e 36 do sexo feminino, dos 6 aos 16 anos. Os valores médios obtidos para o comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn) encontram-se distribuídos no quadro abaixo, seguidos dos resultados obtidos no presente estudo.

IDADE	MASCULINO	MASCULINO	FEMININO	FEMININO
	RIOLO et al	ANDRADE	RIOLO et al	ANDRADE
11	117,6	112,15	113,4	115,80
12	119,7	115,30	115,7	116,30
13	123,1	115,50	117,8	116,40
14	126,5	117,30	119,9	116,40
15	128,7	124,70	122,0	117,30
16	133,6	125,90	123,6	119,90

A comparação dos resultados permite evidenciar que os valores obtidos por RIOLO et al <sup>86</sup> também aumentaram com o avanço da idade e são maiores que os obtidos no presente estudo, sobretudo para o sexo masculino. Provavelmente, a disparidade dos resultados deve-se a composição da amostra quanto ao padrão de crescimento facial, refletindo variações individuais e étnicas.

Mc NAMARA JR <sup>58</sup> elaborou sua análise cefalométrica a partir de três amostras de oclusão normal: Bolton, Burlington e Ann Arbor, de indivíduos não submetidos a tratamento ortodôntico, com faces harmoniosas. No quadro a seguir encontram-se distribuídos os padrões estudados pelo autor e determinados no presente estudo.

IDADE	Padrões Bolton		Padrões Burlington		Padrões Ann Arbor		P. ANDRADE	
	MAS	FEM	MAS	FEM	MAS	FEM	MAS	FEM
12	114,4	113,1	113,0	110,2			115,3	116,3
14	120,6	118,9	119,2	114,9			117,3	116,4
16	126,8	120,0	124,5	117,7			125,9	119,9
18	131,0	121,0	127,2	118,9			128,0	120,8
ADULTOS			128,2	116,8	134,3	120,2		

A comparação dos resultados permite evidenciar que os valores médios, obtidos no presente estudo, aproximam-se dos padrões Bolton, nas idades de 12 e 16 anos, e Burlington nas idades de 16 e 18 anos, para o sexo masculino. Os valores obtidos no presente estudo assemelham-se ao padrão Bolton, para o sexo feminino, nas idades de 16 e 18 anos, o que não foi evidenciado com relação ao padrão Burlington.

JANSON & MARTINS <sup>48</sup> realizaram um estudo longitudinal em 31 indivíduos do sexo masculino e 29 do sexo feminino, brasileiros leucodermas. Obtiveram valores médios para Co-Gn de 120,50 mm, 126,30 mm e 131,46 mm aos 13, 15 e 17 anos respectivamente, para o sexo masculino. Para o sexo feminino os valores médios foram: 118,13 mm, 121,30 mm e

122,43 mm, para as mesmas idades supra-citadas. Os autores evidenciaram um aumento significativo no comprimento efetivo da mandíbula, para ambos os sexos, nos dois primeiros períodos de crescimento. No presente estudo os valores médios obtidos para as faixas etárias de 13-14 anos, 15-16 e 17-18 anos foram: 115,50 mm, 124,70 mm e 128,00 mm, respectivamente, para o sexo masculino. Para o sexo feminino, os valores médios obtidos, para as mesmas faixas etárias, foram: 116,40 mm, 117,30 mm e 120,80 mm. A semelhança do que ocorreu no estudo de JANSON & MARTINS <sup>48</sup>, o comprimento efetivo da mandíbula também aumentou no presente estudo, sendo que, a partir da idade de 15 anos, os valores foram bem maiores para o sexo masculino.

DIAZ, PINZAN, HENRIQUES <sup>24</sup> realizaram um estudo longitudinal em 28 indivíduos brasileiros leucodermas, com oclusão normal, sendo 15 do sexo masculino e 13 do sexo feminino, com idade variando de 5 a 12 anos. Os valores médios obtidos foram: 114,5 mm e 116,0 mm para os sexos masculino e feminino respectivamente, aos 12 anos, os quais aproximam-se dos resultados obtidos no presente estudo, 115,30<sup>o</sup> para o sexo masculino e 116,30<sup>o</sup> para o sexo feminino.

ÁGUILA & ÁGUILA <sup>1</sup>, através de um estudo cefalométrico em 541 indivíduos cubanos, encontraram valores médios para o comprimento efetivo da mandíbula de 113,7 mm e 112,4 mm, para os sexos masculino e feminino respectivamente, na idade de 12 anos. No presente estudo, os valores médios obtidos foram 115,30 mm e 116,30 mm, para os sexos masculino e feminino, respectivamente (Tabela 5.4). A semelhança do que ocorreu para a grandeza linear Co-A, os valores obtidos para Co-Gn foram maiores para os indivíduos brasileiros. Provavelmente, a disparidade dos resultados deve-se a composição da amostra, quanto ao padrão de crescimento facial. No entanto, como foi salientado anteriormente, não se deve ignorar as dificuldades encontradas na localização do ponto condileo, em imagens radiográficas, nem sempre nítidas, do côndilo mandibular.

Ainda em relação ao comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn), observa-se na Tabela 5.6 que o valor médio obtido, para ambos os sexos, foi 118,69 mm.

Observando os valores do teste F, para a comparação das médias, constata-se que a diferença Maxilo-Mandibular (DMM) não apresenta dimorfismo sexual. Contudo, apresenta

diferença significativa, ao nível de 5% de probabilidade, para faixas etárias e para interação sexos-faixas etárias (Tabela 5.3).

Como era de se esperar, em função dos resultados obtidos para as grandezas lineares Co-A e Co-Gn, a diferença entre mandíbula e maxila (DMM) apresenta um valor menor (24,47 mm), para a faixa etária de 11-12 anos, permanecendo praticamente estável para as faixas etárias de 12-13, 13-14 e 14-15 anos, ao redor de 26,0 mm. Porém, a partir dos 15 até os 18 anos, a diferença entre mandíbula e maxila apresenta-se maior, em torno de 28,0 mm. À semelhança do que ocorreu para o comprimento efetivo da mandíbula, a partir dos 15 anos os valores médios obtidos para o sexo masculino foram significativamente maiores, quando comparados aos obtidos para o sexo feminino (Tabela 5.4).

HARVOLD <sup>39</sup>, avaliando as mudanças do crescimento crânio-facial, verificou que os valores obtidos para a DMM, aos 12 anos, oscilou entre 16 e 35 mm. O valor médio obtido, no presente estudo foi de 25,35 mm, resultado que se encontra dentro da faixa de variação determinada por HARVOLD <sup>39</sup>.

Mc NAMARA JR <sup>58</sup> elaborou sua análise cefalométrica a partir de três amostras de oclusão normal: Bolton, Burlington e Ann Arbor, compostas de indivíduos não tratados ortodonticamente, com faces harmoniosas. No quadro a seguir, constam os padrões estudados pelo autor para a diferença Maxilo-Mandibular (DMM), seguidos dos resultados obtidos no presente estudo.

IDADE	Padrões Bolton		Padrões Burlington		Padrões Ann Arbor		Padrões Andrade	
	MAS	FEM	MAS	FEM	MAS	FEM	MAS	FEM
12	22,2	23,4	22,7	22,9			24,7	26,0
14	25,3	26,7	25,3	25,7			26,1	26,0
16	27,9	27,3	27,9	26,8			29,1	26,9
18	30,0	28,0	30,6	27,8			29,9	27,0
ADULTOS			29,4	26,1	34,5	29,2		

A comparação dos resultados permite evidenciar que os valores médios, obtidos no presente estudo, aproximam-se dos padrões Burlington para o sexo feminino, nas idades de 14, 16 e 18 anos e Bolton para o sexo masculino aos 18 anos de idade.

JANSON & MARTINS <sup>48</sup> realizaram um estudo longitudinal em 31 indivíduos do sexo masculino, e 29 do sexo feminino, brasileiros leucodermas. Os valores médios encontrados para a diferença maxilo-mandibular foram 27,49 mm, 28,01 mm e 32,88 mm para sexo masculino nas idades de 13, 15 e 17 anos, respectivamente. Para o sexo feminino, os valores médios obtidos foram 28,01 mm, 29,41 mm e 30,09 mm, para as mesmas idades supra-citadas. Evidenciaram um aumento significativo da DMM nos dois primeiros períodos de crescimento, para ambos os sexos. No presente estudo, foi possível evidenciar um aumento significativo a partir dos 15 anos, sendo que os valores obtidos para o sexo masculino são significativamente maiores quando comparados aos obtidos para o sexo feminino (Tabela 5.4).

DIAZ, PINZAN, HENRIQUES <sup>24</sup> realizaram um estudo longitudinal em 28 indivíduos brasileiros, leucodermas, com oclusão normal, sendo 15 do sexo masculino e 13 do sexo feminino, na faixa etária de 5 a 12 anos. Os valores médios obtidos para a DMM, aos 12 anos foram 22,7 mm e 26,6 mm para os sexos masculino e feminino, respectivamente. No presente estudo, os resultados obtidos foram 24,70 mm e 26,0 mm para os sexos masculino e feminino, respectivamente. A comparação dos resultados permite evidenciar que os valores médios foram semelhantes para o sexo feminino, contudo, para o sexo masculino os autores encontraram um valor médio menor.

Ainda em relação a Diferença Maxilo Mandibular, constata-se que o valor médio obtido foi de 26,39 mm, para ambos, no período de 11 a 18 anos completos.

