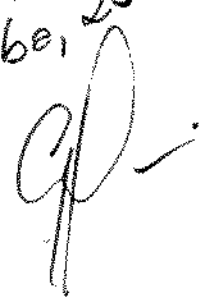


UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

ANÁLISE DAS PROPORÇÕES DIVINAS DE FIBONACCI, EM
TELERRADIOGRAFIAS DE PERFIL EM PACIENTES DOTADOS
DE OCLUSÃO NORMAL

ARTÊNIO JOSÉ ISPER GARBIN

*Este exemplar foi
devidamente corrigido,
conforme retocado,
CCP6/036/83
Piracicaba, 25 de julho de 1997*


Tese Apresentada à Faculdade
de Odontologia de Piracicaba,
da Universidade Estadual de
Campinas, para a obtenção do
grau de Mestre em Ciências,
área de concentração em Orto-
dontia

Piracicaba
1997

G163a

31298/BC

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

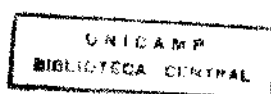
ANÁLISE DAS PROPORÇÕES DIVINAS DE FIBONACCI, EM
TELERRADIOGRAFIAS DE PERFIL EM PACIENTES DOTADOS
DE OCLUSÃO NORMAL

ARTÊNIO JOSÉ ISPER GARBIN

Tese Apresentada à Faculdade
de Odontologia de Piracicaba,
da Universidade Estadual de
Campinas, para a obtenção do
grau de Mestre em Ciências,
área de concentração em Orto-
dontia.

Orientador: Prof. Dr. Luis
Augusto Passeri

Piracicaba
1997



UNIDADE BC
 N. CHAMADA:
T/Unicamp
G163a
 V. 9 E. 1
 TOMBO BC/ 31298
 PROC. 281193
 C ☐ D ☒
 PREÇO R\$ 11,00
 DATA 12/02/92
 N. CPD

CM-00099664-3

Ficha Catalográfica Elaborada pela Biblioteca da FOP/UNICAMP

G163a	Garbin, Artênio José Iser. Análise das proporções divinas de fibonacci, em telerradiografias de perfil em pacientes dotados de oclusão normal / Artênio José Iser Garbin. - Piracicaba : [s.n.], 1997. 142f. : il. Orientador : Luis Augusto Passeri. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. 1. Cefalometria. 2. Proporção. 3. Estética. I. Passeri, Luis Augusto. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título. 19.CDD - 617.643
-------	--

Índices para o Catálogo Sistemático

I. Ortodontia

617.643



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de **Mestrado**, em sessão pública realizada em 11/07/97, considerou o candidato aprovado.

1. Luís Augusto Passeri

A handwritten signature in black ink, appearing to be "LP", written over a horizontal line.

2. Darcy Flávio Nouer

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Darcy", written over a horizontal line.

3. Mário Vedovello Filho

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Mário", written over a horizontal line.

Aos meus pais **Artênio e Berenice**,

por uma vida de carinho,

amor e dedicação;

Ao meu irmão **Reinaldo**, pelo constante

apoio nos momentos mais difíceis e pelo

amor que nos une;

À minha querida **Clea**, extensão

das minhas mãos e dos meus

pensamentos;

dedico este trabalho.

Agradecimentos Especiais

Ao Professor Dr. **Luis Augusto Passeri**,
Professor da Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial
do Departamento de Diagnóstico Oral da Faculdade
de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de
Campinas, mestre e amigo, pelo incentivo constante, indispensáveis
conselhos e segura orientação na realização desse trabalho.

Ao Professor Dr. **Darcy Flávio Nouer**,
Professor Titular da Área de Ortodontia do
Departamento de Clínica Infantil da Faculdade
de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de
Campinas, que resume dentro de si dedicação, perseverança e
seriedade, traços sempre transmitidos em nossa convivência.

À Professora Dra. **Vânia Célia Vieira de Siqueira**,
Professora da Disciplina de Ortodontia do Departamento
de Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de
Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas, pela criteriosa
revisão do texto e pelo apoio solidário nesta Pós-Graduação.

Ao Professor Dr. **Orlando Saliba**,

Professor da Disciplina de Bioestatística do Departamento
de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de
Araçatuba - Universidade Estadual de São Paulo, por seu
dynamismo, disponibilidade e extraordinária capacidade, qualidades
sempre presentes na elaboração das análises estatísticas.

Agradeço Ainda

À **Faculdade de Odontologia de Piracicaba** - Universidade Estadual de Campinas, na pessoa de seu Diretor, Prof. Dr. **José Ranali** e do seu Diretor Associado, Prof. Dr. **Oslei Paes de Almeida**;

À Profª. Dra. **Maria Helena Castro de Almeida**, pela amizade, estímulo e confiança depositada no decorrer da nossa vida universitária;

À Profª. Dra. **Maria Beatriz Borges Araújo Magnani**, pelo convívio ao longo desses anos;

À Profª. Dra. **Norma Sabino Prates**, pelo expressivo e fundamental apoio na Pós-Graduação;

Ao Prof. Dr. **Everaldo Oliveira Santos Bacchi**, pelo incentivo aos nossos ideais;

Aos colegas do curso de Pós-Graduação em Ortodontia dessa Faculdade, pela amizade e companheirismo no decorrer do nosso curso;

Aos companheiros **Eduardo e Jorge**, pela nossa grande amizade e união;

À Congregação dessa Faculdade, composta por dignos professores, funcionários e alunos;

À Srta. **Erica Buzzetto**, Secretária Geral da Pós-Graduação da FOP-UNICAMP, que com dedicação e competência, apoiaram-nos em nossas dificuldades;

Às Sras. **Sueli Duarte de Oliveira Soliani** e Sra. **Luzia de Fátima da Silva**, Bibliotecárias desta Faculdade, pelo auxílio e cuidadosa revisão das referências bibliográficas;

Aos funcionários da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, em particular à **Joselena Casati Lodi**, **Pedro de Oliveira Miguel** e **Maria de Lourdes Gaspar Campos**, pela valiosa amizade e apoio constante;

Aos funcionários do Centro de Processamento de Dados, pelo suporte técnico para realização desse trabalho;

À Dra. **Marina Helena Bertholi**, pela presteza e apoio na elaboração do presente trabalho;

À querida Sra. **Emília** , pelo carinho e pelo apoio moral e espiritual;

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**
(CAPES), pela concessão de bolsa de estudo;

E a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a
concretização desse trabalho, meu muito obrigado.

A Deus

*“... que incomparável e inconfundível na sua infinita bondade,
compreendeu os nossos anseios e nos deu a necessária coragem,
para atingirmos o nosso objetivo, oferecemos o nosso porvir
pedimos forças para sempre agirmos com eficiência em nosso
trabalho e acerto em nossas decisões.”*

*" É melhor tentar e falhar,
que preocupar-se e ver a vida passar.
É melhor tentar, ainda que em vão,
que sentar-se fazendo nada até o final.
Eu prefiro na chuva caminhar,
que em dias tristes, em casa me esconder.
Prefiro ser feliz, embora louco,
que em conformidade viver."*

Martin Lúther King

SUMÁRIO

LISTAS.....	1
RESUMO.....	6
1- INTRODUÇÃO.....	9
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	14
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	46
4. RESULTADOS.....	63
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	73
6. CONCLUSÕES.....	79
ANEXOS.....	82
SUMMARY.....	119
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	122

LISTA DE TABELAS

	p.
Tabela 1: Distribuição dos pacientes segundo o sexo e a idade.....	48
Tabela 2 :Médias das medidas cefalométricas calculadas e observadas, para os sexos masculino e feminino. Teste “t” de student e sua significância.....	65
Tabela 3 :Médias das medidas cefalométricas calculadas e observadas, para o sexo masculino, e as diferenças entre as mesmas.....	66
Tabela 4 : Médias das medidas cefalométricas calculadas e observadas, para o sexo feminino, e as diferenças entre as mesmas.....	67
Tabela 5 : Medidas do ângulo formado entre as linhas Ba - S e S - N para ambos os sexos.....	69
Tabela 6 : Medidas do ângulo formado entre as linhas Co - Xi e Xi - Pm para ambos os sexos.....	70

LISTA DE FIGURAS

	p.
Figura 1 : Traçado cefalométrico de Wylie.....	21
Figura 2 : Traçado cefalométrico de Downs.....	23
Figura 3 : Traçado cefalométrico de Tweed.....	26
Figura 4 : Traçado cefalométrico de Steiner.....	29
Figura 5 : Traçado cefalométrico de Ricketts	33
Figura 6 : Traçado cefalométrico de Burstone.....	36
Figura 7 : Desenho das estruturas anatômicas.....	52
Figura 8 : Esquema da construção do ponto Xi.....	55
Figura 9 : Demarcação dos pontos cefalométricos.....	55
Figura 10: Proporção Ba-S / S-N.....	56
Figura 11: Proporção R-ENP / ENP-ENA.....	57
Figura 12: Proporção PFr-A / A-Pm.....	57
Figura 13: Proporção A-1 / 1-Pm.....	58
Figura 14: Proporção Ar-Cc / Cc-N.....	58
Figura 15: Proporção Co-Xi / Xi-Pm.....	59
Figura 16: Medida do ângulo Ba-S / S-N.	61
Figura 17: Medida do ângulo Arco Mandibular.....	62

LISTA DE GRÁFICOS

p.

Gráfico 1: Diferença entre as médias das medidas cefalométricas observadas e calculadas para o sexo masculino..... 71

Gráfico 2: Diferenças entre as médias das medidas cefalométricas observadas e calculadas para o sexo feminino..... 72

LISTA DE ABREVIATURAS

%	- Porcentagem
I	- Incisal do Incisivo Inferior
A	- Ponto Subespinal
Apud	- em
Ar	- Ponto Articular
B	- Ponto mais posterior da sínfise mentoniana
Ba	- Ponto Básio
Cc	- Centro do Crânio
cm	- centímetros
Co	- Ponto Condiliano
DC	- Centro do colo do côndilo mandibular
ENA	- Espinha Nasal Anterior
ENP	- Espinha Nasal Posterior
et. Alii	- e outros
Fpm	- Fissura ptérigo-maxilar
FMA	- Ângulo formado pelo Plano de Frankfour e Plano Mandibular
FMIA	- Ângulo formado pelo Plano de Frankfour e longo eixo do incisivo superior
Gn	- Ponto Gnátio
gl	- Grau de liberdade
Go	- Ponto Gônio
HOR	- Linha Horizontal
IMPA	- Ângulo formado pelo Plano Mandibular e longo eixo do incisivo inferior
Kvp	- Kilovolt pico

L.E.	- Linha estética
mA	- miliampere
mm	- milímetro
N	- Ponto Násio
NHP	- Posição Natural da Cabeça
Or	- Ponto Orbitário
P	- Ponto Pogônio
P'	- Ponto Pório
PFr	- Plano de Frankfourth
PH	- Plano Horizontal
Pl. mand.-	Plano Mandibular
Pm	- Protuberância Mentoniana
PO	- Plano oclusal
Pt	- Ponto Pterigoídeo
PTV	- Plano Pterigoideo Vertical
R	- Ponto selecionado na porção distal do ramo ascendente da mandíbula
R1	- Ponto mais posterior na parte anterior do ramo ascendente da mandíbula
R2	- Ponto equivalente a R1, perpendicular a PFr
R3	- Ponto mais inferior da chanfradura sigmóide
R4	- Ponto equivalente a R3, perpendicular a PTV
<u>6</u>	- Primeiro molar superior
S	- Ponto Sela
ST	- Fissura ptérigo-maxilar
seg.	- segundos
Xi	- Centro geométrico do ramo montante da mandíbula
Y	- Eixo "Y" de crescimento

RESUMO

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo verificar a existência de proporções faciais de Fibonacci, descritas por Ricketts (1982), em telerradiografias de jovens com oclusão normal, e se essas proporções sofrem dimorfismo sexual.

Para a realização do presente estudo foi utilizada uma amostra de 40 telerradiografias tomadas em normal lateral, de adultos jovens brasileiros,

leucodermas, de ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 25 anos, com oclusão considerada clinicamente normal.

Após a análise estatística dos dados obtidos, concluímos que a diferença entre as medidas calculadas e as observadas para a proporção Ba-S / S-N foram estatisticamente significantes ao nível de 5% para a amostra, evidenciando que a distância S-N calculada a partir de Ba-S foi maior que a distância S-N observada. As proporções medidas no mesmo plano não apresentaram diferenças estatisticamente significantes ao nível de 5%. Isto ocorreu com as proporções Ar-Cc / Cc-N, R-ENP / ENP-ENA, PFr-A / A-Pm. A proporção A-1 / I-Pm, envolvendo o relacionamento dentário, mesmo se encontrando em um mesmo plano, não foi proporcional para ambos os sexos. A diferença entre as medidas calculadas e observadas não foi estatisticamente significativa para o sexo masculino, o que não ocorreu com o sexo feminino. Verificou-se também dimorfismo sexual para a proporção Co-Xi / Xi-Pm, pois os jovens do sexo feminino apresentaram-se proporcionais, o que não ocorreu com o sexo masculino.

1 - INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A cefalometria radiológica tem sido de grande importância na evolução da Ortodontia e seu emprego tem sido imprescindível no diagnóstico e no planejamento do tratamento ortodôntico. Desde 1931, inúmeras foram as análises radiográficas propostas para se avaliar o grau de equilíbrio e de harmonia dentofacial.

PACCINI⁵⁹, em 1922, foi um dos primeiros autores a relatar o emprego das telerradiografias, que passaram a ser mais utilizadas após os estudos de BROADBENT^{13,14} (1931, 1937) e HOFRAT⁴⁵ (1931), quando criaram um método possível de posicionar o indivíduo, a fonte de Raios X e o filme, numa forma padronizada.

Dentre outros, autores como BRODIE^{15,16,17,18,19} (1941, 1946, 1950, 1953, 1955), TWEED^{80,81,82,83,84} (1944, 1945, 1946, 1952, 1953), DOWNS²⁹ (1952), STEINER⁷⁵ (1953), RIEDEL⁶⁷ (1957), ARAUJO³ (1964), VALENTE⁸⁵ (1970), JACOBSON^{47,48} (1975, 1976), RODRIGUES⁶⁸ (1975), FERRAZINI³³ (1976), FONSECA³⁶ (1978), e FARRET³¹ (1980), desenvolveram trabalhos, onde obtiveram importantes informações cefalométricas, que procuraram explicar com detalhes o desenvolvimento normal, as alterações e as diversas partes integrantes do complexo crâniofacial.