Observando os valores teste F, para a comparação das médias, constata-se na Tabela 5.3. que a altura facial ântero-inferior (AFAI) evidenciou diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade, para sexos e faixas etárias estudadas. Porém, para a interação sexos faixas etárias não foi possível evidenciar modificação significativa. Na Tabela 5.4, constata-se que o sexo masculino apresenta um valor médio maior (66,60 mm) que o sexo feminino (65,40 mm). Comparando-se as médias obtidas para as diversas faixas etárias estudadas, verifica-se que a altura facial ântero-inferior mostra valores maiores para as faixas etárias de 16-17 e 17-18 anos, quando

comparados aos obtidos para as faixas etárias de 11-12 e 12-13 anos, permanecendo estável nas faixas etárias de 13-14, 14-15, e 15-16 anos.

MEREDITH, KNOTH, HIXON <sup>64</sup> realizaram um estudo cefalométrico em 55 crianças na faixa etária de 4 a 12 anos. Constataram que o terço inferior da face pode apresentar variações durante o crescimento, contudo, o terço médio mostra tendência de manter constante o caráter de proporcionalidade, não aumentando mais que 15% entre as idades de 4 e 12 anos. No entanto, THOMPSON & BRODIE <sup>105</sup>, em seus estudos sobre crescimento facial, observaram que as proporções de qualquer face, assim como a altura facial uma vez definida mantêm-se constante durante a vida do indivíduo em casos normais, o que também foi observado por WYLIE <sup>113</sup>.

RIOLO et al <sup>86</sup> analisaram, através de estudo longitudinal, 83 indivíduos do Centro de Crescimento da Universidade de Michigan, no período de 6 a 16 anos. Os valores médios obtidos pelos autores, para a altura facial ântero-inferior, encontram-se expostos no Quadro abaixo seguidos dos resultados do presente estudo.

IDADE	MASCULINO	MASCULINO	FEMININO	FEMININO
	RIOLO et al	ANDRADE	RIOLO et al	ANDRADE
11	70,3	63,85	65,80	63,90
12	71,1	64,70	66,50	64,20
13	72,0	65,40	68,10	64,70
14	74,3	65,65	69,10	65,45
15	76,7	67,60	69,50	65,90
16	79,5	69,25	69,30	66,95

A comparação dos resultados, expostos no quadro acima, permite evidenciar que os valores médios obtidos pelos autores, para a altura facial ântero-inferior, são maiores que os obtidos no presente estudo, para ambos os sexos. RIOLO et al <sup>86</sup> evidenciaram, no período estudado, aumento da altura facial ântero-inferior, o que também foi possível verificar no presente estudo, sobretudo para o sexo masculino.

Ainda em relação a grandeza linear AFAI, constata-se na Tabela 5.6 que o valor médio obtido foi 66,00 mm para ambos os sexos, no período de 11 a 18 anos.

Mc NAMARA JR <sup>58</sup>, elaborou sua análise cefalométrica a partir de três amostras de oclusão normal: Bolton, Burlington e Ann Arbor, de indivíduos não submetidos a tratamento ortodôntico, com faces harmoniosas. No quadro a seguir, encontram-se expostos os padrões estudados pelo autor, seguidos dos encontrados no presente estudo, para a altura facial ântero-inferior (AFAI).

IDADE	Padrões Bolton		Padrões Burlington		Padrões Ann Arbor		Padrões Andrade	
	MAS	FEM	MAS	FEM	MAS	FEM	MAS	FEM
12	64,3	62,6	65,7	63,4			64,70	64,20
14	66,8	65,6	68,8	66,2			65,65	65,45
16	69,7	66,1	71,3	66,6			69,25	66,95
18	71,6	67,2	73,1	68,5			69,80	66,70
ADULTOS			72,0	66,7	74,6	66,7		

A comparação dos resultados no quadro acima, permite evidenciar que os valores médios, obtidos no presente estudo, assemelham-se aos padrões Bolton, aos 12 anos de idade, para o sexo masculino e aos 14 anos para o sexo feminino. Aos 16 anos de idade, os valores médios obtidos no presente estudo assemelham-se aos padrões Bolton, para ambos os sexos e aos 18 anos tal semelhança ocorreu apenas para o sexo feminino. No mesmo trabalho Mc NAMARA JR <sup>58</sup>, constatou que a altura facial ântero-inferior além de aumentar com o avanço da idade, correlaciona-se com o comprimento efetivo da maxila. Também salientou que devido a relação existente entre altura facial e o posicionamento ântero-posterior do pogônio, deve-se avaliar primeiramente a altura facial ântero-inferior (AFAI), antes de classificar uma malocclusão.

SINCLAIR & LITTLE <sup>101</sup> realizaram um estudo cefalométrico em amostra de 33 indivíduos do sexo masculino e 32 do sexo feminino dotados de oclusão normal, no período de 9 a 20 anos. Os autores constataram que a altura facial ântero-inferior (AFAI) aumentou

significamente, durante o período da dentição mista para o início da idade adulta. No entanto, os indivíduos do sexo masculino evidenciaram maior aumento da AFAI do início da dentição permanente para o início da idade adulta, quando comparados aos indivíduos do sexo feminino. Os valores médios obtidos pelos autores encontram-se expostos no quadro abaixo, seguidos dos resultados obtidos no presente estudo.

IDADE	SINCLAIR & LITTLE		ANDRADE	
	MAS	FEM	MAS	FEM
9-10	63,73	61,78		
12-13	67,25	64,00	64,70	64,20
19-20	73,92	66,29		

A comparação dos resultados, expostos no Quadro acima, permite evidenciar que para a faixa etária de 12 a 13 anos os valores médios obtidos são praticamente iguais, para o sexo feminino, contudo, bem distintos para o sexo masculino. A constatação feita pelos autores quanto ao aumento da altura facial ântero-inferior, dos 9 aos 20 anos, corrobora os resultados obtidos no presente estudo (Tabela 5.4).

JANSON & MARTINS <sup>48</sup> realizaram um estudo longitudinal em 31 indivíduos do sexo masculino e 29 do sexo feminino, brasileiros leucodermas. Os valores médios obtidos para AFAI foram: 68,03 mm aos 13 anos, 71,10 mm aos 15 anos e 74,25 mm aos 17 anos, para o sexo masculino. Porém, para o sexo feminino, os valores médios obtidos foram: 66,27 mm aos 13 anos, 67,65 mm aos 15 anos e 68,32 mm aos 17 anos. No presente estudo os valores médios obtidos foram: 65,40 mm, 67,60 mm e 69,80 mm, nas faixas etárias de 13-14, 15-16 e 17-18 anos respectivamente, para o sexo masculino. Para o sexo feminino, os valores médios obtidos foram 64,70 mm, 65,90 mm, 66,70 mm nas faixas etárias acima referidas (Tabela 5.4). A comparação dos resultados permite evidenciar valores distintos, provavelmente devido a composição da amostra quanto ao padrão de crescimento facial. Os autores evidenciaram aumento da altura facial ântero-inferior no período estudado, o que corrobora o presente estudo.

DIAZ, PINZAN, HENRIQUES <sup>24</sup> realizaram um estudo longitudinal em 15 indivíduos do sexo masculino e 13 do sexo feminino, brasileiros leucodermas, com oclusão normal, numa faixa etária de 5 a 12 anos. Os valores médios obtidos para a altura facial ântero-inferior foram: 62,9 mm e 64,5 mm para os sexos masculino e feminino, respectivamente, aos 12 anos. Os resultados obtidos no presente estudo foram 64,70 mm e 64,10 mm para os sexos masculino e feminino, respectivamente (Tabela 5.4). A comparação dos resultados permite evidenciar valores distintos para o sexo masculino, no entanto, para o sexo feminino foram semelhantes.

Ainda em relação a grandeza linear AFAI, constata-se na Tabela 5.6 que o valor médio obtido foi 66,00 mm para ambos os sexos, no período de 11 a 18 anos.

Observando os valores de teste F, para comparação das médias, constata-se que a grandeza linear N perpendicular ao ponto A (NLA) não evidenciou modificação significativa para sexos, faixas etárias e interação sexos-faixas etárias (Tabela 5.3). Comparando os valores médios que se encontram na Tabela 5.4, constata-se que NLA não apresenta dimorfismo sexual e manteve-se constante no período estudado. Esta medida traduz o posicionamento da maxila, no sentido ântero-posterior, em relação à base do crânio.

JANSON & MARTINS <sup>48</sup> realizaram um estudo longitudinal em 31 indivíduos do sexo masculino e 29 do sexo feminino, brasileiros, leucodermas. Os valores médios obtidos para NLA. encontram-se no Quadro a seguir, acompanhados dos resultados obtidos no presente estudo.

IDADE (ANOS)	JANSON & MARTINS		ANDRADE	
	MAS.	FEM.	MAS.	FEM.
13	0,29	0,87	0,10	0,70
15	0,87	1,77	0,65	0,45
17	0,79	1,89	0,85	0,65

Comparando-se os resultados que se encontram distribuídos no Quadro acima constata-se valores muito distintos, provavelmente devido a composição das amostras, quanto ao padrão de crescimento facial.

Na Tabela 5.6 encontra-se exposto o valor médio obtido para N<sub>LA</sub>, de 0,42 mm, para ambos os sexos, no período de 11 a 18 anos.

Mc NAMARA JR <sup>58</sup> elaborou sua análise cefalométrica a partir de três amostras de oclusão normal: Bolton, Burlington e Ann Arbor, de indivíduos não submetidos a tratamento ortodôntico, com faces harmoniosas. O valor encontrado pelo autor variou de 0 a 1 mm ou seja a maxila encontrava-se sobre a linha N perpendicular ao ponto A ou a 1 mm a frente da linha N perpendicular ao ponto A, no adulto. O valor médio obtido no presente estudo foi de 0,42 mm (Tabela 5.6), resultado que se encontra dentro da faixa de variação encontrada pelo autor.

Com relação a grandeza cefalométrica linear N perpendicular ao ponto Pg, pode-se constatar na Tabela 5.3, através dos valores de F, que existe modificação significativa para sexos e faixas etárias estudadas. Contudo, para a interação sexos-faixas etárias não foi possível evidenciar modificação significativa.

Comparando-se as médias que se encontram na Tabela 5.4, verifica-se que o sexo masculino apresentou um valor médio maior, isto é, 0,07 mm, quando comparado ao sexo feminino (-0,47 mm) e na faixa etária de 11-12 anos o valor médio obtido para N<sub>LPg</sub> é significativamente menor, quando comparado aos das faixas etárias de 15-16, 16-17 e 17-18 anos. Esta medida traduz o posicionamento da mandíbula no sentido ântero-posterior, em relação á base do crânio.

JANSON & MARTINS <sup>48</sup> realizaram um estudo longitudinal em 31 indivíduos do sexo masculino e 29 do sexo feminino, brasileiros leucodermas. Os valores médios obtidos para N<sub>LPg</sub>, encontram-se distribuídos no Quadro a seguir, acompanhados dos resultados do presente estudo.

IDADE	JANSON & MARTINS		ANDRADE	
	MAS.	FEM.	MAS.	FEM.
13	-3,88	-2,0	-0,35	-0,45
15	-1,62	-0,32	1,15	-0,40
17	-0,85	0,25	1,40	0,30

Comparando os resultados expostos no Quadro acima, pode-se constatar valores distintos, provavelmente em razão da composição das amostras, quanto ao padrão de crescimento facial.

Ainda em relação a grandeza cefalométrica linear NLPg, constata-se na Tabela 5.6 que o valor médio obtido foi de -0,20 mm, para ambos os sexos, no período de 11 a 18 anos.

Mc NAMARA JR <sup>58</sup> elaborou sua análise cefalométrica a partir de três amostras de oclusão normal: Bolton, Burlington e Ann Arbor, de indivíduos não submetidos a tratamento ortodôntico, com faces harmoniosas. O valor médio obtido pelo autor variou de - 8 a - 6 mm na dentição mista e de -2 a +4 mm nos adultos. O valor médio encontrado no presente estudo foi -0,20 mm, para ambos os sexos, o qual encontra-se dentro da faixa de variação determinada por Mc Namara Jr <sup>58</sup>.

## CONCLUSÕES

## 6. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos e discutidos no presente trabalho, foi possível chegar as seguintes conclusões:

1. Os valores médios obtidos para as grandezas cefalométricas estudadas, podem figurar como padrões representativos de uma comunidade de brasileiros, dotados de oclusão dentária "normal", no período de 11 a 18 anos.

1.1 Os valores médios obtidos para os sexos masculino e feminino foram os seguintes:

Ângulo SNA: 82,52° e 82,55°

Ângulo SNB: 80,67° e 80,63°

Ângulo ANB: 1,84° e 1,91°

Ângulo FMA: 25,06° e 24,49°

Ângulo IMPA: 95,23° e 95,30°

Ângulo I/PI/PAL: 110,87° e 111,48°

Ângulo Nasolabial: 108,15° e 107,67°

Comprimento efetivo da Maxila (Co-A): 93,17 mm e 91,35 mm

Comprimento efetivo da Mandíbula (Co-Gn): 119,83 mm e 117,55 mm

Diferença Maxilo-Mandibular (DMM): 26,65 mm e 26,13 mm

Altura facial ântero-inferior (AFAI): 66,60 mm e 65,40 mm

Násio perpendicular ao ponto A (N<sub>⊥</sub>A): 0,41 mm e 0,43 mm

Násio perpendicular ao ponto Pg (N<sub>⊥</sub>Pg): 0,07 mm e -0,47 mm

2. Verificou-se a existência de dimorfismo sexual apenas para as seguintes grandezas cefalométricas lineares:

2.1 O comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn), a altura facial ântero-inferior (AFAI) e a distância Násio perpendicular ao ponto Pogônio (N<sub>⊥</sub>Pg) mostraram-se maiores para o sexo masculino, no período total estudado.

2.2 O comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn) e a altura ântero-inferior (AFAI) mostraram diferença significativa para a interação sexos-faixas etárias, isto é, os

indivíduos do sexo masculino apresentaram valores médios maiores, a partir da faixa etária de 15-16 anos.

2.3 A diferença maxilo-mandibular (DMM) mostrou-se maior para o sexo feminino até a faixa etária de 13-14 anos, porém, a partir desta, os indivíduos do sexo masculino mostraram valores médios maiores.

3. Verificou-se diferença significativa entre as faixas etárias estudadas, para as seguintes grandezas cefalométricas:

3.1 O ângulo ANB mostrou-se em média menor, quando se compara a faixa etária de 11-12 anos e assim sucessivamente, com a faixa etária de 17-18 anos, refletindo num perfil ósseo menos convexo.

3.2 O ângulo IMPA mostrou uma redução em torno de 3°, dos 13 aos 18 anos, refletindo numa verticalização dos incisivos inferiores com relação à sua base óssea em decorrência do crescimento mandibular remanescente.

3.3 O comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn), a diferença Maxilo-Mandibular (DMM), a altura facial ântero-inferior (AFAI) e distância Násio perpendicular ao ponto Pogônio (N ⊥Pg) mostraram-se em média, maiores a partir da faixa etária de 15-16 anos.

3.4 O ângulo nasolabial, relativo ao perfil tegumentar manteve-se praticamente estável até a faixa etária de 13-14 anos, porém, a partir desta, apresentou-se em média, menor, refletindo variações individuais provavelmente relacionadas a espessura e a posição do lábio superior e a inclinação da columela nasal.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 001- ÁGUILA, J.F.; ÁGUILA, C. Atlas de cefalometria. São Paulo: Pancast 1993. 149p.
- 002- ANGLE, E.H. Facial art. In: -----, **Treatment of malocclusion of the teeth**. 7ed. Philadelphia: S.S. White, 1907. cap.3, p.60-87.
- 003- AVILA, J.B. **Antropologia física**. Rio de Janeiro: Agir, 1958, 289p.
- 004- BACCHI, E.O.S. Malocclusão - Ensaio etimológico. **Ortodontia**, São Paulo, v.10, n.2, p.106-109, maio-ago., 1977.
- 005- BAUM, A.T. A cephalometric evolution of the normal skeletal and dental pattern of children with excellent occlusions. **Angle Orthod.**, Appleton, v.21, n.2, p.96-103, Apr. 1951.
- 006- BEHRENTS, R.G. **A treatise on the continuum growth in the aging craniofacial skeleton**. Thesis (P.H.D.) - University Michigan, 1984. Apud PROFFIT, W.R. **Ortodontia contemporânea**. São Paulo: Pancast, 1991, cap.4, p.73-104.
- 007- BHATIA, S.N., WHIGHT, G.W., LEIGHTON, B.C. A proposed multivariant model for prediction of facial growth. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.75, n.3, p.264-281, Mar. 1979.
- 008- BISHARA, S.E. Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.79, n.1, p. 35-44. Jan. 1981.
- 009- -----, FAHL, J.A., PETERSON, L.C. Longitudinal changes in the ANB angle and Wits appraisal: clinical implications. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.84, n.2, p.133-139, Aug. 1983.
- 010- -----, PETERSON, L.C., BISHARA, E. Changes in facial dimensions and relationships between the age of 5 and 25 years. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.85, n.3, p.238-252, Mar. 1984.
- 011- BJORK, A. Relaciones de los maxilares con el craneo. In: LUNDSTRON, A. **Introduction a la ortodoncia**. Buenos Aires: Mundi, 1971. cap.7, p.104-140.
- 012- BROADBENT, B.H. A new x-ray technique and its application to orthodontic. **Angle Orthod.**, Appleton, v.1, n.2, p.45-66, Apr. 1931.
- 013- BRODIE, A.G. Appraisal of present concepts in orthodontics. **Angle Orthod.**, Appleton, v.20, n.1, p.24-38, Jan. 1950.
- 014- CABRAL FILHO, H. **Crescimento crânio-facial (estudo em indivíduos com "oclusão normal")**. Tese (Mestrado em Ortodontia) Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1981. 79p.