Entretanto, autores como GRABER^{38,39} (1954, 1956), salientaram que quando tomamos uma telerradiografia de um paciente, estamos transferindo um fenômeno tridimensional para um plano, o que prejudicial devido ao fato de que nós vamos estar perdendo a real posição das estruturas anatômicas.

Alguns autores como BAUN⁷ (1951), BARNETT⁶ (1962) e RICKETTS⁶⁴ (1960), entre outros, ressaltam estas limitações e acreditam que a cefalometria não deve ser analisada empregando valores absolutos,

baseados em números e fórmulas para que se obtenha um correto diagnóstico.

THOMPSON⁷⁷, em 1994, observou não existirem duas pessoas exatamente iguais, e que mesmo os gêmeos idênticos são diferentes, pois cada célula difere de todas as outras e em cada uma, milhões de mudanças ocorrem durante o processo de desenvolvimento, diferenciando assim um ser do outro.

No intuito de conseguir uma individualização do planejamento ortodôntico, alguns autores como RICKETTS⁶⁵ (1981) e KOURY & EPKER⁵⁰ (1992), pesquisaram a existência de proporções faciais e esqueléticas, tanto em norma frontal quanto em norma lateral, alegando ser as proporções de grande valia para o planejamento ortodôntico.

BONACCI¹², em 1202 publicou um trabalho propondo a mudança no sistema numérico romano pelo hindu-arábico, demonstrando uma sequência lógica que seguiria a multiplicação dos coelhos, divergindo da progressão geométrica e aritmética. Concluiu que a progressão ocorreria com a soma dos dois últimos números em uma sequência, sendo que cada número somado ao seu antecessor daria o seu sucessor. Portanto, começando com o zero e 1 o total é 1, somando-se os dois últimos, 1 mais 1, o total é 2, e assim sucessivamente em uma sequência: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 e etc. A partir do número 144, cada nova adição é precisamente 1,618 proporcional ao número anterior até o infinito. Esta

relação de 1,618 é denominada como Proporção Divina de Fibonacci e pode ser aplicada à biologia.

Em 1982, RICKETTS⁶⁶ realizou um estudo, nos Estados Unidos, com um grupo de pacientes com oclusão normal e constatou a presença das Proporções Divinas de Fibonacci nas telerradiografias em norma frontal.

Levando-se em conta que o padrão da face do brasileiro difere do padrão da face do norte-americano, nos propusemos no presente trabalho verificar a existência de proporções faciais em telerradiografias em norma lateral em jovens dotados de oclusão normal, bem como analisar se essas proporções sofrem alterações com relação ao dimorfismo sexual, e se a morfologia das estruturas faciais interferem nas mesmas.

2 - REVISÃO DA LITERATURA

2-REVISÃO DA LITERATURA

A cefalometria radiológica, mediante a utilização de cefalostato e técnica padronizada, é um método que permite o estudo do conjunto de estruturas cefálicas. De certa forma, tudo se iniciou quando ROENTGEN, descobriu os Raios-X em 1895, e PACCINI⁵⁹, em 1922 produziu a radiografia cefalométrica e demonstrou sua utilidade e precisão na avaliação do complexo crâniofacial.

HELLMAN⁴⁰, em 1927, utilizando-se de crânios do Museu Americano de História Natural, realizou um estudo para avaliar o crescimento e seus efeitos na face humana, classificando a face em seis estágios, baseando-se na escala fisiológica do desenvolvimento dos dentes, descartando-se a idade cronológica e o sexo.

Em 1928, CAMERON^{23,24} estudando crânios de indivíduos melanodermas, apresentou um extenso trabalho sobre antropologia e suas possíveis diferenças com os crânios de indivíduos leucodermas.

TOOD & LINDALA⁷⁹ no mesmo ano, estudaram em crânios secos e em vivos, comparando indivíduos leucodermas com indivíduos melanodermas. Concluíram que a face dos indivíduos melanodermas é mais larga quando comparada à face dos indivíduos leucodermas.

HELLMAN⁴¹, em 1929, observou que a face e os dentes podem ser considerados como uma única unidade anatômica. As mudanças ósseas e dentárias ocorrem não com o avançar da idade, mas nos diferentes estágios de desenvolvimento, que podem ou não coincidir com a idade cronológica. No curso do desenvolvimento, os dentes tem grande influência na mudança da face, pois contribuem para as alterações nas dimensões da face, para definição do tipo facial e em distúrbios no desenvolvimento, os dentes podem ser usados como fatores sintomáticos e na avaliação do diagnóstico.

Em 1930, TODD & BARBARA⁷⁸ fizeram um estudo comparando crânios de indivíduos melanodermas com os de leucodermas, formado por grupos de adultos de ambos os sexos. Em sentido horizontal e vertical, os autores classificaram a amostra em braquicefálicos, mesofefálicos e dolicocefálicos.

HELLMAN⁴², em 1932, relata que o crescimento da face humana envolve vários fatores, como a pele que cobre a face, a gordura que da forma e contorno, os músculos que dão expressão e ativam a mastigação, a estrutura óssea, os espaços de ar nos ossos, os dentes e os arcos, tendo cada um a sua importância. A face cresce em comprimento, em largura e em profundidade. O autor cita que de acordo com os estudos paleontológicos, o mais constante e dominante elemento para o formato da face é a cavidade bucal.

HELLMAN⁴³, em 1935, verificou dois tipos de crescimento da face, um “para frente”, significando um crescimento mais horizontal, e outro “para trás”, significando um crescimento mais vertical. Se o crescimento em profundidade exceder o crescimento em altura, a face desenvolve-se mais no sentido ântero-posterior.

Em 1941, BRODIE¹⁵ publicou um estudo sobre o crescimento da cabeça humana, dos três meses até os oito anos de vida, e dividiu-a em quatro partes, considerando o crescimento delas independentes. Observou que o crescimento da caixa craniana, área nasal, área dentária superior e

mandíbula é coordenado e proporcional e que o padrão de crescimento já está estabelecido desde os três meses de vida.

Cinco anos mais tarde, o mesmo autor¹⁶ analisou o crescimento de cada parte da face em relação ao crescimento total e constatou que, apesar de uma grande variação individual, as partes conservam sua proporcionalidade, independente, para cada indivíduo e acrescenta que o padrão de crescimento é proporcional.

A introdução do cefalostato por BROADBENT¹³, em 1931, possibilitou a padronização da técnica radiográfica e a obtenção de telerradiografias, com o mínimo de distorção. Esta técnica permitiu a muitos pesquisadores a realização de estudos sobre a morfologia e irregularidades crânio-dento-faciais, complementando a classificação de Angle e firmando os métodos cefalométricos como diagnósticos ortodônticos. A partir daí, através de publicações de diversos autores, surgem as chamadas Análises Cefalométricas.

No mesmo ano, na Alemanha, HOFRAT⁴⁵ desenvolveu um sistema para tomada de telerradiografias, preconizando para o diagnóstico ortodôntico o uso do quadrilátero facial.

Em 1932, DE COSTER²⁷ apresentou um método de análise cefalométrica constituído de um diagrama reticulado e afirmou que quando o reticulado normal é deformado pela adaptação de suas linhas aos pontos

cefalométricos de uma face anômala, temos a expressão gráfica de seus desvios.

KORKHAUS⁴⁹, em 1934 desenvolveu um trabalho onde utilizou-se de telerradiografias como metodologia para determinação das relações maxilo-faciais, constatando ser um método de grande importância para a Ortodontia.

Em 1937, BROADBENT¹⁴ relata em seu trabalho estudos que demonstram as vantagens do uso do Roentgenograma da face para determinar a relação entre os primeiros molares permanentes superiores e inferiores. Com a superposição de traçados, observou-se que embora a oclusão tenha permanecido estável durante o tratamento, o desenvolvimento das partes da face nem sempre foram na direção do que se considerava normal. Comparando-se fotos anteriores ao tratamento, com fotos posteriores ao tratamento, observou mudanças no posicionamento dentário, no perfil e na área naso-faringeana.

MARGOLIS⁵⁶, em 1943 determinou um ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior com o plano tangente à borda inferior da mandíbula, denominado de IMPA e estipulou como valor médio $90^\circ \pm 3^\circ$.

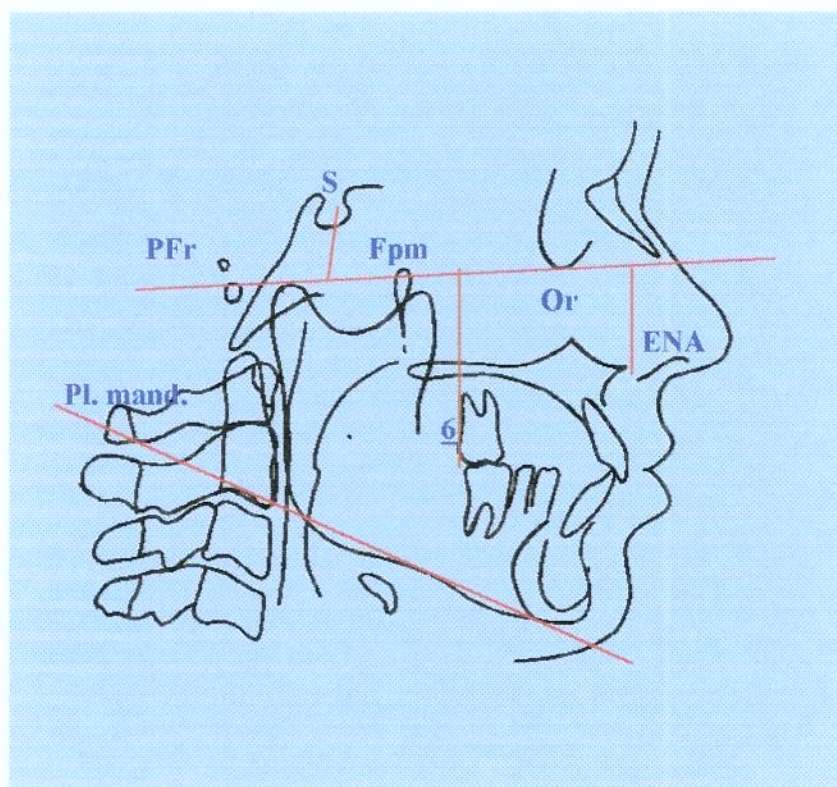
Em 1947, o mesmo autor⁵⁷, utilizando-se de um triângulo maxilo-facial que leva o seu nome, concluiu que apesar de existir um padrão de desenvolvimento da face, deve-se considerar que há um limite admissível de variação.

TWEED⁸⁰, em 1944, realizou um trabalho onde observou que em indivíduos com oclusão normal, os incisivos inferiores eram perpendiculares ao plano mandibular, com uma variação de mais ou menos 5°, e esta posição dos incisivos estariam diretamente relacionadas ao equilíbrio e estética facial.

Em 1946, este mesmo autor⁸², desenvolveu um estudo, utilizando o ângulo formado pelos planos horizontal de Frankfort e mandibular (FMA), com o intuito de relacioná-lo com o prognóstico ortodôntico. Enfatiza que dependendo do FMA, o prognóstico será excelente, bom, regular, desfavorável ou ainda péssimo.

WYLIE⁹⁰, em 1947, realizou um estudo, levando-se em consideração o comprimento da mandíbula para se determinar quantitativamente a ocorrência de discrepâncias no tamanho das partes ósseas do crânio e da face no sentido ântero-posterior. Quando este comprimento se apresentava maior do que o referido padrão, refletia prognatismo e quando menor, retrognatismo. A partir destes estudos, o autor apresentou uma análise ântero-posterior da face, por considerar que as anomalias dentofaciais seriam ocasionadas por uma combinação das partes ósseas (Figura - 1).

Fig. - 1: Traçado Cefalométrico de WYLIE, (1947)



S	Sela Túrctica
Fpm	Fissura ptérigo-maxilar
<u>6</u>	primeiro molar superior
ENA	Espinha nasal anterior
Or	ponto Orbitário
PFr	Plano de Frankfour
Pl. mand.	Plano Mandibular

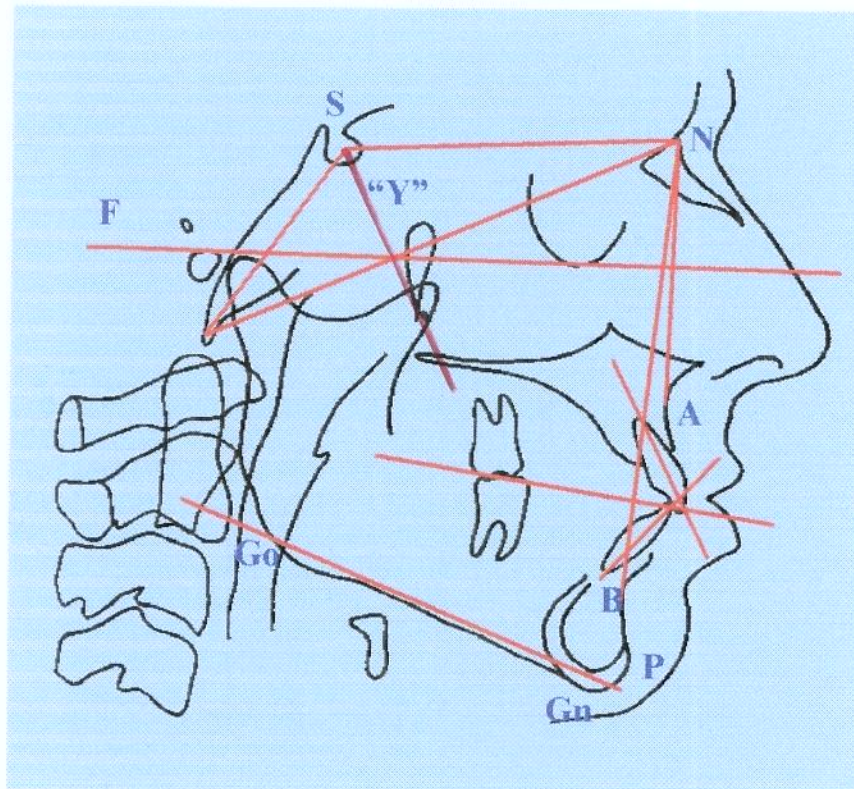
No mesmo ano, BJORK⁹, com o auxílio de um polígono, como diagrama de análise facial e através de medidas lineares e angulares, procurou determinar a qualidade e a configuração do prognatismo facial, relacionado com a oclusão.