- 015- CANGIALOSI, T.J. Skeletal morphologic features of anterior open-bite. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.85, n.1, p.28-36, Jan. 1984.
- 016- CARDOSO, I.M.L. **Estudo cefalométrico do perfil nasolabial tegumentar.** Tese (Mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1993, 92p.
- 017- CIVOLANI, M.I. **Padrões cefalométricos de TWEED, STEINER, WYLIE, DOWNS aplicados a indivíduos brasileiros com "oclusão normal".** Tese (mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, 1977, 73p.
- 018- CLEMENTS, B.S. Nasal imbalance and the orthodontic patient, part I. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.55, n.3, p.244-264, Mar. 1969.
- 019- ----- Nasal imbalance and the orthodontic patient, part II. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.55, n.4, p.329-352, Apr. 1969.
- 020- ----- Nasal imbalance and the orthodontic patient, part III. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.55, n.4, p.447-497, Apr. 1969.
- 021- COOPER, M.H. **A study of the nasal angle of the face in relation to midfacial prognathism.** Thesis, University of Toronto, 1975. Apud LO, F.D. HUNTER, W.S. op. cit. ref. 54.
- 022- DAMANTE, J.H. **Influência de alguns eventos pubertários sobre determinados parâmetros de avaliação biológica, em meninas brancas, brasileiras da região de Bauru.** Tese (Doutorado em Diagnóstico Oral) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo 1978. 122p.
- 023- DERMAUT, L.B., O'REILLY, M.T. Changes in anterior facial height in girls during puberty. **Angle Orthod.**, Appleton, v.48, n.2, p.163-171, Apr. 1978.
- 024- DIAZ, C.A., PINZAN, A., HENRIQUES, J.F.C. Avaliação comparativa do crescimento maxilo-mandibular em crianças leucodermas brasileiras, com oclusão normal, utilizando as medidas Co-A, Co-Gn, AFAl e Dif. Mad/ Max. da análise cefalométrica proposta por McNAMARA Jr. **Estudo longitudinal. Ortodontia**, São Paulo, v.26, n.1, p.14-23, jan./abr. 1993.
- 025- DOWNS, W.B. Analysis of the dentofacial profile. **Angle Orthod.**, Appleton, v.26,n.4, p.191-211, Oct. 1956.
- 026- ----- The role of cephalometric case analysis and diagnosis. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.38, n.3, p.162-182, Mar. 1952.
- 027- ----- Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. **Am. J. Orthod. Oral Surg.**, St. Louis, v.34, n.10, p.812-840, Oct. 1948.

- 028- FARKAS, L.C., MUNRO, J.R. **Anthropometrics facial proportions in medicine**. Springfield: Charles C. Thomas, 1987. Apud PROFFIT, W.R., WHITE JUNIOR, R.P. **Surgical orthodontic treatment**. St. Louis: Mosby Year Book, 1991. cap.4, p.104.
- 029- FARKAS, L.C. et al. Anthropometrics proportions in the upper lip-lower lip-chin area of the lower face in young white adults. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.86,n.1, p.52-60, July, 1984.
- 030- FASKEN, J.T. **A longitudinal study of soft tissue profile changes in the nasolabial area of females age 12-20**. Thesis, University of Toronto, 1977. Apud LO, F., HUNTER, W.S. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.82, n.5, p.384-391, Nov. 1982.
- 031- FÊO, P.S. **Estudo cefalométrico de algumas relações entre a estrutura dento-esquelética e o perfil mole da face inferior**. Tese (Doutorado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 1971. 83p.
- 032- FIELDS, H.W., PROFFIT, W.R., NIXON, W.L. Facial pattern differences in long-facial children and adults. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.85, n.3, p.217-223, Mar. 1984.
- 033- FREITAS, J.A.S. **Estudo antropométrico dentário e ósseo de brasileiros de 3 a 18 anos de idade, da região de Bauru**. Tese (Livre Docência em Radiologia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 1975. 185p.
- 034- GOLDSMAN, S. The variations in skeletal and denture patterns in excellent adult facial types. **Angle Orthod.**, Appleton, v.36, n.2, p.63-92, Apr. 1959.
- 035- GRABER, T.M. A critical review of clinical cephalometric radiography. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.40, n.1, p.1-26, Jan. 1954.
- 036- -----, Procedimientos para el diagnóstico auxiliares e su interpretacion. In: -----, **Ortodoncia: teoria y practica**. Mexico: Interamericana, 1974. cap.8, p.375-441.
- 037- GUNTER, J.P., BELL, W.H. Managment of nasal deformitic. In: BELL, W.H., PROFFIT, W.R., WHITE JUNIOR, R.P. **Surgical correction of dentofacial deformitics**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1980, v. 2, cap. 15, p.1282-1303.
- 038- HAPAK, F.M. Cephalometric appraisal od the open-bite cases. **Angle Orthod.**, Appleton, v.34, n.1, p.65-72, Jan. 1964.
- 039- HARVOLD, E. Some biologic aspects of orthodontic treatment in the transitional dentition. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.49, n.1, p.1-14, Jan. 1963.
- 040- HASUND, A., BOE, O.E. Floating norms as guidance for the positions of the lower incisor. **Angle Orthod.**, Appleton, v.50, n.3, p.165-168, July, 1980.

- 041- HELLMAN, M. An introduction to growth of the human face infancy to adulthood. *Int. J. orthod. oral Surg. Radiol.*, St. Louis, v.18, n.8, p.777-798, Aug. 1932.
- 042- HIXON, E.H. The norm concept and cephalometrics. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.42, n.12, p.898-906, Dec. 1956.
- 043- HOLDAWAY, R.A. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.43, n.3, p.176-193, Mar. 1956.
- 044- HUSSELS, W., NANDA, R.S. Analysis of factorial affecting angle ANB. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.85, n.5, p. 411-423, May, 1984.
- 045- ISRAEL, H. The dichotomus patterns of craniofacial expansion during aging. *Am. J. Orthod.*, New York, v.47, n.1, p.47-52, July, 1977.
- 046- JACOBSON, A. The wits appraisal of jaw desharmony. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.67, n.2, p.125-138, Feb. 1975.
- 047- JAMILSON, J.E., BISHARA, S.E., PETERSON, L.C. Longitudinal changes in the maxila and the maxillary-mandibular relation ship between 8 and 17 years of age. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.82, n.3, p.217-230, Sept. 1982.
- 048- JANSON, G.R.P., MARTINS, D.R. Estudo longitudinal e comparativo do crescimento facial dos 13 aos 18 anos de idade em jovens brasileiros, leucodermas, utilizando a análise cefalométrica de McNAMARA Jr., *Ortodontia*, São Paulo, v.26, n.3, p.4-18, set/dez. 1992.
- 049- JARVINEM, S. An analysis of the variation of the ANB angle. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.85, n.5, p.451-452, May, 1984.
- 050- JOHNSON, E.L. Frankfort-mandibular plane angle and the facial growth. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.36, n.7, p.516-533, July, 1950.
- 051- JOHNSTON, F.E. et al. Skeletal maturation and cephalofacial. *Angle Orthod.*, Apppleton, v.35, n.1, p.1-11, Jan. 1965.
- 052- KROGMAN, W.M., SASSOUNI, V. **A syllabus in roetgenographic cephalometry**. Philadelphia: Library of Congress. 1957. 366p.
- 053- LEWIS, A.B., ROCHE, A.F. Late growth in the craniofacial skeleton. *Angle Orthod.*, Apppleton, v.58, n.2, p.127-135, Apr. 1988.
- 054- LINDQUIST, J.T. The lower incisor its influence and treatment and esthetics. *Am J. Orthod.*, St. Louis, v.44, n.2, p.112-140, Feb. 1958.
- 055- LINES, P.A., LINES, R.R., LINES, C.A. Profilometrics and facial esthetics. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.73, n.6, p.648-657, June, 1978.

- 056- LO, F., HUNTER, W.S. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.82, n.5, p.384-391, Nov. 1982.
- 057- LUSTERMAN, E.A. The esthetics of the occidental face: a study of dentofacial morphology based upon anthropologic criteria. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.49, n.11, p.826-850, Nov. 1963.
- 058- Mc NAMARA JUNIOR, J.A. A method of cephalometric. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.86, n.6, p.449-469, Dec. 1984.
- 059- MARGOLIS, H.I. The axial inclination of the mandibular incisors. *Am. J. Orthod. oral Surg.*, St. Louis, v.32, n.10, p.631-641, Oct. 1947.
- 060- ----- . A basic facial pattern and its application in clinical orthodontics. *Am J. Orthod. oral Surg.*, St. Louis, v.32, n.10, p.631-641, Oct. 1947.
- 061- MARIGO, M., BACCHI, E.O.S. Vetores cefalométricos representativos do crescimento da maxila e mandíbula e suas correlações com a base do crânio. *Orthodontia*, São Paulo, v.16, n.3 p.23-30, set./dez. 1983.
- 062- MATOS, E.B. **Análise de Tweed-individualização para uma comunidade de brasileiros.** Tese (Mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1980. 72p.
- 063- MENG, H.P., GOORHUIS, J., KAPILA, S. Growth changes in the nasal profile from 7 to 18 years of age. *Am. J. Orthod. Dentofac. orthop.*, St Louis, v.94, n.4, p.317-326, Oct. 1988.
- 064- MEREDITH, H.V., KNOTH, V.B., HIXON, E.H. Relation of the nasal and subnasal components of facial height in childhood. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.44, n.4, p.285-294, Apr. 1958.
- 065- MERRIFIELD, L.L. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am J. Orthod.*, St. Louis, v.52, n.11, p.804-822, Nov. 1966.
- 066- MOOREES, C.F.A., GRÖN, A.N. Principles of orthodontic diagnosis. *Angle Orthod.*, Appleton, v.36, n.2, p.258-262, Apr. 1966.
- 067- MOYERS, R.E., BROOKSTEIN, F.L., HUNTER, W.S. Análise do esqueleto craniofacial: cefalometria. In: ----- . *Ortodontia*. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. cap.12, p.208-253.
- 068- NAHOUN, H.I. Anterior open-bite: a cephalometric analysis and suggested treatment procedures. *Am. J. Orthod.* St. Louis, v.67, n.5, p.509-521, May. 1975.
- 069- ----- . Vertical proportions and the palatal plane in anterior open bite. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.59, n.3, p.273-282, Mar. 1971.

- 070- NANDA, S.K. Patterns of vertical growth in the face. **Am. J. Orthod. Dentofac. orthop.**, St. Louis, v.93, n.2, p.103-116, Feb. 1988.
- 071- OMOTE, S. **Atratividade físico- facial: percepção e efeitos sobre julgamentos.** Tese (Livre Docência em Psicologia) - Faculdade de Filosofia e Ciência, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 1992. 133p.
- 072- OPDEBEECK, H., BELL, W.H. The short face syndrome. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.73, n.5, p.499-511, May. 1978.
- 073- -----, et al. Comparative study between the SFS and LFS rotation as a possible morphogenic mechanism. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.74, n.5, p.509-524, Nov.1978.
- 074- PACINI, A.J. **Antropometria radiográfica de lo crâneo.** Tese. 1921. Apud BESZKIN, E. et al. **Cefalometria clínica.** Buenos Aires: Mundi, 1966. cap.2. p.13.
- 075- PECK, H., PECK, S. A concept of facial esthetics. **Angle Orthod.**, Appleton, v.40, n.4, p.284-318, Oct. 1970.
- 076- PETRAITIS, B.J. **A cephalometric study of excellent occlusion and class I malocclusion of children and adults.** Thesis (M.S.D.) - University of Washington, 1951. Apud RIEDEL, R.A. An analysis of dentofacial relationships. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.43, n.2, p. 103-119, Feb. 1957.
- 077- POWELL, N., HUMPHREYS, B. **Proportions of the aesthetic face.** New York: James D. Smith, 1984. p.31.
- 078- PRATES, N.S. Crescimento crânio-facial e maturação óssea. Tese (Doutorado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1976. 108p.
- 079- RICHARDSON, A. Skeletal factores in anterior open-bite and deep overbite. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.56, n.2, p.114-127, Aug. 1969.
- 080- RICKETTS, R.M. **Orthodontic diagnosis and planning.** Denver: Rocky Moutain Data System, 1982. 269p.
- 081- -----, Perspectives in the clinical application of cephalometrics. The first fifty years. **Angle Orthod.**, Apple-ton, v.51, n.2, p. 50-115, Apr. 1981.
- 082- RIEDEL, R.A. An analysis of dentofacial relationships. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.43, n.2, p.103-119, Feb. 1957.
- 083- -----, Esthetics and its relation to orthodontic therapy. **Angle Orthod.**, Appleton, v.20, n.7, p.168-178. July, 1950.

- 084- RIEDEL, R.A. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. **Angle Orthod.**, Appleton, v.22, n.3, p.142-145, July, 1952.
- 085- RINO, W. **Comportamento do incisivo superior no triângulo diagnóstico de Tweed.** Tese (Doutorado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1992. 121p.
- 086- RIOLO, M.L. et al. **An atlas of craniofacial growth: cephalometric standards from the University School Growth Study the University of Michigan.** Ann Arbor: University of Michigan, 1974. 379p.
- 087- RODRIGUES, O. **Comportamento de algumas medidas cefalométricas em crianças de Piracicaba (contribuição ao seu estudo).** Tese (Mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1976, 156p.
- 088- SALZMANN, J. Cephalometrics and orthodontist. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.41, n.9, p.709-711, Sept. 1955.
- 089- ----- The research workshop on cephalometrics. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.46, n.11, p.834-847, Nov. 1960.
- 090- ----- **Roentgenographics cephalometrics proceedings of the second research workshop.** Philadelphia: J.B. Lippincott, 1961. Apud ----- Orthodontics in daily practice. Philadelphia: J.B. Lipincott, 1974. cap.14, p.176-182.
- 091- SASSOUNI, V. Diagnosis and treatment planning via roetgenographic cephalometry. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.44, n.10, p.433-463, June, 1958.
- 092- ----- A roetgenographic e cephalometric analysis of cephalo-facio-dental relationship. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.41, n.10, p. 735-764, Oct. 1955.
- 093- SCHAEFFER, A. Behavior of the axis of human incisor teeth during growth. **Angle Orthod.**, Appleton, v.14, p.254-275, Oct. 1949.
- 094- SCHEIDEMAN, G.B., et al. Cephalometric analysis of dentofacial normals. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.78, n.4, p.404-420, Oct. 1980.
- 095- SCHENDEL, S.A., et al. The long face syndrome: vertical maxillary excess. **Am. J. Orthod.**, St Louis, v.70, n.4, p.398-404, Oct. 1976.
- 096- SCHUDY, F.F. Cant of the occlusal plane and axial inclinations of the teeth. **Angle Orthod.**, Appleton, v.33, n.2, p.254-275, Apr. 1963.
- 097- ----- Vertical growth versus antero-posterior growth as related to function and treatment. **Angle Othod.**, Appleton, v.34, n.2, p.75-93, Apr. 1964.

- 098- SCHWARZ, A.M. Das rotgenbild in diente der gebikregelung. *Z. Stomat.*, Wien, 34: 513, 1936. Apud BESZKIN, E. et al. **Cefalometria Clínica**. Buenos Aires: Mundi, 1966. cap.8, p.82-123.
- 099- SHERMAN, S.L., WOODS, M., NANDA. R.S. The longitudinal effects of growth on the Wits appraisal. **Am. J. Orthod. Dentofac. orthop.**, St. Louis., v.93, n.5, p.429-436, may, 1988.
- 100- SILVA FILHO, O.G., OKADA, T., TOCCI, L.F.C. Avaliação cefalométrica do ângulo nasolabial. **Revta soc. bras. Ortod.**, Rio de Janeiro, v.1, n.4, p.108-113, jan./mar. 1990.
- 101- SINCLAIR, P.M., LITTLE, R.M. Dentofacial maturation of untreated normals. **Am J. Orthod.**, St. Louis, v.88, n.2, p.146-156, Aug. 1985.
- 102- STEINER, C.C. Cephalometric for you and me. **Am J. Orthod.**, St. Louis, v.39, n.10, p.729-755, Oct. 1953.
- 103- ----- . Cephalometrics in clinical practice. **Angle Orthod.**, Appleton, v.29, n.1, p.8-18, Jan. 1959.
- 104- THOMAZINHO, A. **Análise cefalométrico-radiográfica como elemento do diagnóstico ortodôntico (determinação do padrão facial nos casos de "oclusão normal", classe I e classe II, divisão 1ª de Angle)**. Tese (Doutorado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 1970. 155p.
- 105- THOMPSON, J.R., BRODIE, A.G. Factors in the position of the mandibule. **J. Am. dent. Ass.**, Philadelphia, v.29, n.7, p.927-941, June, 1942.
- 106- THUROW, R.C. Cephalometric methods in research and private practice. **Angle Orthod.**, Appleton, v.21, n.2, p.104-116, Apr. 1951.
- 107- TWEED, C.H. Development of the diagnostic facial triangule. In: ----- . **Clinical Orthodontics**. St. Louis: Mosby, 1966. v.1, cap.4, p.31-82.
- 108- ----- . The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis treatment planning and prognosis. **Angle Orthod.**, Appleton, v.24, n.3, p. 121-129, July, 1954.
- 109- ----- . Indicators for the extraction of the teeth in orthodontic procedure. **Am. J. Orthod. oral Surg.**, St. Louis, v.30, n.8, p.405-428, Aug. 1944.
- 110- ----- . A philosophy of the orthodontic treatment. **Am.J. Orthod. oral Surg.**, St. Louis, v.31, n.2, p.74-103, Feb. 1945.
- 111- ----- . Why I extract teeth in the treatment of certain types of malocclusion. **Apha Omegam**, New York, v.46, n.2, p.93-104. Fall, 1952.

- 112- VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 4 ed. Rio de Janeiro, Editora Campus, 1986, 294p.
- 113- WYLIE, W.L. The assesement of antero-posterior dysplasia. **Angle Orthod.**, Appleton, v.18, n.3-4, p.97-109, July/Oct. 1947.
- 114- -----, JOHNSON. E.L. Rapid evolution of displasia in the vertical plane. **Angle Orthod.**, Appleton, v.22, n.3, p.165-182, July, 1952.

## **RESUMO**

## RESUMO

Frente aos resultados comprobatórios das grandes diferenças étnicas na configuração dento-esquelética, pesquisadores nacionais tem-se acautelado ao aplicar valores cefalométricos obtidos em outros países para brasileiros. Em vista disso, decidiu-se realizar um trabalho com o propósito de determinar padrões de normalidade em amostra de brasileiros, através do estudo de 07 grandezas cefalométricas angulares e 06 lineares, consideradas nas análises de SCHWARZ, RIEDEL, TWEED e Mc NAMARA, Jr. e verificar eventuais diferenças entre os padrões crânio-faciais, considerando-se o dimorfismo sexual e as faixas etárias estudadas. Foram utilizadas 140 telerradiografias, em norma lateral, da cabeça obtidas de brasileiros leucodermas, dotados de oclusão dentária normal, com a idade variando de 11 a 18 anos completos. Após o traçado dos cefalogramas, com as estruturas antômicas de interesse para o presente estudo, foram determinadas as grandezas angulares e lineares a partir dos valores obtidos para cada grandeza cefalométrica, foram calculadas as médias, os desvios padrões, as variâncias, os erros padrões das médias e os coeficientes de variação. A seguir foi aplicada Análise de Variância para os ângulos SNA, SNB, ANB, FMA, IMPA, I/PI/PAL e ÂNL e para as distâncias Co-A, Co-Gn, AFAI, DMM, NLA e NLPg. A comparação das médias dos fatores sexos, faixas etárias, interação sexos-faixas etárias, foi realizada através do teste de Tukey (F), ao nível de 5% de probabilidade. Concluiu-se que os valores médios obtidos para as grandezas cefalométricas estudadas podem figurar como padrões representativos de uma comunidade de brasileiros, dotados de oclusão dentária normal, no período de 11 a 18 anos. Verificou-se a existência de dimorfismo sexual apenas para algumas grandezas lineares: o comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn), altura facial ântero-inferior (AFAI) e a distância N LPg mostram-se maiores para o sexo masculino, no período estudado. O comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn) e a altura ântero-inferior (AFAI) mostraram diferença significativa para a interação sexos-faixas etárias, isto é, os indivíduos do sexo masculino apresentaram valores médios maiores, a partir da faixa etária de 15-16 anos. A diferença maxilo-mandibular (DMM) mostrou-se maior para o sexo feminino até a faixa etária de 13-14 anos, porém, a partir desta, os indivíduos do