BALLARD⁴, em 1948, desenvolveu um trabalho com medidas angulares e relata que o tratamento ortodôntico se limita aos dentes ao nível das arcadas dentárias e ao seu osso alveolar. Acredita que o padrão facial é estabelecido geneticamente, e que a Ortodontia não pode modificar as bases ósseas.

Através de medidas cefalométricas angulares e lineares, RENFROE⁶³, realizou um estudo comparativo entre indivíduos com maloclusões de Classe I, Classe II divisão 1 e Classe II divisão 2 e concluiu que alguns pontos e ângulos se alteram, dependendo da maloclusão.

DOWNS²⁸, em 1948, procurou determinar padrões de normalidade para o crânio e a face, através de uma análise cefalométrica, realizada em jovens com oclusão dentária excelente. Destacou que quando o ângulo formado pelo eixo y de crescimento desviasse da média obtida, indicaria um crescimento horizontal ou vertical, de acordo com a angulação encontrada. Salientou ainda que as medidas que descreviam as relações esqueléticas e dentárias por ele utilizadas seriam de grande valor apenas quando consideradas em conjunto e correlacionados com o tipo, a função e a estética (Figura - 2).

Fig. - 2: Traçado Cefalométrico de DOWNS, (1948)



S	Sela Túcica
A	ponto A
B	ponto B
N	ponto N
P	ponto Pogônio
Y	Eixo "Y"
Go	ponto Gônio
Gn	ponto Gnático
F	plano de Frankfour

Em 1948, BUSHRA²², realizou um trabalho em 40 telerradiografias de indivíduos com oclusão normal, e ressaltou a importância que o estudo das variações e relações dos componentes do esqueleto craniofacial desempenha no diagnóstico e prognóstico ortodôntico.

Em 1950, BRODIE¹⁷ fez um estudo analisando o conceito de ortodontia e citou neste trabalho Edward H. Angle como um dos líderes da ortodontia, que passou de extracionista para não extracionista. A idéia do autor foi destacar os passos que levaram à reintrodução da extração na ortodontia.

LINDERGARD⁵³, em 1951, estudando a base do crânio de indivíduos leucodermas e melanodermas, encontrou pouca diferença entre os grupos, e assim, passou a considerar esta uma das partes mais estáveis do crânio humano.

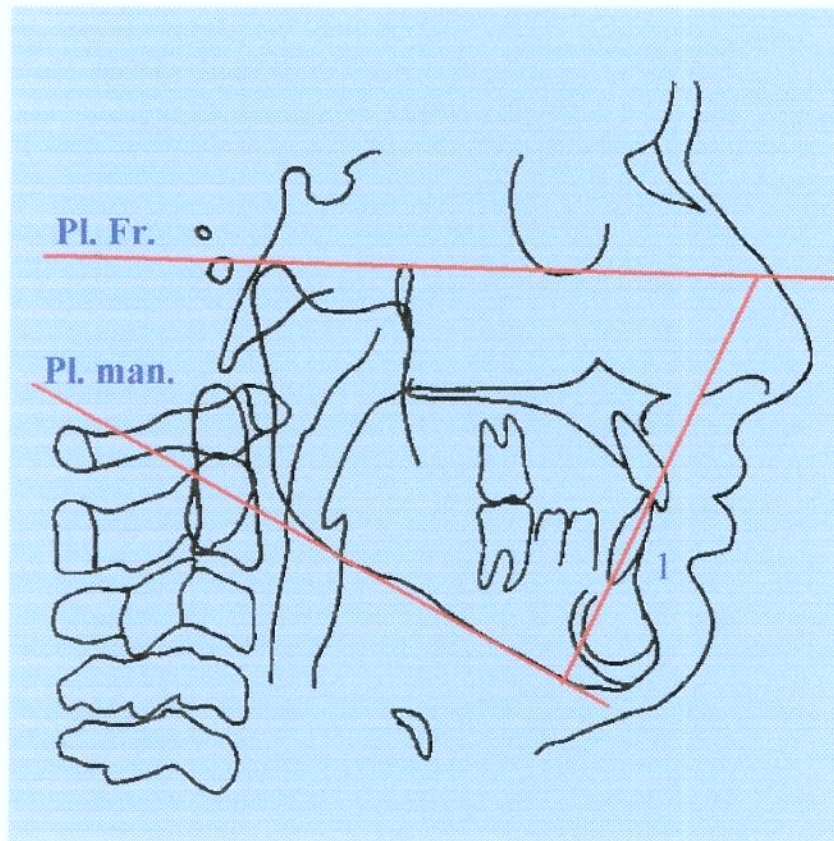
Em uma pesquisa com amostra de 62 indivíduos com oclusão clinicamente excelente, numa faixa etária entre 11 e 13 anos, em ambos os sexos, BAUM⁷, 1951, observou que o ângulo de convexidade facial era maior nos indivíduos do sexo masculino do que nos do feminino, e que nos mais jovens, o ângulo interincisivo encontrava-se mais agudo do que nos mais velhos. Com isso, concluiu que medidas absolutas são inadequadas devido a variabilidade individual em tamanho.

Em 1951, BJORK¹⁰, observou que entre grupos étnicos há uma variação do grau de prognatismo alveolar. Este prognatismo é mais acentuado nos africanos, com valor em torno de 120°, e menos acentuados nos europeus, com valor em torno de 130°.

COTTON et al²⁶, em 1951, aplicaram a análise de DOWNS²⁸ em uma amostra constituída de 60 indivíduos com oclusão normal e com uma boa harmonia facial. A amostra era composta de 1/3 de indivíduos melanodermas, 1/3 de indivíduos americanos descendentes de japoneses e 1/3 de indivíduos americanos descendentes de chineses. Comparando os valores encontrados, os autores concluíram que os padrões dentofaciais diferem significativamente entre si.

TWEED⁸³, em 1952, determinou que o cálculo da discrepância de sua análise cefalométrica deveria ser feito em função do IMPA (ângulo formado entre o longo eixo do incisivo inferior e o plano mandibular), e que os valores normais são de 25° para o FMA (ângulo formado entre o plano de Frankfort e o plano mandibular), 65° para o FMIA (ângulo formado entre o plano de Frankfort e o longo eixo do incisivo inferior) e de 90° para o IMPA. Quando o FMA aumentasse ou diminuísse do normal, deveria haver uma compensação, adicionando ou subtraindo do IMPA normal. Com esta análise o autor afirma que cada paciente deveria ser tratado individualmente, e nenhum esforço deve ser realizado para colocá-lo em médias grupais (Figura - 3).

Fig. - 3: Traçado Cefalométrico de TWEED, (1952)



Pl.Fr.	Plano de Frankfour
Pl. mand.	Plano mandibular
1	Incisivo Inferior

Em 1952, DOWNS²⁹ estudou a função da cefalometria na ortodontia, e cita que um dos primeiros planos entre a face e a cabeça foi plano de Camper, em 1786, e que o próximo avanço veio com a adoção do Plano Horizontal de Frankfort, em 1884. O termo prognatismo apareceu na antropologia e na anatomia no século 19 e o conhecimento do tipo facial foi de grande ajuda para a predição da face no futuro, com a maturidade.

TWEED⁸⁴, em 1953, reafirma que na oclusão normal todos os dentes estão sobre o osso basal, e o longo eixo do incisivo inferior forma com o plano mandibular um ângulo de $90^\circ (\pm 5^\circ)$. Salienta também que o conceito de normal é indispensável ao ortodontista, para que este saiba onde e quando é o início ou o final do tratamento.

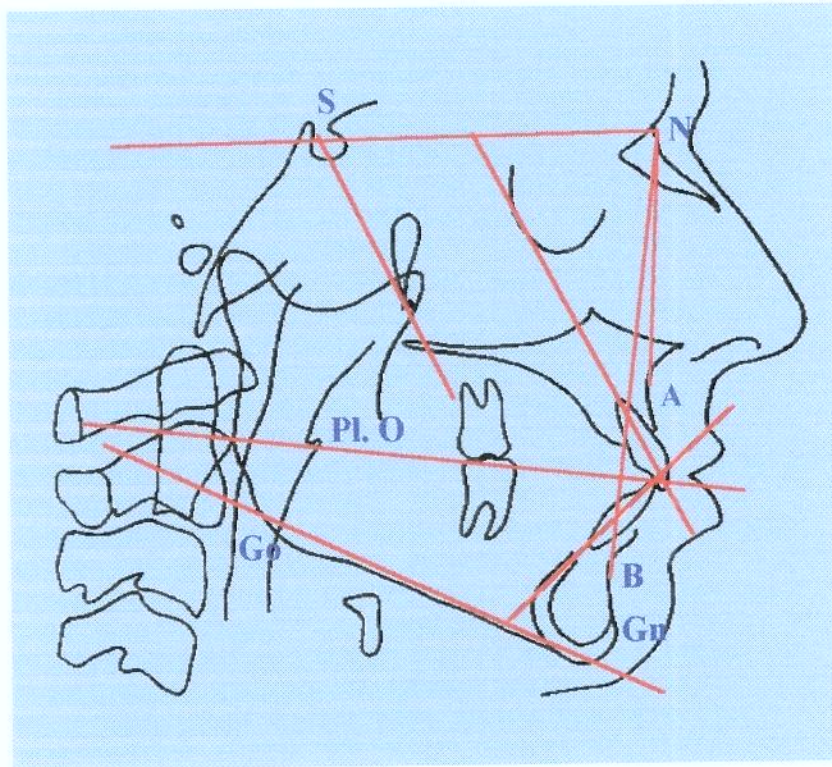
Com medidas cefalométricas de 30 indivíduos, em um estudo nos sentidos vertical e horizontal, WILLIAMS⁸⁸ (1953), procurou determinar se certas proporções faciais sofriam modificações em função da idade. Concluiu que o ponto A é praticamente estável, tanto no plano vertical quanto no plano horizontal, e que o ponto B se desloca para frente, mas em quantidade menor que o ponto gnático.

BRODIE¹⁸, em 1953, realizou um estudo longitudinal em 19 indivíduos leucodermas, do sexo masculino, dos 8 aos 17 anos de idade. Dentre outras, verificou que o assoalho nasal tem uma tendência de permanecer estável durante o crescimento e que o ponto ptérigomaxilar, na

junção do processo pterigóide com a tuberosidade maxilar, é o setor mais estável da face.

No mesmo ano, STEINER⁷⁵ descreveu um método para avaliação cefalométrica do padrão dento-esquelético, baseando-se nos trabalhos de MARGOLIS⁵⁷ (1947), WYLIE⁹⁰ (1947), DOWNS²⁸ (1948), RIEDEL⁶⁷ (1957) e outros. Neste método, direcionado para clínicos, por ser de fácil interpretação, o autor trocou o plano horizontal de Frankfurt pela linha Sela-Násio, devido a sua menor variação e facilidade de localização, e adotou os ângulos SNA (ângulo formado entre os pontos craniométricos Sela, Násio e ponto A), SNB (ângulo formado entre os pontos craniométricos Sela, Násio e ponto B) e ANB (ângulo formado entre os pontos craniométricos A, Násio e ponto B) para avaliação do posicionamento ântero-posterior da maxila e mandíbula, em relação à base anterior do crânio (Figura - 4).

Fig.- 4: Traçado Cefalométrico de STEINER, (1953)



S	Sela Túrctica
A	ponto A
B	ponto B
N	ponto Násio
Go	ponto Gônio
Gn	ponto Gnático
Pl. O	plano Oclusal

Segundo GRABER³⁸, em 1954, a tentativa de se determinar o padrão normal tem sido muito difícil, repleta de expressões matemáticas e de variações funcionais e morfológicas. A transferência de uma estrutura tridimensional para um diagrama bidimensional e o uso de números e ângulos para expressar relações anatômicas e funcionais, tem nos orientado erroneamente.

Em 1954, HIGLEY⁴⁴, estudando crianças norte-americanas descendentes do norte da Europa, na faixa etária de 4 a 8 anos, afirmou que podem ser considerados como padrões cefalométricos para esta amostra, as 17 medidas lineares e as 20 medidas angulares envolvidas neste estudo.

Em 1955, BJORK¹¹ fez um estudo sobre o desenvolvimento da base do crânio com o objetivo de estimar a quantidade de crescimento e as mudanças individuais durante o período da adolescência. Observou que a cabeça se divide em caixa craniana, estrutura facial superior, mandíbula e base do crânio, e que a caixa craniana e base do crânio crescem até 10 ou 12 anos e as estruturas da face superior e a mandíbula crescem até 20 anos ou mais.

Investigando, através de análise cefalométrica, as diversas variáveis do esqueleto crâniofacial, COBEN²⁵, em 1955, afirmou que a forma facial humana possui uma infinidade de variações em suas estruturas e para entender o complexo crâniofacial, não se pode estudar as variáveis separadamente, pois elas estão intimamente relacionadas.

No mesmo ano, BRODIE¹⁹, através de traçados cefalométricos, objetivou avaliar o crescimento da base do crânio e a contribuição relativa de cada parte do crânio como um todo. Ressaltou que a contribuição relativa de cada parte permaneceu constante, em alguns indivíduos, durante o estudo. Acrescenta ainda, com relação a base do crânio, que há um rápido crescimento do nascimento aos cinco anos.

SASSOUNI⁷¹, em 1955, estudando os planos cefalométricos horizontais, observou que quando os planos mandibular, oclusal, palatino e da base do crânio são projetados posteriormente e se coincidem em um ponto, há uma maior proporcionalidade facial. Salientou que um equilíbrio das zonas de crescimento, ocasiona uma maior proporção dentocrâniofacial e que é um erro tentar corrigir maloclusões tomando como base padrões absolutos, porque não existe uma “normalidade universal”.

Realizando um estudo da dimensão facial vertical em 107 crianças com oclusão excelente, MACNAIR⁵⁵, em 1955, observou uma diferença de crescimento com relação à idade e o sexo. Ocorreu um maior crescimento vertical dos 12 aos 13 anos para os indivíduos do sexo masculino e dos 11 aos 12 para os indivíduos do sexo feminino.

Durante três anos, BARNES⁵, em 1955, através de medidas lineares e angulares, realizou um estudo da face e dos dentes, em uma amostra de 34 indivíduos, com oclusão excelente, de ambos os sexos, com idade inicial de doze anos. Verificou que as mudanças no padrão facial

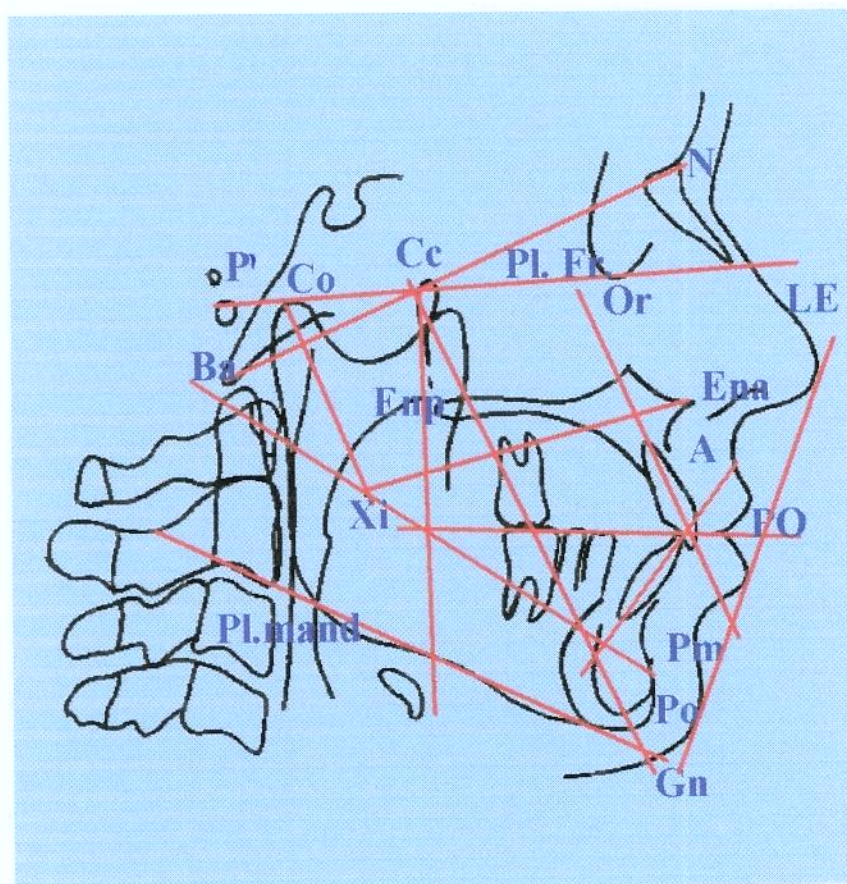
estão relacionadas ao crescimento e à protusão mandibular, causando uma diminuição da convexidade da face e que as mudanças dentais estão ligadas a diminuição da protusão dos dentes anteriores.

Em 1958, SASSOUNI⁷² salientou a necessidade da inclusão, nas análises, de todas as estruturas que compõem o esqueleto facial, propondo uma análise tridimensional.

SALZMANN⁷⁰, em 1960, observando os resultados do “Second Workshop in Roentgenographic Cephalometry” concluiu que a cefalometria é uma técnica limitada para a finalização de um diagnóstico e que a avaliação da variação é mais importante do que a média usualmente tomada como base, devido ao fato de que cada indivíduo é único.

RICKETTS⁶⁴, em 1960, realizou um estudo através de radiografias cefalométricas em pacientes portadores de maloclusão de classe I e II. Avaliou a morfologia e estudou o desenvolvimento crânio facial, de acordo com o tipo de tratamento ortodôntico submetido. O estudo possibilitou verificar que o crescimento, a abertura e a rotação da mandíbula podem, de certa forma, serem controlados pelas forças ortodônticas. Notou ainda, que nos casos tratados ortodonticamente a convexidade da face diminui (Figura - 5).

Fig. - 5: Traçado Cefalométrico de RICKETTS, (1960)



P'	ponto Pório	Enp	Espinha Nasal Posterior
Co	ponto Condiliano	Cc	ponto Centro do Crânio
A	ponto A	Pl.Fr	plano de Frankfour
Gn	ponto Gnátio	Ena	Espinha Nasal Anterior
N	ponto Násio	Pm	Protuberância mentoniana
Ba	ponto Básio	Pl. mand.	plano mandibular
L.E.	Linha estética	PO	plano oclusal
Or	ponto Orbitário	Xi	centro geométrico do
Po	ponto Pório		ramo mandibular

BERGERSEN⁸, em 1966, estudou as direções de crescimento facial da infância à idade adulta, utilizando-se de radiografias laterais de 60 pessoas, distribuídas entre mulheres de 1 a 23 anos e homens de 1 a 30 anos leucodermas. Observou que o crescimento do mento é associado com o crescimento da borda inferior da mandíbula no sentido vertical e com a região do gônio no sentido horizontal e que não há correlação entre a borda inferior da mandíbula e a direção de crescimento do mento na tenra idade.

HUNTER⁴⁶, 1966, procurou verificar a correlação existente entre o desenvolvimento facial com a altura e a maturação esquelética na adolescência. Observando o período de crescimento em 59 indivíduos, concluiu que de todas as dimensões faciais estudadas, ocorreu uma maior correlação entre o comprimento total mandibular com o crescimento em altura em ambos os sexos.

Em 1971, WALKER & KOWALSKI⁸⁷ trabalharam com cefalogramas de crianças com o intuito de observar se o valor de 2 graus para o ângulo ANB é normal, e verificar a relação deste ângulo com a idade e o sexo. Constataram que este valor é ideal, mas salientaram que muitos indivíduos normais não apresentam este valor, daí conclui-se que “normalidade” é um fenômeno complexo que depende das próprias combinações das mensurações, verificando-se as variáveis adicionais.

BUGG²⁰, em 1973, comparando 60 telerradiografias de indivíduos latino-americanos, com oclusão normal, através das medidas

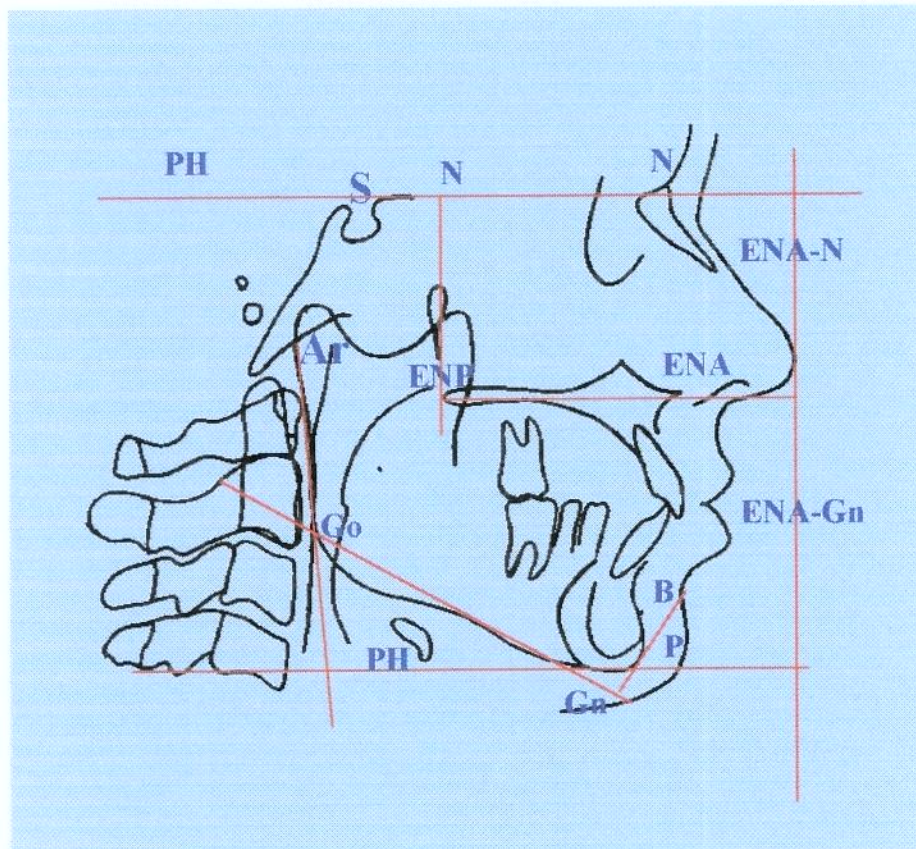
cefalométricas descritas por RIEDEL⁶⁷, TWEED⁸³ e DOWNS²⁸, com indivíduos norte-americanos e descendentes de norte-europeus, estudados por HIGLEY⁴⁴ (1954), observou haver diferenças nos padrões cefalométricos, relacionadas aos diferentes grupos étnicos.

SILVA⁷³, em 1975, estudando 50 indivíduos melanodermas, verificou que as medidas lineares e angulares se comportaram de maneira igual com relação ao fator sexo e que com relação a etnia, houve diferenças entre as medidas.

Em 1977, ESTEVES³⁰, em estudo cefalométrico com indivíduos adultos, leucodermas, de ambos os sexos, observou que entre as distâncias bi-gônio e gônio-gnátio, existem diferenças estatisticamente significantes ao nível de 5%, com relação ao sexo, sendo maiores para o sexo masculino.

Em 1978, BURSTONE et al²¹ desenvolveram, na Universidade de Connecticut, uma análise cefalométrica denominada de "Cefalometria para Cirurgia Ortognática". Esta análise baseava-se em referências anatômicas que posteriormente seriam modificadas pelo procedimento cirúrgico. O tamanho dos ossos faciais eram representados por medidas lineares e sua forma por medidas angulares. A análise envolvia avaliação dos osso da base do crânio e da face e as medidas avaliadas podiam ser transferidas para os modelos dentários de estudo, permitindo assim a realização da "cirurgia de modelo" (Figura - 6).

Fig. - 6: Traçado Cefalométrico de BURSTONE, (1978)



PH	Plano Horizontal	N	Ponto Násio
B	Ponto B	ENP	Espinha Nasal Posterior
Ar	Ponto Articular	ENA-Gn	Altura facial ântero-inferior
S	Ponto Sela	Go	Ponto Gônio
P	Ponto Pogônio	ENA-N	Altura facial ântero-superior
Gn	Ponto Gnático	ENA	Espinha Nasal Anterior

No mesmo ano, FONSECA³⁶, ao comparar indivíduos melanodermas com indivíduos leucodermas, do sexo feminino, observou que no grupo dos indivíduos melanodermas a maxila e a mandíbula são mais protruídas, os incisivos superiores e inferiores são mais inclinados para vestibular e a altura média e inferior da face são menores.

RICKETTS,⁶⁵ em 1981, publicou um trabalho, dando ênfase ao compasso dourado. Este compasso pode ser usado para a análise morfológica dos dentes, esqueleto e tecidos moles da face, auxiliando correções cirúrgicas e ortopédicas. Está baseado na “secção” dourada, também chamada de “Proporção Divina”. O uso deste instrumento mede os valores estéticos, pois segundo estas proporções, muitas relações encontradas são belas ou confortáveis para o olho humano. Neste trabalho, descreve como utilizar o compasso para localizar proporções douradas no aspecto facial frontal e lateral, em relações dentárias e em estruturas ósseas.

O mesmo autor⁶⁶, em 1982, realizou um trabalho com o propósito de associar a matemática e a geometria ao crescimento e formas faciais. Com base nos estudos de Fillus Bonacci, publicados no livro *Liber Abaci*, de 1202, verificou a existência das proporções divinas e secções áureas em diversas figuras geométricas, como o triângulo, o retângulo e o pentágono. Concluiu que, na natureza, animais e vegetais apresentam proporções divinas. Verificou ainda, a existência de proporções divinas em 10 fotografias de modelos em norma frontal e na dentição humana de 30

indivíduos com oclusão normal. Em seguida, associou as relações divinas entre a dentição e a face. Finalmente, fez uma análise da telerradiografia em norma frontal e em norma lateral. Na análise da telerradiografia norma lateral, utilizou-se de uma amostra de 30 indivíduos de origem peruana, racialmente não misturados, dotados de oclusões ideais e com os 32 dentes presentes na cavidade bucal. As radiografias foram traçadas em detalhes pelo autor, digitadas e processadas por um técnico do Sistemas de Dados da Rocky Mountain, permitindo a descoberta de 8 proporções. O autor concluiu que o princípio da secção ouro e números Fibonacci são básicos para o metódico arranjo de crescimento da face humana e a chave para a forma e a beleza pode ultimamente residir no espaço matemático.

PLATOU & ZARICHISSON⁶¹, em 1983, verificaram através do estudo do posicionamento dos incisivos, a influência no padrão facial, a existência de dimorfismo sexual, e as variações nas análises de Ricketts e Steiner. Constataram a existência de uma maior verticalização e uma menor protusão dos incisivos inferiores para o sexo feminino quando comparados com o masculino. Acrescentam ainda, que o tratamento deve ser individualizado, correlacionando os incisivos sempre com as estruturas de suporte entre outros fatores.

No mesmo ano, PRATES⁶², com a finalidade de evidenciar as características de sete medidas cefalométricas e comparar as taxas de crescimento, entre grupos e sexos, desenvolveu um trabalho em indivíduos

com oclusão normal e com maloclusão classe II, divisão I. Utilizou em seu estudo, 80 telerradiografias de indivíduos leucodermas, brasileiros, de ambos os sexos, que não haviam sido tratados ortodonticamente. A autora concluiu que ocorreu crescimento para ambos os sexos, e que para as medidas Go-Gn e comprimento da mandíbula o fator sexo influi significativamente nas taxas de crescimento, encontrando taxas mais baixas para o sexo feminino. Relatou ainda, que no período analisado os valores das medidas Go-Gn e crescimento da mandíbula foram, em média, mais altos no sexo feminino do que no sexo masculino.

ALMEIDA², em 1986, comparou padrões cefalométricos radiográficos de STEINER⁷⁵ e de brasileiros, leucodermas, com oclusão normal, utilizando-se de telerradiografias de perfil e modelos dos arcos dentários de 57 adolescentes. Dentre as medidas analisadas, a distância SE - SL (comprimento da mandíbula), apresentou diferenças estatisticamente significantes com relação ao sexo.