sexo masculino mostraram valores médios maiores. Verificou-se diferença significativa entre as faixas etárias estudadas, para as seguintes grandezas cefalométricas: O ângulo ANB mostrou-se em média menor, quando se compara a faixa etária de 11-12 anos e assim sucessivamente, com a faixa etária de 17-18 anos, refletindo num perfil ósseo menos convexo. O ângulo IMPA mostrou uma redução em torno de 3°, dos 13 aos 18 anos, refletindo numa verticalização dos incisivos inferiores com relação a suas base óssea em decorrência do crescimento mandibular remanescente. O comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn), a diferença Maxilo-Mandibular (DMM), a altura facial ântero-inferior (AFAI) e distância Násio perpendicular ao ponto Pogônio (N  $\perp$  Pg) mostraram-se, em média, maiores a partir da faixa etária de 15-16 anos. O ângulo nasolabial, relativo ao perfil tegumentar, manteve-se praticamente estável até a faixa etária de 13-14 anos, porém, a partir desta, apresentou-se, em média, menor, refletindo variações individuais provavelmente relacionadas a espessura e a posição do lábio superior e a inclinação da columela nasal.

## **SUMMARY**

## SUMMARY

Due to evidential results of the great ethnic differences in denture skeletal configurations, Brazilian researches have been careful to assign cephalometric values obtained from others countries to Brazilians. On account of that, the purpose of this study was to determine the normal craniofacial growth patterns in a sample of Brazilians, through the study of seven cephalometric angles and six linear measurements, according to those of Schwarz's, Riedel's, Tweed's and Mc Namara Jr.'s analyses, and check occasional differences among craniofacial patterns, taking into account the sexual dimorphism and age groups studied. One hundred and forty lateral head plates from leukoderm Brazilians with normal occlusion, ranging from 11 to 18 years of age, were used. After cephalometric tracing of the anatomic structures of interest for this present project, the angles and linear measurements from the values obtained for each cephalometric measurement were established. Also, statistical average, standard deviation, variance, mean standard error, and coefficient of variation were calculated. After that, the Variance Analysis was applied for SNA, SNB, ANB, FMA, IMPA,  $\perp$ /PI/PAL, and ANL angles, and for the Co-A, Co-GN, AFAI, DMM, NLA and NLPg distances. Averages comparison from sex, age group, and sex-age groups interaction factors was made through the Tukey test 5% probability level. It has been concluded that the mean values for the cephalometric measurements studied could be considered as representative patterns for a community of Brazilians, with normal occlusion, during the period from 11 to 18 years of age. Sexual dimorphism was found out to be true only for some of the linear measurements. During the period of this study, excessive mandibular length, anteroinferior facial height, and N-distance perpendicular to Pg were greater for males. The effective mandibular length (Co-Gn), and the anteroinferior height (AFAI) showed a significant difference for the sex-age groups interaction, that is, male individuals had higher mean values from 15-16 age group on. The maxillomandibular difference/differential (DMM) was greater for females in the 13-14 age group; however, from that age on male individuals presented higher values. Among the age group studied, a significant difference for the following cephalometric measurements was found. On the average, the ANB angle was shorter when

comparing the 11-12 age group, and so on, with the 17-18 age group, showing a less convex bone profile. The IMPA angle presented a reduction of about  $3^{\circ}$  from 13 to 18 years, showing the lower incisors very upright related to their bone base, due to remaining mandibular growth. The effective mandibular length (Co-Gn), the maxillomandibular differential (DMM), the anteroinferior facial height (AFAI), and the nasion distance perpendicular to the pogonion point (NLPg) were, on the average, greater from ages 15-16 on. The nasion angle relative to the tegumental profile was kept, practically stable, up to age 15-16; however, from then on it was shorter on the average, showing individuals variation, probably related to the upper lip thickness and position, and the nasal columella inclination.

## APÊNDICE

Tabela 1 - Valores das grandezas cefalométricas angulares (em graus) e lineares (em milímetros), obtidas de 10 indivíduos do sexo feminino e 10 do sexo masculino respectivamente, dotados de oclusão dentária normal, na faixa etária dos 11 anos, como pode ser visto a idade é dada em meses.

Idade Meses	Sexo	SNA Graus	SNB Graus	ANB Graus	FMA Graus	Co-A mm	Co-Gn mm	DMN mm	AFAI mm	NLA mm	N.L Pg mm	IMPA Graus	I/Pl. PAL. Graus	ÂNL Graus
143	F	80,0	78,0	2,0	25,0	88,0	114,0	26,0	64,0	-1,5	-3,0	95,0	110,0	110,0
137	F	84,0	81,0	3,0	26,0	91,0	115,0	24,0	65,0	+2,0	-0,5	95,5	111,0	110,0
134	F	83,0	82,0	1,0	21,5	92,0	116,0	24,0	63,0	+1,5	+1,0	97,5	114,0	100,0
132	F	82,0	80,0	2,0	22,0	91,5	113,0	21,5	63,0	-2,0	-1,0	98,0	116,0	109,0
143	F	84,0	82,0	2,0	24,0	91,0	118,0	27,0	66,0	+1,0	-0,5	95,0	110,0	105,0
142	F	83,0	82,5	0,5	29,0	88,0	114,0	26,0	65,0	0,0	-1,0	94,0	109,0	111,0
143	F	84,0	80,5	3,5	22,5	92,0	116,0	24,0	64,0	+1,5	-1,5	99,0	116,0	110,0
132	F	84,0	80,0	4,0	23,5	91,0	117,0	26,0	61,0	+1,0	-2,0	96,0	111,0	109,5
136	F	81,5	79,0	2,5	23,0	93,0	117,0	25,0	64,0	-0,5	-1,5	98,5	114,0	115,0
141	F	81,0	79,0	2,0	20,0	92,0	118,0	26,0	64,0	-1,0	-2,0	100,0	116,0	108,0
141	M	80,0	79,0	1,0	28,0	89,0	111,0	22,0	65,0	-2,0	-1,0	95,5	110,0	115,0
138	M	81,0	78,5	2,5	25,0	89,0	112,0	23,0	65,0	-1,5	-1,5	97,0	112,0	109,0
142	M	83,0	59,0	4,0	24,0	87,5	112,5	25,0	64,0	+0,5	-0,5	95,0	113,0	110,0
134	M	84,0	80,0	4,0	23,0	88,0	110,0	22,0	62,5	+1,0	-2,0	98,0	115,5	109,0
145	M	83,0	81,0	2,0	30,0	88,0	113,0	25,0	66,0	+1,5	+0,5	94,0	109,0	112,0
133	M	80,0	78,0	2,5	29,5	86,0	111,0	25,0	63,0	0,0	-3,0	94,0	108,0	110,0
133	M	84,0	81,5	2,5	24,0	90,0	113,0	23,0	63,0	+2,0	+1,5	98,0	113,0	102,0
142	M	81,0	80,0	1,0	27,5	87,0	112,0	25,0	66,0	-0,5	-3,0	95,0	111,5	112,0
133	M	82,0	78,0	4,0	22,0	89,0	114,0	25,0	60,0	0,0	-1,5	100,0	114,0	115,0
136	M	83,0	80,0	3,0	26,0	88,0	113,0	25,0	64,0	+0,5	-2,0	96,0	112,0	112,5

Tabela 2 - Valores das grandezas cefalométricas angulares (em graus) e lineares (em milímetros), obtidas de 10 indivíduos do sexo feminino e 10 sexo masculino respectivamente, dotados de oclusão dentária normal, na faixa etária dos 12 anos, como como pode ser visto a idade é dada em meses.