PARK et al⁶⁰, em 1989, propuseram-se através das análises de DOWNS²⁸, STEINER⁷⁵, RICKETTS⁶⁴ e análise vertical, verificar o dimorfismo sexual e a diferença racial entre xantodermas e leucodermas. Os autores concluíram que os padrões esqueléticos são semelhantes, porém os coreanos apresentaram uma maior protusão dos incisivos superiores e inferiores.

SUZUKI & TAKAHAMA⁷⁶, em 1991, realizaram um trabalho onde compararam os padrões craniofaciais entre pais e seus descendentes, com o intuito de se prever a forma de crescimento crâniofacial dos filhos. Foram analisados 19 componentes e dentre outras, uma das hipóteses baseadas neste estudo é que a semelhança do filho com a mãe ou o pai parece não modificar com o crescimento. O padrão crâniofacial dos filhos assemelhou-se, pelo menos com um dos pais, em 96 das 150 famílias analisadas, deduzindo-se que a forma crânio-facial da descendência pode ser prevista pelos dados dos pais.

Em 1991, tentando avaliar o crescimento maxilomandibular após mudança de hábitos bucais, WOODSIDE⁸⁹, realizou um trabalho comparativo em crianças que sofreram adenoidectomia para aliviar a obstrução nasal severa. Verificou que após a adenoidectomia, a capacidade respiratória melhorou nas crianças com obstrução nasal severa, porém, a resposta individual dos pacientes variou. Nas crianças operadas, o mento desenvolveu-se para baixo e para frente, 3 mm a mais que nas crianças do grupo controle. Houve um crescimento na face média apenas no sexo masculino. A mudança de boca aberta para boca fechada foi associada ao grande crescimento mandibular, grande crescimento facial e nenhuma mudança na direção de crescimento da maxila.

ROSSOUW⁶⁹, em 1991, propôs avaliar qual a relação entre tamanho aumentado de seios frontais e crescimento excessivo da

mandíbula, para auxiliar ortodontistas na previsão correta da expectativa do crescimento mandibular. Assim, pôde destacar que pacientes com seios frontais maiores, tinham também a mandíbula mais longa, com um ANB inferior ao normal descrito para este ângulo. Encontrou ainda, uma correlação positiva entre tamanho dos seios frontais e tamanho de mandíbulas, confirmando uma associação entre mandíbula e seios frontais.

Pesquisando sobre diagnóstico da forma esquelética na radiografia de perfil, FINE & LAVELLE³⁵, em 1992, publicaram um trabalho alegando que o uso de medidas lineares, angulares ou proporcionais são impróprias quando a forma do perfil craniofacial é complexa. Diferentes análises da mesma radiografia pode, às vezes, resultar em diagnósticos diferentes, mesmo feitas por um único clínico. Concluiu que os valores das medidas cefalométricas tenderam a ser mais parecidos, quando o critério do valor medido era menor. Quando valores mais criteriosos foram acrescentados, os casos apresentaram menor semelhança nas bases da avaliação da cefalometria convencional e das comparações subjetivas.

Em 1992, SOLOW⁷⁴ desenvolveu um trabalho para determinar se as mudanças do crescimento, nas estruturas craniofaciais, poderiam ser previstas pelas variações expressas da relação postural da cabeça e coluna cervical. Constatou não ser possível prever o desenvolvimento facial da criança a partir da angulação crânio-cervical. Contudo, em crianças que

apresentam o ângulo sela-násio/coluna cervical maior que 135° , existe uma expectativa de desenvolvimento facial no sentido vertical e, ao contrário, quando o ângulo for menor que 79° há uma expectativa de padrão de crescimento horizontal.

LUNDSTROM & LUNDSTROM⁵⁴, no mesmo ano, com o objetivo de estudar a posição natural da cabeça, como base para análise cefalométrica da variação dentofacial, desenvolveu um trabalho onde comparou 3 linhas de base do crânio: S-N, Ba-N, Po-Or, com uma linha horizontal: HOR, na posição natural da cabeça (NHP). Esta postura da cabeça é definida por alguns autores de acordo com a orientação da base do crânio (S-N), quando a cabeça está na posição natural. O autor concluiu que a HOR com a cabeça em NHP, representa uma base mais estável para análise cefalométrica do que qualquer outra apresentada neste estudo e que a NHP é recomendada devido a sua maior estabilidade. A grande variação das linhas de referência para a HOR, demonstra que a inclinação do S-N não representa a postura correta da cabeça.

MELNIK⁵⁸, em 1992, realizou um trabalho com o objetivo de investigar mudanças na simetria mandibular através de medidas do comprimento dos lados da mandíbula e ângulo goníaco e determinar as diferenças de acordo com a idade e o sexo. Observou nos resultados que vários graus de assimetria são comuns nesta amostra e uma aparente

tendência de crescimento das diferenças dos valores do comprimento da mandíbula.

KOURY & EPKER⁵⁰, em 1992, apresentaram uma avaliação sistematizada das mensurações antropométricas faciais de Farkas, mediante uma breve descrição da sua aplicação clínica. Além de outras, os autores ressaltam que a avaliação dos dados antropométricos da face é melhor obtida pelas tabelas sequenciais. Primeiro deve-se analisar as proporções verticais. As medidas horizontais são melhores usadas para o planejamento de procedimentos em tecidos moles e que, lateralmente, as angulações dos lábios e da face inferior são usadas para o alinhamento dentário e a posição ântero-posterior do mento. Conclui que esta análise é de grande valia para a cirurgia ortognática, não só para melhorar a estética facial, mas também incorporar procedimentos estéticos no plano de tratamento.

FERREIRA³⁴, em 1993, realizou um estudo cefalométrico do ângulo Násio-Sela-Básio e da proporção entre as bases crânicas anterior e posterior, relacionados aos tipos faciais de RICKETTS⁶⁴, onde pode constatar que há diferenças estatisticamente significantes entre as médias do ângulo Násio-Sela-Básio para os tipos faciais dolicofaciais severos (129.88°), mesofaciais (132.55°) e braquifaciais severos (134.25°), e que os valores médios do ângulo Násio-Sela-Básio decresceram significativamente do grupo braquifacial severo para o mesofacial e deste para o dolicofacial severo. Observou ainda que a proporção áurea foi encontrada nos

indivíduos mesofaciais, ocorrendo um aumento do valor médio que representa a proporção base do crânio anterior e base do crânio posterior para os indivíduos braquifaciais severos e diminuição para os dolicofaciais severos.

THOMPSON⁷⁷, em 1994 desenvolveu um estudo longitudinal, demonstrando que o crescimento esquelético da face independe de tratamento ortodôntico. Os casos analisados nesse trabalho, mostraram que o período de crescimento máximo pode ocorrer antes, durante ou depois do tratamento ortodôntico. O padrão esquelético “pobre” tende a ficar no mesmo ou piorar, enquanto que, o padrão esquelético excelente, tende a ficar igual ou melhorar. A única característica de crescimento comum a todos é que nenhum deles ficou menor que antes.

No mesmo ano, FROMBY et al³⁷, avaliaram as mudanças de crescimento de faces adultas, tanto ao nível de grupo como individual, e o impacto dessas mudanças no planejamento de um tratamento ortodôntico. Com auxílio do computador foram realizados traçados e demarcados 21 pontos em tecidos duros e 16 em tecidos moles. A análise de grupo, com relação aos tecidos moles, mostraram mudanças com algumas variações em ambos os gêneros, e em tecidos duros, também foram encontradas variações. Com relação às tendências individuais de crescimento, os resultados mostraram que nas mulheres as mudanças ocorreram antes dos

25 anos, ao passo que, nos homens, após os 25 anos. No geral, as mulheres apresentaram mudanças bem menores que os homens.

Em 1995, ALEVA¹ realizou um estudo comparativo, através de análise cefalométrica computadorizada, das Dimensões Esqueléticas Lineares em indivíduos melanodermas. Utilizou-se uma amostra de 40 indivíduos, de ambos os sexos, com idade entre 20 e 40 anos e sem tratamento ortodôntico prévio. O autor concluiu que as dimensões cefalométricas lineares, em norma lateral, padronizadas para os leucodermas, não deve ser utilizada nos planejamentos de tratamento de indivíduos melanodermas pela discrepância demonstrada nos resultados, e que a média de todas as dimensões lineares, em norma lateral, são maiores nos jovens do sexo masculino do que nos do feminino.

FERRARIO et al³², em 1995, realizaram um trabalho com o objetivo de determinar se as características faciais tridimensionais das mulheres jovens consideradas como “bonitas” diferenciavam-se das mulheres “normais” da mesma idade e sexo. Os autores mostraram que, em média, nas mulheres “bonitas” a fronte e terço médio são maiores em relação ao total da face, e também apresentam uma face mais larga e menos profunda, um nariz menor e uma face menos convexa. Ressaltam, ainda, que os resultados são morfometricamente suportados pela teoria de que atração e boa aparência dependem do conceito cultural comum.

3- MATERIAL E MÉTODOS

3 -MATERIAL E MÉTODOS

3.1- Material

Para a realização do presente estudo foi utilizada uma amostra de 40 telerradiografias tomadas em norma lateral de 40 jovens adultos brasileiros, leucodermas, de ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 25 anos, com oclusão considerada clinicamente normal.

Esses pacientes residiam no Estado de São Paulo e não apresentavam relato de haverem sido submetidos anteriormente à tratamento ortodôntico ou cirurgia ortognática. A amostra pertencente ao Setor de Documentação Científica do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, foi distribuída segundo o sexo, conforme distribuição apresentada na Tabela 1.

TABELA 1 : DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES SEGUNDO O SEXO E A IDADE.

Idade (anos)	S e x o	
	Masculino	Feminino
18	6	2
19	4	3
20	8	9
21	1	4
22	0	1
23	1	0
24	0	0
25	0	1
	20	20

3.2- Método

3.2.1 - Tomada radiográfica

Foram realizadas tomadas radiográficas da cabeça para obtenção das telerradiografias em norma lateral. Estas telerradiografias foram obtidas segundo os critérios descritos por BROADBENT¹³ (1931).

As radiografias foram efetuadas no Serviço de Radiodiagnóstico da Disciplina de Radiologia Oral da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP. Como fonte produtora de Raios-X, foi utilizado uma unidade teleortopantomográfica, tipo "SK-150" da Siemens, com filtragem total equivalente a 2 mm de alumínio e calibrado para operar com 15 mA e 65 Kvp, com tempo de exposição de 1,6 seg. O filme utilizado foi Kodak "Blue Brand 54", tamanho 28 x 24 cm, com chassi e ecran intensificador rápido.

3.2.2- Elaboração dos cefalogramas

Sobre cada telerradiografia, traçou-se o cefalograma, com base na técnica descrita por LANGLADE^{51,52} (1993), utilizando-se folha de papel ultrafam tamanho 28 x 24 cm e espessura de 0,07 mm, adaptada ao

filme com fita adesiva. Com auxílio do negatoscópio copiou-se as estruturas anatômicas de interesse utilizando lapiseira 0,3 mm. Os traçados foram elaborados em uma sala escura para facilitar a visualização das estruturas. Nas estruturas anatômicas bilaterais que apresentaram dupla imagem, ambas foram delineadas, tomando-se o ponto médio entre as imagens radiográficas adotadas para a seleção do ponto cefalométrico.

As mensurações foram realizadas utilizando-se um paquímetro com duas casas decimais após a vírgula. Para diminuir o erro inter examinador, as distâncias foram medidas três vezes cada uma, com um intervalo de sete dias entre uma medida e outra. Para a análise estatística, foram usadas as médias das três medidas (Anexos 13 a 36).

3.2.2.1 - Desenho das estruturas anatômicas.

De acordo com a necessidade da pesquisa com relação as pontos cefalométricos a serem demarcados e com a intenção de realçarmos a normalidade da amostra estudada, fizemos o seguinte delineamento das estruturas dento-esqueléticas (Figura - 7):

- contorno da Sela Túcica e porção posterior da base do Crânio, incluindo a parte anterior do forame Magno;

- contorno da parte anterior do osso Frontal e de sua junção com os ossos Nasais;

- contorno das Órbitas Oculares direita e esquerda;
- contorno do Meato Acústico interno e externo;
- contorno das faces superior e inferior do Palato Ósseo, incluindo a Espinha Nasal Anterior e a Espinha Nasal Posterior;

- contorno do perfil Alveolar superior;
- contorno da Fissura Pterigo-Maxilar;
- contorno da Mandíbula, incluindo a Sínfise Mentoniana, o Corpo, os Ramos Ascendentes, os Côndilos e a Chanfradura Sigmóide;

- contorno das Vértabras Atlas e Axis, (incluindo o Apófise Odontóide), e a primeira e segunda Vértabras Cervicais;

- contorno dos Primeiros Molares superiores e inferiores;
- contorno do Incisivo Central superior e inferior mais proeminente;

- contorno da coroa do Primeiro e Segundo Pré - Molar inferior;

- contorno da passagem aérea faríngeana;
- contorno do osso Hióide;
- contorno do perfil tegumentar.