Idade Meses	Sexo	SNA Graus	SNB Graus	ANB Graus	FMA Graus	Co-A mm	Co-Gn mm	DMN mm	AFAI mm	NLA mm	NLPg mm	IMPA Graus	1/Pl. PAL. Graus	ÂNL Graus
150	F	79,5	78,5	1,0	20,5	92,0	117,0	25,0	61,0	-3,0	-3,0	100,0	115,0	110,0
155	F	82,0	80,0	2,0	24,0	91,0	117,0	26,0	65,0	-0,5	-1,5	98,0	116,0	113,0
150	F	84,0	81,5	2,5	24,0	90,5	115,0	24,5	66,0	+1,5	-1,0	95,0	112,0	109,0
154	F	84,0	80,0	4,0	28,0	92,0	119,0	27,0	65,0	+1,0	-1,0	96,0	111,0	102,0
153	F	81,5	80,0	1,5	20,0	92,0	121,0	29,0	66,0	-1,5	-1,5	98,0	113,0	113,0
145	F	82,0	79,0	3,0	22,0	88,0	110,0	22,0	61,0	0,0	-2,5	96,0	102,0	113,0
155	F	85,0	82,0	3,0	30,0	89,5	114,0	24,5	65,0	+2,0	0,0	95,0	110,0	114,0
144	F	86,0	86,0	0,0	24,0	91,0	119,0	28,0	65,0	+2,5	+3,0	95,0	113,0	112,0
145	F	87,5	84,0	3,0	27,0	90,0	117,0	27,0	64,0	+3,0	+2,0	94,0	110,0	111,0
155	F	78,0	76,0	2,0	23,0	87,0	114,0	27,0	64,0	+2,5	-3,5	96,0	112,0	113,0
146	M	86,0	82,0	4,0	20,0	91,0	116,0	25,0	65,0	+1,5	-0,5	100,0	115,0	112,0
149	M	83,0	81,0	2,0	25,0	94,0	119,0	25,0	67,0	0,0	-1,5	95,0	112,0	113,0
148	M	86,0	82,0	4,0	26,0	90,0	113,0	23,0	65,0	+2,0	-0,5	94,0	113,0	115,0
144	M	87,0	84,0	3,0	22,0	90,0	114,0	24,0	63,0	+4,0	+2,0	98,0	114,5	110,0
152	M	81,0	79,0	2,0	28,0	89,5	112,0	22,5	63,0	-1,5	-3,0	95,0	110,0	115,0
149	M	81,0	80,0	1,0	26,0	89,0	111,0	22,0	64,0	-0,5	-2,0	94,0	109,0	111,0
144	M	82,0	79,0	3,0	28,5	91,0	119,0	28,0	66,0	-0,5	-2,5	93,0	108,0	113,0
144	M	79,0	76,0	3,0	29,0	87,0	113,0	26,0	65,0	-3,0	-2,0	94,0	109,0	109,0
147	M	80,0	77,5	2,5	28,0	93,0	120,0	27,0	66,0	-2,0	-1,5	95,0	110,0	114,0
149	M	85,0	83,0	2,0	22,0	91,5	116,0	24,5	63,0	+2,0	+1,5	98,0	113,0	98,0

Tabela 3 - Valores das grandezas cefalométricas angulares (em graus) e lineares (em milímetros), obtidas de 10 indivíduos do sexo feminino e 10 sexo masculino respectivamente, dotados de oclusão dentária normal, na faixa etária dos 13 anos, como como pode ser visto a idade é dada em meses.

Idade Meses	Sexo	SNA Graus	SNB Graus	ANB Graus	FMA Graus	Co-A mm	Co-Gn mm	DMN mm	AFAI mm	N LA mm	N LPg mm	IMPA Graus	I/Pl. PAL. Graus	ANL Graus
157	F	84,0	82,0	2,0	29,0	89,0	112,0	23,0	65,0	+1,5	+1,0	92,0	108,0	108,0
167	F	82,0	80,0	2,0	20,0	90,0	118,0	28,0	64,0	-0,5	-1,5	98,0	113,0	110,0
159	F	83,0	79,5	3,5	22,0	96,0	120,0	24,0	64,0	+1,0	-3,0	97,0	114,0	112,0
157	F	84,0	84,0	0,0	23,0	91,0	121,0	30,0	67,0	+1,0	0,0	96,0	115,0	108,0
164	F	82,5	81,5	1,0	25,0	91,0	115,0	24,0	65,0	+0,5	+0,5	96,0	111,0	116,0
166	F	83,0	82,0	1,0	22,0	95,0	122,0	27,0	67,0	0,0	-2,0	97,5	113,0	108,0
163	F	79,0	78,5	0,5	29,0	81,0	108,0	27,0	62,0	-2,5	-1,5	95,0	110,0	114,0
167	F	84,0	82,0	2,0	22,0	90,0	117,0	27,0	66,0	+3,0	+1,0	98,0	113,0	102,0
161	F	84,0	82,0	2,0	26,0	86,0	113,0	25,0	64,0	+1,0	0,0	94,5	110,0	112,0
162	F	82,0	81,0	1,0	24,0	92,0	118,0	26,0	63,0	+2,0	+1,0	97,0	112,0	96,0
160	M	84,0	81,0	3,0	20,0	90,0	114,0	24,0	66,0	+1,5	+0,5	98,0	113,0	110,0
161	M	80,0	80,0	0,0	22,0	88,0	115,0	27,0	65,0	-1,0	+1,5	97,0	111,0	113,0
167	M	81,0	80,0	1,0	22,0	87,0	114,0	27,0	63,0	0,0	0,0	98,0	113,0	111,0
157	M	79,5	79,0	0,5	27,5	91,0	118,0	27,0	70,0	-1,5	-2,0	94,0	108,0	114,0
165	M	81,5	79,5	2,0	25,5	91,0	116,0	25,0	64,0	-0,5	-0,5	94,0	112,0	112,0
157	M	84,0	82,0	2,0	26,5	93,0	116,0	23,0	65,0	+1,5	-1,0	97,0	111,0	108,0
161	M	81,0	80,0	1,0	26,0	87,0	110,0	23,0	63,0	0,0	+0,5	95,0	112,0	110,0
156	M	80,0	79,0	1,0	28,0	96,0	122,0	26,0	68,0	+0,5	-1,5	96,0	110,0	114,0
163	M	81,0	80,0	1,0	23,0	91,0	115,0	24,0	65,0	-0,5	-1,0	96,5	112,0	102,0
156	M	83,0	81,0	2,0	27,0	91,0	115,0	24,0	65,0	+1,0	0,0	95,0	109,0	114,0

Tabela 4 - Valores das grandezas cefalométricas angulares (em graus) e lineares (em milímetros), obtidas de 10 indivíduos do sexo feminino e 10 sexo masculino respectivamente, dotados de oclusão dentária normal, na faixa etária dos 14 anos, como como pode ser visto a idade é dada em meses.

Idade Meses	Sexo	SNA Graus	SNB Graus	ANB Graus	FMA Graus	Co-A mm	Co-Gn mm	DMN mm	AFAI mm	N ⊥ A mm	N ⊥ Pg mm	IMPA Graus	I/PI. PAL. Graus	ÂNL Graus
175	F	81,5	78,5	3,0	27,0	90,5	119,5	29,0	66,0	0,0	-2,0	95,0	110,0	111,0
172	F	84,0	80,0	4,0	20,0	91,5	117,5	26,0	65,0	+2,0	-0,5	96,0	110,0	102,0
176	F	82,0	80,0	2,0	30,0	91,0	120,0	29,0	68,0	0,0	0,0	95,0	111,0	115,0
174	F	84,0	84,0	0,0	20,5	94,0	121,0	27,0	65,0	+1,5	+2,0	100,0	115,0	98,0
170	F	83,0	80,0	3,0	21,0	90,0	113,0	23,0	64,0	+1,0	-1,5	98,0	113,0	102,0
171	F	84,0	82,0	2,0	26,0	95,0	120,0	25,0	68,0	+3,0	-1,0	93,0	108,0	111,0
173	F	80,0	79,0	1,0	25,0	83,0	108,0	25,0	63,0	-2,5	-2,0	90,0	114,0	100,0
171	F	79,5	79,0	0,5	30,0	85,0	111,0	26,0	63,0	-2,0	-0,5	94,0	112,0	108,0
168	F	79,0	78,0	1,0	23,0	89,0	113,0	24,0	64,0	-1,0	-1,0	94,5	110,0	109,0
178	F	85,0	83,0	2,0	27,0	95,0	121,0	26,0	68,0	+3,0	+2,5	95,0	109,0	110,0
170	M	80,5	80,5	0,0	27,5	89,0	117,0	28,0	67,0	-1,5	-1,5	96,0	110,0	104,0
168	M	84,0	81,0	3,0	27,5	96,0	123,0	27,0	68,0	+0,5	+0,5	95,0	110,0	112,0
175	M	81,5	81,0	0,5	28,0	95,0	121,0	26,0	69,0	+1,0	-0,5	92,0	110,0	110,0
170	M	81,0	79,0	2,0	29,0	95,0	118,0	23,0	63,5	0,0	-3,0	94,0	109,0	105,0
169	M	82,5	80,0	2,5	23,0	87,0	115,0	28,0	64,0	+1,0	-1,0	95,0	112,0	99,0
172	M	84,0	83,5	0,5	22,0	94,0	120,0	26,0	65,0	+3,0	+3,0	98,0	113,0	112,0
168	M	81,0	78,0	3,0	22,0	87,0	112,0	25,0	66,5	0,0	-2,0	98,0	113,0	108,0
172	M	82,0	80,0	2,0	28,0	94,0	119,0	25,0	64,0	+0,5	-1,5	95,0	109,0	100,0
172	M	80,0	79,0	1,0	27,0	84,0	109,0	25,0	62,0	-3,0	-1,0	91,0	110,0	112,0
178	M	81,5	80,0	1,5	24,0	91,0	109,0	28,0	68,0	-1,0	+0,5	98,0	112,0	110,0

Tabela 5 - Valores das grandezas cefalométricas angulares (em graus) e lineares (em milímetros), obtidas de 10 indivíduos do sexo feminino e 10 sexo masculino respectivamente, dotados de oclusão dentária normal, na faixa etária dos 15 anos, como como pode ser visto a idade é dada em meses.