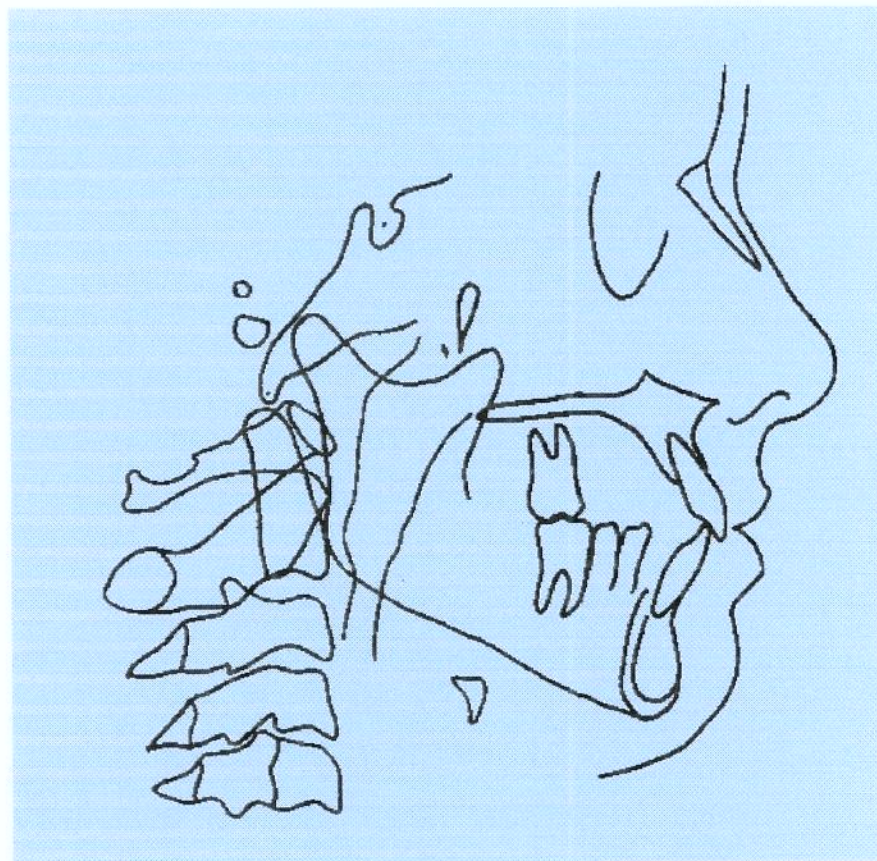


Figura 7 - Desenho das estruturas anatômicas

3.2.2.2 - Demarcação dos pontos cefalométricos.

Para medida das seis Proporções Divinas de Fibonacci, foi necessária a demarcação de 15 pontos cefalométricos, sendo onze selecionados por inspeção e quatro selecionados por construção (figura 9).

3.2.2.2.1- Pontos demarcados por inspeção:

Ponto Pm (Protuberância Mentoniana): ponto selecionado sobre o bordo anterior da sínfise, acima do pogônio, quando a curvatura passa de côncava para convexa;

Ponto S (Sela Túcica): ponto correspondente ao centro da imagem da sela túcica, determinado pelo cruzamento dos eixos maior e menor do seu contorno;

Ponto N (Násio): ponto localizado na parte anterior da junção do osso frontal com o osso nasal;

Ponto Ba (Básio): ponto mediano sobre o bordo anterior do forame magno, do osso occipital;

Ponto Or (Orbitário): ponto mais inferior da órbita óssea;

Ponto A (Subespinhal): ponto mais posterior da concavidade anterior da maxila, entre a espinha nasal anterior e os processos alveolares;

Ponto Pt (Pterigoideo): ponto de junção do bordo inferior do canal do forame grande redondo e do bordo posterior da fenda pterigomaxilar;

Ponto ENA (Espinha Nasal Anterior): ponto mais anterior sobre o palato ósseo;

Ponto ENP (Espinha Nasal Posterior): ponto mais posterior sobre o palato ósseo;

Ponto Co (Condiliano): ponto mais superior da cabeça do côndilo;

Ponto Ar (Articular): ponto da intersecção das imagens da superfície inferior da base do crânio e das superfícies posteriores dos colos dos côndilos da mandíbula;

3.2.2.2.2- Pontos Seleccionados por Construção

Ponto Cc (Centro do Crânio): ponto na intersecção de PTV (plano pterigoideo vertical) com o plano de Frankfourth.

Ponto DC (Condilar): ponto situado no centro do colo do côndilo mandibular, determinado na linha Básio-Sela.

Ponto Xi: ponto no centro geométrico do ramo montante da mandíbula. A localização do ponto Xi se faz geometricamente com o auxilio do plano de Frankfourth e do plano pterigóideo vertical (PTV), de acordo com as etapas seguintes:

- 1) Construção dos planos perpendiculares a Frankfourth e PTV.
- 2) Esses planos construídos são tangentes aos pontos R1, R2, R3, e R4, e se situam sobre os bordos do ramo montante.
- 3) Os planos construídos formam um retângulo que encerra o ramo montante.
- 4) Xi está localizado no centro do retângulo na intersecção de suas diagonais (figura 8).

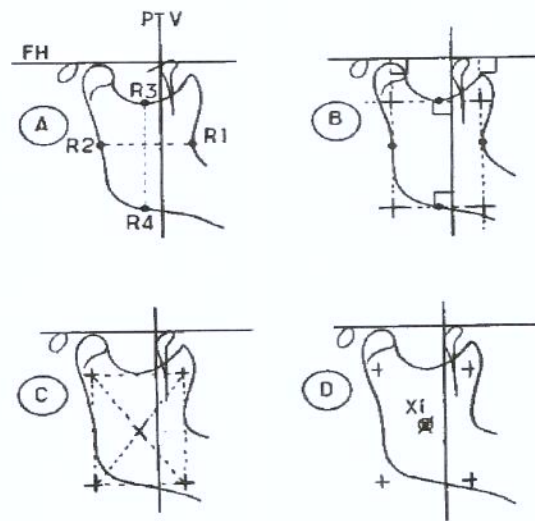


Figura 8 - Esquema de construção do ponto Xi.

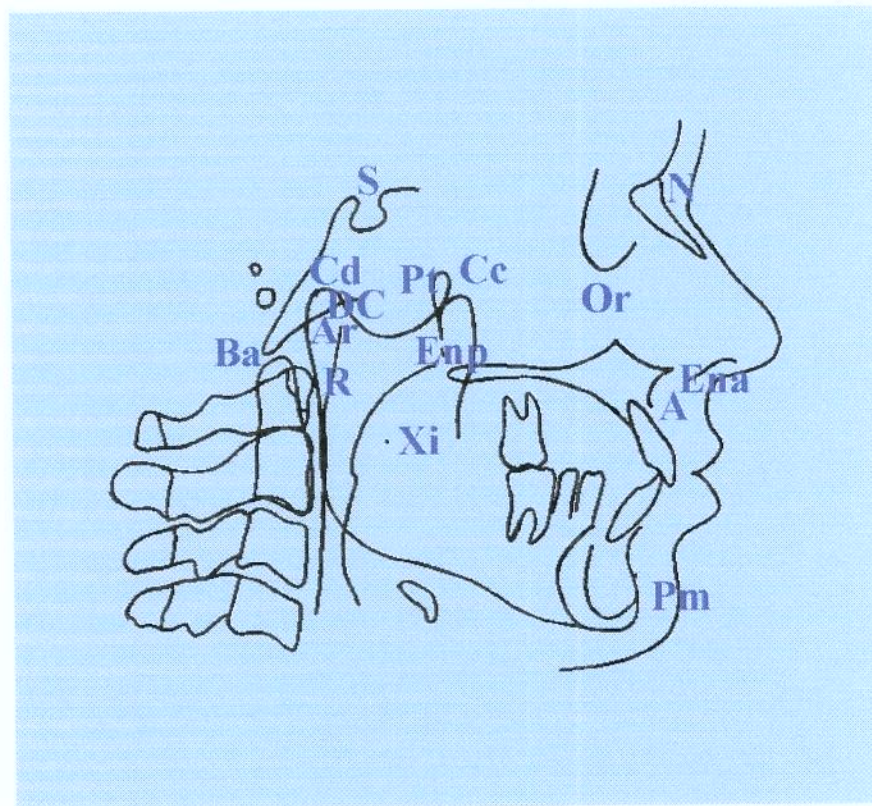


Figura 9 - Demarcação dos pontos cefalométricos.

3.2.2.3- Relações das medidas das seis Proporções Divinas de Fibonacci.

Para cada proporção foram medidas duas distâncias, a menor, que equivalia a 1 e a maior que equivalia a 1.618 (Anexo 1 a 12).

- Proporção Ba-S / S-N: distância da medida do ponto Básio ao ponto Sela (porção posterior da base do crânio) equivalendo a 1 em relação com a distância da medida do ponto Sela ao ponto Násio (porção anterior da base do crânio) equivalendo a 1,681(figura 10).

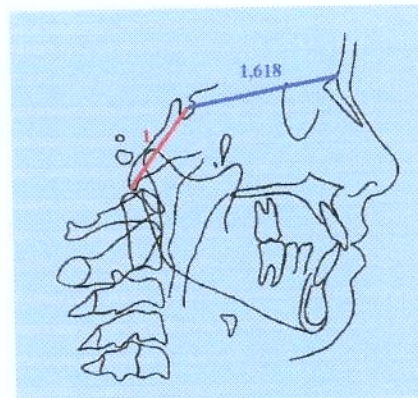


Figura 10

- Proporção R-ENP / ENP-ENA: distância da medida da porção distal do Ramo Ascendente da Mandíbula à Espinha Nasal Posterior equivalendo a 1 em relação com a distância da medida da Espinha Nasal Posterior à Espinha Nasal Anterior (plano maxilar) equivalendo a 1,618, em uma mesma linha (figura 11).

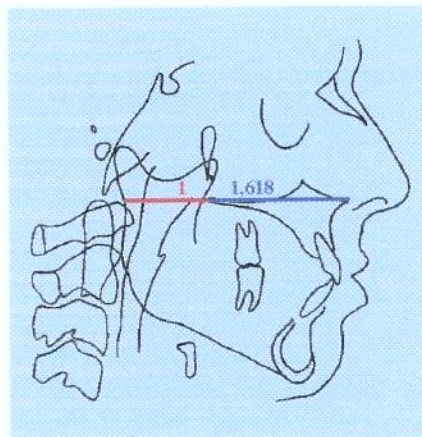


Figura 11

- Proporção PFr-A / A-Pm: distância da medida do ponto de intersecção do Plano de Frankfourth com o plano Facial ao Ponto A equivalendo a 1 em relação com a distância da medida do ponto A ao ponto Protuberância Mentoniana equivalendo a 1,618 (figura 12).

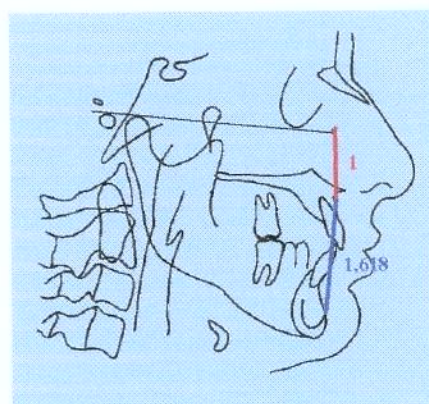


Figura 12

- Proporção A-1 / 1-Pm: distância da medida do Ponto A à Incisal do Incisivo Inferior equivalendo a 1 em relação com a distância da medida da Incisal do Incisivo Inferior ao ponto Protuberância Mentoniana equivalendo a 1,618 (figura 13).

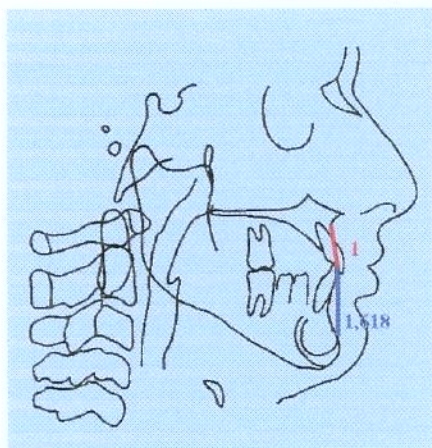


Figura 13

- Proporção Ar-Cc / Cc-N: distância da medida do ponto Articular ao ponto Centro do Crânio equivalendo a 1 em relação com a distância da medida do ponto Centro do Crânio ao ponto Násio equivalendo a 1,618 (figura 14).

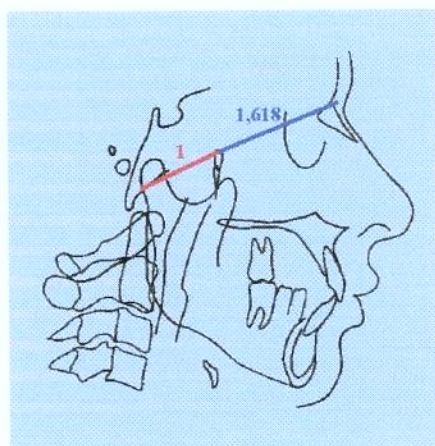


Figura 14

Proporção Co-Xi / Xi-Pm: distância da medida do ponto Condiliano ao ponto Xi (eixo do ramo ascendente) equivalendo a 1 em relação com a distância da medida do ponto Xi ao ponto Protuberância Mentoniana (eixo do corpo da mandíbula) equivalendo a 1,618 (figura 15).

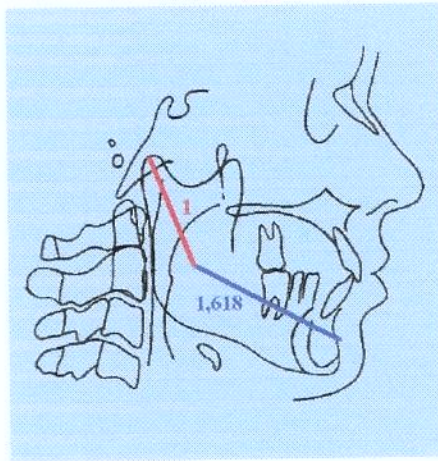


Figura 15

3.2.3- Método utilizado para se calcular as Proporções Divinas de Fibonacci através da distância entre os pontos cefalométricos.

A amostra foi dividida pelo sexo, formando-se um grupo com 20 telerradiografias de jovens do sexo masculino e 20 do feminino. A distribuição foi realizada para se homogeneizar os valores das medidas encontradas, visto que as dimensões cefalométricas lineares, em norma lateral são maiores na amostra masculina do que na amostra feminina

ALEVA¹(1995), BAUN⁷(1951). Se a análise estatística fosse única para ambos os sexos, os valores da média e mediana estariam fora da realidade encontrada para os grupos.

O cálculo das proporções realizou-se medindo-se a distância entre os pontos cefalométricos que equivalem a 1. Este valor multiplicado por 1.618, seria o equivalente a distância entre os pontos cefalométricos que equivalem a 1.618 (Anexo 1 a 12). Como exemplo vamos tomar a medida Ba-S / S-N do sexo feminino numero 01 (Anexo 1). Se nós temos a distância Básio-Sela com um valor de 5.13 cm, o valor que seria proporcional para Sela-Násio seria 5.13 cm multiplicado por 1.618, o que daria 8.30 cm. Como o valor encontrado para a distância Sela-Násio foi de 7.32 cm, nós obtivemos uma diferença entre o valor calculado e o encontrado de 0.98 cm. Isto significa que a distancia Sela-Násio deveria ser 0.98 cm maior para que a proporção fosse uma Proporção Divina de Fibonacci.

A partir da obtenção de todas as medidas, os dados encontrados foram submetidos à análise estatística, verificando-se a média, a mediana, o valor mínimo, o valor máximo. Foi aplicado o teste "t" de Student para comparação das duas médias, a calculada a partir da distância equivalente à proporção 1 multiplicada por 1.618 e a encontrada a para a distância equivalente à proporção 1.618.

Quando a diferença for estatisticamente não significativa, os valores cefalométricos das medidas equivalentes a 1 e a 1.618 são

proporcionais, quando a diferença for estatisticamente significativa, os valores não são proporcionais.

3.4.4- Medida do ângulo Ba - S - N.

Foi medido o ângulo formado entre as linhas Ba-S e S-N para verificação da morfologia da Base do Crânio, dos jovens contidos na amostra, conforme demonstra a figura 16.

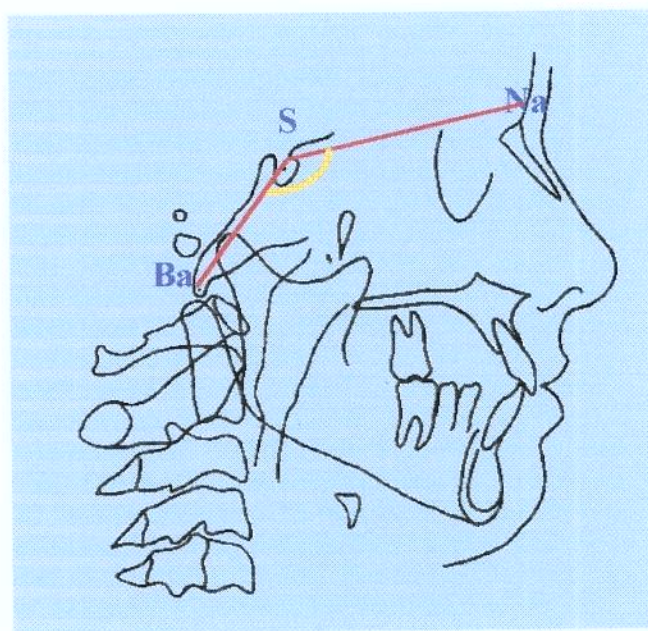


Figura 16

3.4.5- Medida do ângulo Arco Mandibular.

Foi medido o ângulo formado pela intersecção do eixo Condilar (Xi-DC) com o prolongamento distal do eixo do Corpo Mandibular (Xi-Pm), para verificação da morfologia da Mandíbula, dos jovens contidos na amostra, conforme demonstra a figura 17.

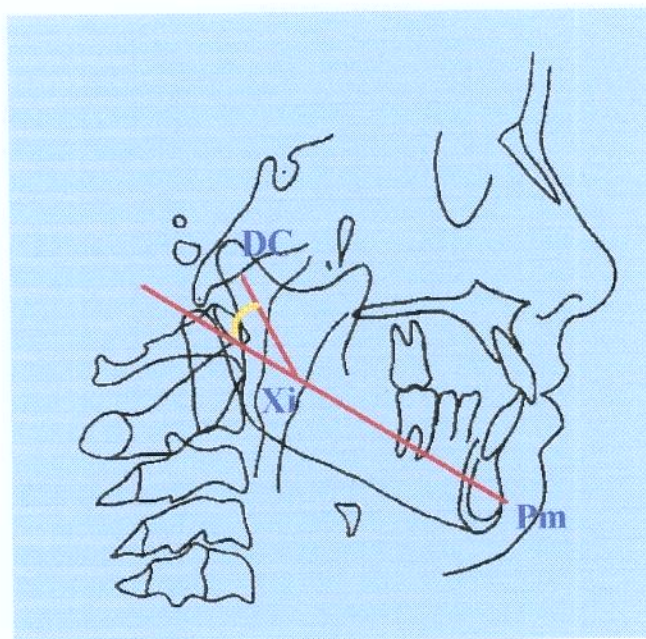


Figura 17.

4- RESULTADOS

4 - RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos, a partir da amostra de 40 jovens adultos, divididos em dois grupos, de acordo com o sexo, na faixa etária entre 18 e 25 anos e com oclusão dentária considerada clinicamente normal.

As medidas de cada uma das 6 proporções cefalométricas foram tabuladas e analisadas estatisticamente. Foram aplicados teste “t” de Student para verificar se as médias calculadas e observadas diferiam ou não entre si, VIEIRA⁸⁶ (1991).

Dos dados apresentados na tabela 2, observamos que o teste “t” de Student aplicado na diferença dos valores calculados e observados das médias das proporções analisadas, foi significativo ao nível de significância de 5% e 38 gl para a proporção Co-Xi / Xi-Pm para o sexo masculino, A-1 / 1-Pm para o feminino e Ba-S / S-N para ambos os sexos. Isso significa que ocorreu uma diferença elevada entre as medidas calculadas e as observadas sugerindo que as estruturas estudadas não estão dentro das proporções divinas.

TABELA 2 - Médias das medidas cefalométricas calculadas e observadas, para os sexos masculino e feminino. Teste “t” de Student e sua significância.

Medidas	Masculino			Feminino		
	Médias		*teste ^{“t”}	Médias		*teste ^{“t”}
	calculadas	observadas		calculadas	observadas	
Cc-N	6,46	6,43	0,240	5,99	5,96	0,289
Xi-Pm	7,69	8,21	-3,408 **	7,11	7,27	- 0,95
S-N	7,70	8,05	2,232**	7,45	7,17	2,481 **
A-Pm	5,24	5,26	-0,120	4,95	4,77	1,827
ENP-ENA	6,03	5,91	0,911	5,49	5,44	0,331
1-Pm	3,51	3,29	1,441	3,27	2,81	4,916 **

*teste de Student para analisar valores calculados e observados das médias

** siginilficativo ao nível de significância de 5% e 38 gl

Na tabela 3, apresentamos as diferenças existentes entre as médias calculadas e as observadas das seis proporções para o sexo masculino. As medidas calculadas foram maiores do que as observadas para as proporções Ar-Cc / Cc-N, R-ENP / ENP-ENA, A-I / I-Pm, apresentando uma diferença positiva, ocorrendo o inverso para as proporções Co-Xi / Xi-Pm, Ba-S / S-N, PFr-A / A-Pm, que apresentaram uma diferença negativa.

TABELA 3 - Médias das medidas cefalométricas calculadas e observadas, para o sexo masculino, e as diferenças entre as mesmas.

MASCULINO			
Medidas	Médias		Diferenças
	calculadas	observadas	
Cc-N	6,46	6,43	0,03
Xi-Pm	7,69	8,21	-0,52
S-N	7,70	8,05	-0,35
A-Pm	5,24	5,26	-0,02
ENP-ENA	6,03	5,91	0,12
I-Pm	3,51	3,29	0,22

Na tabela 4, apresentamos as diferenças existentes entre as médias calculadas e as observadas das seis proporções para o sexo feminino. A medida calculada foi menor apenas para a proporção Co-Xi / Xi-Pm, onde encontramos uma diferença negativa. Para as demais proporções, encontramos uma diferença positiva, significando que as medidas calculadas foram maiores que as observadas.

TABELA 4 - Médias das medidas cefalométricas calculadas e observadas, para o sexo feminino, e as diferenças entre as mesmas.

FEMININO			
Medidas	Médias		Diferenças
	calculadas	observadas	
Cc-N	5,99	5,96	0,03
Xi-Pm	7,11	7,27	-0,16
S-N	7,45	7,17	0,28
A-Pm	4,95	4,77	0,18
ENP-ENA	5,49	5,44	0,05
I-Pm	3,27	2,81	0,46

Realizamos ainda, as medidas do ângulo Ba - S - N e do ângulo Co - Xi - Pm, na tentativa de observar se a amostra apresentava a morfologia das estruturas envolvidas por esses ângulos com tendências dolicofaciais, mesofaciais ou braquifaciais. Esses ângulos envolvem a Base do Crânio e a Mandíbula, que são as estruturas onde a medida das distância para o calculo das proporções não eram lineares. Constatamos, a partir dos resultados obtidos, que o ângulo encontrado para Base do Crânio indicava que os pacientes tinham tendências de crescimento vertical, pois a média do ângulo foi de 128,4° para o sexo masculino e 130,8° para o sexo feminino, como podemos observar na tabela 5.

TABELA 5 - Medidas do ângulo formado entre as linhas Sela-Násio e Sela-Básio para ambos os sexos.

PACIENTES	MASCULINO	FEMININO
1.	130°	131,5°
2.	130°	134°
3.	119,5°	133,5°
4.	129,5°	128°
5.	127°	124°
6.	133°	129°
7.	128,5°	130°
8.	123,5°	131°
9.	131°	129°
10.	131,5°	129°
11.	126,5°	130,5°
12.	127°	120°
13.	130,5°	138°
14.	124°	131°
15.	132,5°	142,5°
16.	127°	119,5°
17.	132°	138,5°
18.	129°	130°
19.	127,5°	136,5°
20.	129°	131°

Na tabela 6, observamos os resultados para a medida do ângulo do arco Mandibular, que obteve uma média de $35,4^\circ$ para o sexo masculino e de $35,1^\circ$ para o sexo feminino.

TABELA 6 - Medidas do ângulo formado entre as linhas Condílio-Xi e Xi-Protuberância Mentoniana para ambos os sexos.

PACIENTES	MASCULINO	FEMININO
1.	35°	$27,5^\circ$
2.	40°	29°
3.	$34,5^\circ$	$34,5^\circ$
4.	38°	$31,5^\circ$
5.	$29,5^\circ$	34°
6.	$28,5^\circ$	40°
7.	43°	$44,5^\circ$
8.	$47,5^\circ$	25°
9.	$29,5^\circ$	32°
10.	43°	$33,5^\circ$
11.	32°	$37,5^\circ$
12.	37°	39°
13.	$27,5^\circ$	33°
14.	$37,5^\circ$	38°
15.	28°	41°
16.	39°	35°
17.	41°	35°
18.	29°	$38,5^\circ$
19.	35°	36°
20.	35°	$36,5^\circ$

Incluimos os gráficos 1 e 2 , para melhor visualização das diferenças existentes entre as médias calculadas e observadas das seis proporções.

GRAFICO 1

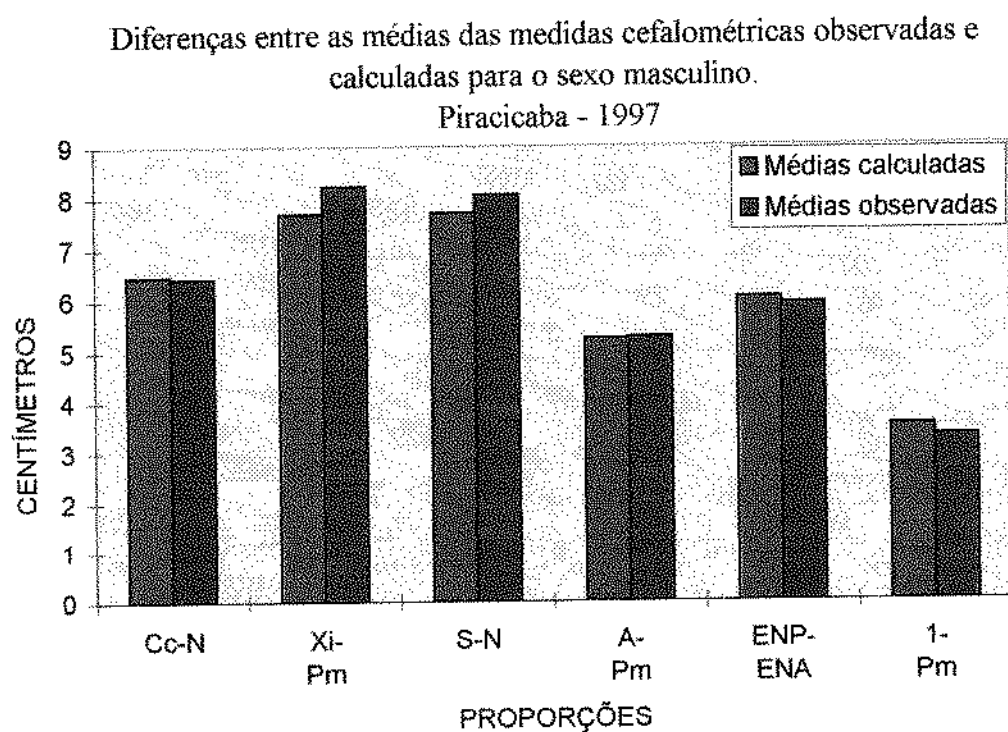
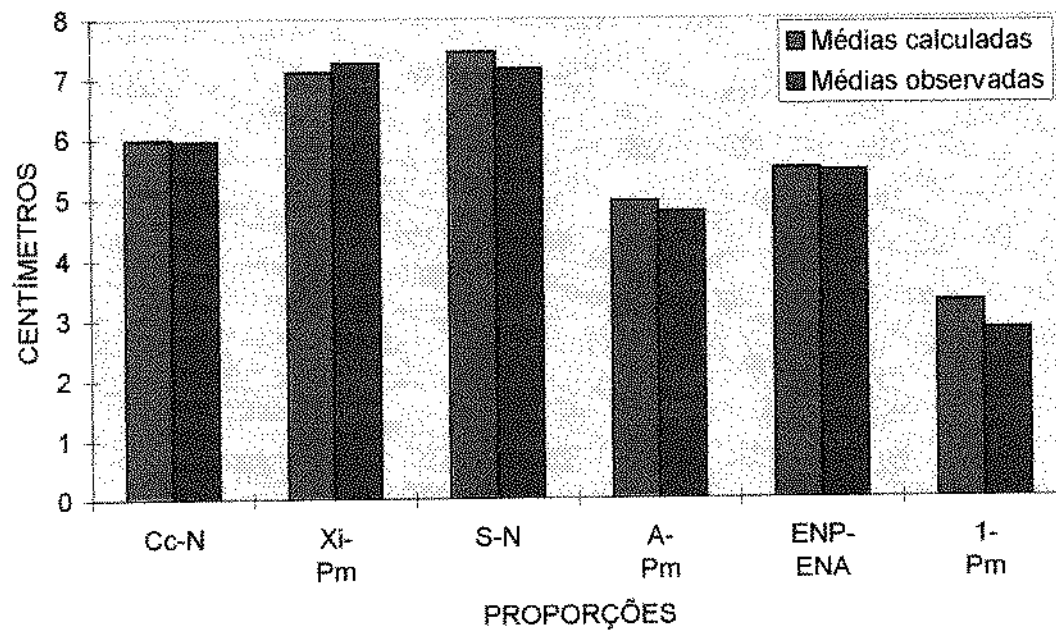


GRAFICO 2

Diferenças entre as médias das medidas cefalométricas observadas e calculadas para o sexo feminino.