Idade Meses	Sexo	SNA Graus	SNB Graus	ANB Graus	FMA Graus	Co-A mm	Co-Gn mm	DMN mm	AFAI mm	N LA mm	N L Pg mm	IMPA Graus	1/Pl. PAL. Graus	ÂNL Graus
188	F	83,0	83,0	0,0	20,0	93,0	120,0	27,0	66,0	+1,0	-1,0	98,0	113,0	100,0
190	F	88,0	85,0	3,0	22,0	96,0	122,0	26,0	66,0	+3,0	+5,0	96,0	112,0	105,0
185	F	87,0	85,5	1,5	28,0	93,0	119,0	26,0	68,0	+4,0	+4,5	93,0	111,0	100,0
184	F	85,0	83,0	2,0	27,5	95,0	121,0	26,0	68,0	+2,5	-0,5	95,0	110,0	108,0
184	F	86,0	84,0	2,0	27,0	93,0	118,0	25,0	66,0	+3,0	+1,5	93,0	109,0	100,0
188	F	81,0	78,0	3,0	27,0	92,0	117,0	25,0	67,0	-1,0	-2,5	95,0	110,0	112,0
186	F	79,0	78,0	1,0	21,0	91,0	119,0	28,0	64,0	-2,5	-3,0	98,0	113,0	109,0
180	F	80,0	76,0	4,0	30,0	91,0	117,0	26,0	68,0	-1,0	-3,5	95,0	109,0	115,0
180	F	81,0	80,0	1,0	23,0	88,0	113,0	25,0	63,0	-0,5	-1,0	93,0	111,0	106,0
187	F	78,5	77,0	1,5	28,0	81,0	107,0	26,0	63,0	-4,0	-3,5	94,0	112,0	109,0
191	M	84,0	83,5	0,5	26,5	100,0	130,0	30,0	70,0	+1,5	+1,5	95,5	110,0	109,0
190	M	82,0	80,0	2,0	21,5	98,0	123,0	25,0	66,0	-0,5	+1,0	96,5	113,0	110,0
186	M	85,0	84,0	1,0	21,0	94,0	120,0	26,0	64,0	+2,5	+1,5	95,0	113,0	104,0
185	M	86,0	85,0	1,0	25,0	105,0	137,0	32,0	74,5	+3,0	+2,5	94,0	112,0	110,0
187	M	85,0	84,0	1,0	29,0	91,0	119,0	28,0	65,0	+2,0	+2,0	93,0	108,0	98,0
184	M	82,0	81,0	1,0	22,0	95,0	122,0	27,0	66,0	0,0	+1,0	97,0	112,0	108,0
182	M	82,0	80,0	2,0	21,0	99,0	128,0	29,0	69,5	-0,5	+1,0	98,0	113,0	100,0
186	M	84,0	83,0	1,0	27,0	99,0	127,0	28,0	68,0	+1,0	+0,5	94,0	108,0	109,0
187	M	80,0	78,0	2,0	30,0	95,0	123,0	28,0	70,0	-2,5	-1,0	92,0	106,0	115,0
182	M	83,0	81,0	2,0	20,0	93,0	118,0	25,0	64,0	0,0	+1,5	98,0	113,0	100,0

Tabela 6 - Valores das grandezas cefalométricas angulares (em graus) e lineares (em milímetros), obtidas de 10 indivíduos do sexo feminino e 10 sexo masculino respectivamente, dotados de oclusão dentária normal, na faixa etária dos 16 anos, como como pode ser visto a idade é dada em meses.

Idade	Sexo	SNA	SNB	ANB	FMA	Co-A	Co-Gn	DMN	AFAI	N ⊥ A	N ⊥ Pg	IMPA	I/PI. PAL.	ÂNL
Meses		Graus	Graus	Graus	Graus	mm	mm	mm	mm	mm	mm	Graus	Graus	Graus
194	F	83,0	81,5	1,5	24,0	94,0	120,0	26,0	66,0	+0,5	-1,0	93,0	112,0	101,0
197	F	84,0	82,0	2,0	27,0	93,0	120,0	27,0	67,0	+2,0	+1,0	92,0	109,0	98,0
199	F	80,0	79,0	1,0	24,0	88,0	114,0	26,0	65,0	-2,0	-0,5	93,0	112,0	112,0
192	F	81,0	80,5	0,5	26,0	93,0	120,0	27,0	66,5	0,0	0,0	91,5	110,0	109,5
198	F	81,0	80,0	1,0	28,0	90,0	118,0	28,0	68,0	-1,5	-1,0	92,0	110,0	105,0
196	F	83,0	81,5	1,5	21,0	96,0	123,0	27,0	66,0	+1,0	+0,5	96,5	112,0	102,0
192	F	84,5	82,5	2,0	22,0	97,0	125,0	27,0	69,0	+3,0	+1,0	95,0	110,0	100,0
200	F	83,0	80,5	2,5	25,0	95,0	122,0	27,0	70,0	+1,0	+1,0	95,5	109,0	116,0
192	F	80,0	78,0	2,0	23,0	94,0	120,0	26,0	66,0	-0,5	-3,0	95,0	110,5	97,0
192	F	81,0	79,0	2,0	21,0	89,0	117,0	28,0	66,0	-0,5	-1,0	96,0	113,0	111,0
199	M	86,0	85,0	1,0	24,0	101,0	132,0	31,0	72,0	+2,5	+3,0	97,0	113,0	105,0
194	M	83,0	81,0	2,0	25,0	96,0	122,0	26,0	68,0	+0,5	+1,0	96,0	110,0	109,5
195	M	83,0	80,0	3,0	26,5	96,0	126,0	30,0	70,0	+1,0	+1,5	92,0	107,0	109,0
197	M	86,0	84,0	2,0	27,0	95,0	123,0	28,0	70,5	+4,0	+2,0	96,0	113,0	103,5
197	M	84,0	82,0	2,0	23,0	100,0	131,0	31,0	72,0	+2,0	+1,0	95,0	112,0	108,0
203	M	83,0	83,0	0,0	23,0	94,0	126,0	32,0	69,0	-1,0	+2,0	96,0	109,0	100,0
200	M	84,0	83,0	1,0	24,0	100,0	131,0	29,0	70,0	+1,0	+1,5	93,0	106,0	114,0
202	M	80,0	78,0	2,0	22,0	97,0	125,0	28,0	67,0	-2,5	-1,5	96,0	110,0	102,0
201	M	83,0	82,0	1,0	23,0	95,0	125,0	30,0	69,5	+0,5	+1,0	92,0	108,0	104,0
196	M	82,0	81,0	1,0	25,0	92,0	118,0	26,0	65,0	+1,0	+1,0	97,0	114,0	98,0

Tabela 7 - Valores das grandezas cefalométricas angulares (em graus) e lineares (em milímetros), obtidas de 10 indivíduos do sexo feminino e 10 sexo masculino respectivamente, dotados de oclusão dentária normal, na faixa etária dos 17 anos à 18 anos, como como pode ser visto a idade é dada em meses.

Idade Meses	Sexo	SNA Graus	SNB Graus	ANB Graus	FMA Graus	Co-A mm	Co-Gn mm	DMN mm	AFAI mm	N $\perp$ A mm	N $\perp$ Pg mm	IMPA Graus	1/Pl. PAL. Graus	ÂNL Graus
205	F	83,0	80,0	3,0	23,0	97,0	125,0	27,0	70,0	+1,0	+0,5	94,0	110,0	109,0
215	F	84,0	81,0	3,0	24,0	92,0	119,0	26,0	65,0	+2,5	0,0	93,0	112,0	110,0
205	F	82,0	81,0	1,0	28,5	94,0	120,0	26,0	67,0	+0,5	-2,0	92,0	109,0	102,0
208	F	82,0	81,0	1,0	26,0	92,0	119,0	27,0	65,0	+0,5	+1,5	93,0	111,0	106,0
206	F	83,5	81,0	2,5	22,0	89,0	118,0	29,0	64,0	+1,0	0,0	96,0	112,0	109,0
210	F	83,0	80,0	3,0	27,0	93,0	119,0	26,0	66,0	+1,0	+0,5	92,0	108,0	104,0
216	F	83,0	81,0	2,0	23,0	91,0	118,0	27,0	65,0	+0,5	0,0	93,0	110,0	104,0
212	F	81,0	79,0	2,0	24,0	90,0	116,0	26,0	64,0	0,0	+1,0	95,0	111,0	108,0
207	F	82,0	80,5	1,5	25,0	98,0	127,0	29,0	70,0	0,0	+0,5	94,0	112,0	110,0
209	F	81,0	79,0	2,0	27,0	99,0	127,0	27,0	71,0	-0,5	+1,0	93,5	109,0	110,0
212	M	86,0	84,0	2,0	22,0	102,0	132,0	30,0	73,0	+3,0	+4,0	93,0	110,0	107,0
216	M	83,0	80,5	2,5	21,0	92,0	119,0	27,0	66,0	+1,5	+1,5	95,0	113,0	106,0
210	M	82,0	79,5	2,5	28,0	98,0	128,0	30,0	71,0	+1,0	-0,5	91,0	106,0	106,0
207	M	82,0	79,0	3,0	23,0	98,0	127,0	29,0	70,0	-0,5	-1,0	95,0	111,0	106,0
216	M	83,0	81,0	2,0	27,0	101,0	132,0	31,0	72,0	+1,5	+2,0	93,0	108,0	108,0
210	M	83,0	82,0	1,0	22,0	100,0	131,0	31,0	69,0	+1,0	+1,5	94,0	112,5	103,0
213	M	82,0	82,0	0,0	28,0	97,0	128,0	31,0	70,0	+1,0	+2,5	92,0	109,0	106,0
212	M	83,0	80,0	3,0	30,0	96,0	124,0	28,0	68,0	+1,5	+1,0	92,0	108,0	110,0
214	M	80,0	79,0	1,0	24,0	98,0	128,0	30,0	69,0	-1,0	+0,5	95,0	112,0	104,0
208	M	81,0	80,0	1,0	25,0	99,0	131,0	32,0	70,0	-0,5	+2,5	93,0	112,0	102,0