Piracicaba - 1997



5- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Conforme o propósito deste trabalho, verificamos a ocorrência ou não das Proporções Divinas de Fibonacci, nas telerradiografias estudadas. Dentre as estruturas avaliadas observamos que nem todas se apresentaram proporcionais, discordando em parte do trabalho de RICKETTS^{65,66} (1981, 1982), que, em um trabalho com 30 indivíduos de origem peruana, com oclusões ideais e possuindo 32 dentes na cavidade bucal, encontrou 8 relações de proporcionalidade.

Em nosso estudo, das seis relações de proporcionalidade avaliadas, a que apresentou diferenças significantes entre a medida calculada e observada para ambos os sexos foi a proporção Básio-Sela em relação com Sela-Násio, verificando-se que a medida Sela-Násio calculada (distância Básio-Sela, multiplicada por 1,618) apresentou valores maiores que a observada para o sexo feminino e não para o sexo masculino. Indo de acordo com o trabalho de FERREIRA³⁴ (1993), a ocorrência destas diferenças foi maior nos pacientes com a morfologia da Base do Crânio com tendência mais dolicofacial, do que braquifacial, já que o ângulo Básio - Sela - Násio é maior nos pacientes braquifacias do que nos dolicofaciais, podendo este, interferir no resultado das proporções. Em seu trabalho, FERREIRA³⁴ (1993), observou que a média do ângulo para os braquifaciais era de 134.25°, para os mesofaciais de 132.55° e para os dolicofaciais de 129.88°, enquanto que na nossa amostra a média observada do ângulo foi de 128.4° para o sexo masculino e de 130.8° para o sexo feminino, determinando assim uma amostra com tendência de crescimento dolicofacial.

A proporção analisada entre o ponto Co, o ponto Xi e o ponto Pm, mostraram se estatisticamente não significantes quando comparadas as medidas Xi-Pm calculadas (multiplicação da medida Co-Xi por 1,618) com as observadas, para o sexo feminino. Já no masculino a diferença das medidas foi significante devido à multiplicação de Co-Xi (Xi-Pm calculado) dar resultados menores que as medidas Xi / Pm encontradas,

verificando-se com isso, que no sexo masculino, o corpo da mandíbula era proporcionalmente maior do que o ramo. Este resultado vai de encontro com os trabalhos de ESTEVES³⁰ (1977), que observou uma diferença com relação ao sexo, entre as distâncias bi-gônio e gônio-gnátio e de ALMEIDA² (1986), que em um estudo cefalométrico encontrou diferenças estatisticamente significantes para a distância SE-SL (comprimento da mandíbula), com relação ao sexo.

Para verificar a morfologia do corpo mandibular, medimos o ângulo do arco mandibular, que de acordo com RICKETTS⁶⁴ (1960), deve apresentar um ângulo de 26°, com desvio padrão de $\pm 4^\circ$, sendo que abaixo de 22° a mandíbula apresenta uma tendência vertical de crescimento, e acima de 30°, uma tendência horizontal de crescimento. Na nossa amostra, nós constatamos um ângulo de 34.4° para os pacientes do sexo masculino e de 35.0° para os pacientes do sexo feminino. Com isto, não podemos afirmar que os pacientes são proporcionais ou não, devido à tipologia facial, pois se ambos os sexos apresentam ângulos maiores do que 30°, provavelmente a mandíbula possui uma morfologia braquifacial, no entanto, só os pacientes do sexo feminino se apresentaram proporcionais.

A proporção entre o ponto A com a Incisal do Incisivo Inferior, relacionada com a Incisal do Incisivo Inferior à Protuberância mentoniana apresentou diferenças estatisticamente significantes entre as medidas calculadas e observadas para o sexo feminino, o que não ocorreu com o

sexo masculino. Isto deve-se provavelmente ao fato da sínfise mentoniana ser mais “reduzida” nos pacientes do sexo feminino.

Na análise da proporção entre os pontos Articular, Centro do Crânio e Násio, as diferenças entre as medidas calculadas e observadas não foram estatisticamente significantes pois apresentaram uma diferença de apenas 0,03 cm para ambos os sexos. Verificou-se que a tipologia facial não interfere na relação desta proporção.

Apesar dos valores calculados terem se apresentado maiores que os observados no sexo feminino, e menores no masculino, verificou-se que a medida da proporção do plano de Frankfourth, do Ponto A e da Protuberância mentoniana apresentou diferenças estatisticamente insignificantes.

Com relação às implicações clínicas, podemos constatar que as relações de proporções são muito úteis para auxiliar o diagnóstico ortodôntico, porque muitas vezes a análise cefalométrica, o exame clínico e o exame de modelos não são suficientes para se diagnosticar um caso.

Através das proporções nós podemos individualizar o tratamento, analisando o paciente por ele mesmo, ou seja, relacionando as medidas do complexo crâniofacial entre si.

Para o diagnóstico de um caso, devemos unir as proporções com medidas cefalométricas, relacionando assim estruturas mais estáveis

com estruturas menos estáveis. A partir de medidas conhecidas, do tamanho de certas estruturas do complexo crâniofacial, nós podemos ter uma avaliação segura das proporções deste pacientes, observando assim, quais as partes das estruturas estão fora das proporções.

6 - CONCLUSÕES

6- CONCLUSÕES

Baseados nos resultados obtidos após as mensurações e análise estatística, parece-nos lícito concluir que:

1. A diferença entre as medidas calculadas e observadas para a proporção Ba-S / S-N foram estatisticamente significantes ao nível de 5% para a amostra, mostrando que a distância S-N calculada a partir de Ba-S foi maior no sexo feminino e menor no masculino que a distância S-N encontrada.

2. Quando as proporções, medidas em nível esquelético, se encontram em um mesmo plano, seja este no sentido horizontal ou vertical, as diferenças entre as medidas calculadas e as observadas não foram estatisticamente significantes ao nível de 5%. Isto ocorreu com as proporções Ar-Cc / Cc-N, R-ENP / ENP-ENA, PFr-A / A-Pm.

3. A proporção entre A-1 / 1-Pm, apresentou diferenças com relação ao sexo. A diferença não foi estatisticamente significativa para o sexo masculino, o que não ocorreu com o sexo feminino.

4. A proporção que envolveu a parte dentária, mesmo se encontrando em um mesmo plano, apresentou diferenças com relação ao sexo.

5. A distância Xi-Pm calculada e a observada apresentou diferenças estatisticamente significantes pelo fato do corpo da mandíbula ser proporcionalmente maior que o ramo ascendente na amostra masculina, ao contrário da amostra feminina, onde a mandíbula se mostrou mais proporcional.

ANEXOS

ANEXO 1

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância Básio / Násio em
relação com a distância Sela / Násio para os pacientes do sexo feminino
Piracicaba, 1997

Pacientes	Ba / S	S/N Calculada	S/N Observada	Diferença
1	5.13	8.30	7.32	0.98
2	4.46	7.22	6.81	0.41
3	4.40	7.12	7.51	-0.39
4	4.46	7.22	7.29	-0.07
5	4.56	7.38	6.85	0.53
6	4.82	7.80	7.06	0.74
7	5.10	8.25	7.10	1.15
8	4.37	7.07	6.75	0.32
9	4.59	7.43	7.61	-0.18
10	4.60	7.44	6.89	0.55
11	5.00	8.09	7.34	0.75
12	4.36	7.05	6.90	0.15
13	4.28	6.93	7.42	-0.49
14	4.51	7.30	7.49	-0.19
15	4.70	7.60	7.00	0.60
16	4.30	6.96	7.29	-0.33
17	4.93	7.98	7.27	0.71
18	4.74	7.67	7.38	0.29
19	4.42	7.15	7.14	0.01
20	4.32	6.99	6.90	0.09

ANEXO 2

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância Básio / Násio em relação com a distância Sela / Násio para os pacientes do sexo masculino
Piracicaba, 1997

Pacientes	Ba/S	S/N Calculada	S/N Observada	Diferença
1	4.85	7.85	7.80	0.05
2	4.65	7.52	7.60	-0.08
3	4.90	7.93	7.40	0.53
4	4.90	7.93	7.80	0.13
5	4.67	7.56	7.64	-0.08
6	5.10	8.25	7.55	0.70
7	4.76	7.70	7.87	-0.17
8	5.13	8.30	8.16	0.14
9	4.41	7.14	6.90	0.24
10	5.46	8.83	7.68	1.15
11	5.45	8.82	7.50	1.32
12	5.92	9.58	7.77	1.81
13	4.85	7.85	7.46	0.39
14	4.83	7.81	7.59	0.22
15	5.40	8.74	8.38	0.36
16	5.05	8.17	8.56	-0.39
17	4.82	7.80	7.84	-0.04
18	4.75	7.69	7.35	0.34
19	5.10	8.25	7.78	0.47
20	4.50	7.28	7.44	-0.16

ANEXO 3

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância do ponto A ao Incisivo Inferior em relação com a distância Incisivo Inferior à Protuberância Mentoniana para os pacientes do sexo feminino
Piracicaba, 1997

Pacientes	A/Inc.I	IncI/Pm Calculada	Inc.I/Pm Observada	Diferença
1	2.26	3.66	2.89	0.77
2	1.85	2.99	2.59	0.40
3	2.19	3.54	2.98	0.56
4	1.78	2.88	2.50	0.38
5	1.82	2.94	2.43	0.51
6	2.36	3.82	3.06	0.76
7	2.33	3.77	3.10	0.67
8	2.17	3.51	2.96	0.55
9	2.20	3.56	3.00	0.56
10	2.18	3.53	2.30	1.23
11	1.76	2.85	2.64	0.21
12	1.75	2.83	2.49	0.34
13	2.10	3.40	3.11	0.29
14	1.85	2.99	2.79	0.20
15	1.76	2.85	2.66	0.19
16	2.10	3.40	2.73	0.67
17	1.94	3.14	3.08	0.06
18	1.84	2.98	2.83	0.15
19	1.99	3.22	2.96	0.26
20	2.20	3.56	3.06	0.50

ANEXO 4

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância do ponto A ao
Incisivo Inferior em relação com a distância Incisivo Inferior à Protuberância
Mentoniana para os pacientes do sexo masculino
Piracicaba, 1997

Pacientes	A/Inc.I	Inc.I/Pm Calculada	Inc.I/Pm Observada	Diferença
1	2.14	3.46	4.94	-1.48
2	1.96	3.17	3.15	0.02
3	2.29	3.71	3.18	0.53
4	1.85	2.99	3.14	-0.15
5	2.51	4.06	3.23	0.83
6	1.55	2.51	2.98	-0.47
7	1.79	2.90	3.44	-0.54
8	2.32	3.75	3.35	0.40
9	2.26	3.66	2.96	0.70
10	2.30	3.72	3.24	0.48
11	2.54	4.11	3.39	0.72
12	2.54	4.11	3.40	0.71
13	2.02	3.27	2.97	0.30
14	2.14	3.46	2.92	0.54
15	2.56	4.14	3.96	0.18
16	2.50	4.05	3.55	0.50
17	2.35	3.80	3.10	0.70
18	1.71	2.77	2.91	-0.14
19	2.16	3.49	3.20	0.29
20	1.87	3.03	2.76	0.27

ANEXO 5

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância do plano de Frankfourth ao ponto A em relação com a distância do ponto A à Protuberância Mentoniana para os pacientes do sexo feminino
Piracicaba, 1997

Pacientes	plFr/A	A/Pm Calculada	A/Pm Observada	Diferença
1	2.61	4.22	4.80	-0.58
2	3.06	4.95	4.37	0.58
3	3.53	5.71	5.14	0.57
4	3.26	5.27	4.31	0.96
5	2.94	4.76	4.28	0.48
6	3.19	5.16	5.23	-0.07
7	3.55	5.74	5.44	0.30
8	3.08	4.98	5.05	-0.07
9	2.96	4.79	4.96	-0.17
10	2.69	4.35	4.41	-0.06
11	3.04	4.92	4.59	0.33
12	3.07	4.97	4.12	0.85
13	2.92	4.72	4.82	-0.10
14	2.82	4.56	4.61	-0.05
15	2.99	4.84	4.40	0.44
16	3.43	5.55	4.80	0.75
17	2.95	4.77	4.86	-0.09
18	3.10	5.02	4.66	0.36
19	2.96	4.79	4.67	0.12
20	3.05	4.93	5.14	-0.21

ANEXO 6

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância do plano de Frankfourth ao ponto A em relação com a distância do ponto A à Protuberância Mentoniana para os pacientes do sexo masculino
Piracicaba, 1997

Pacientes	plFr/A	A/Pm Calculada	A/Pm Observada	Diferença
1	3.37	5.45	5.00	0.45
2	3.86	6.25	5.15	1.10
3	3.14	5.08	5.20	-0.12
4	3.40	5.50	4.97	0.53
5	3.04	4.92	5.58	-0.66
6	2.96	4.79	4.56	0.23
7	3.12	5.05	5.25	-0.20
8	2.80	4.53	5.46	-0.93
9	3.50	5.66	5.17	0.49
10	2.71	4.38	5.29	-0.91
11	3.30	5.34	5.63	-0.29
12	3.88	6.28	5.85	0.43
13	3.04	4.92	4.90	0.02
14	3.27	5.29	4.99	0.30
15	3.48	5.63	6.36	-0.73
16	3.15	5.10	5.88	-0.78
17	4.07	6.59	5.46	1.13
18	3.27	5.29	4.72	0.57
19	2.46	3.98	5.28	-1.30
20	2.99	4.84	4.59	0.25

ANEXO 7

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância da parte posterior do
Ramo ascendente da mandíbula à Espinha nasal posterior em relação com a distância
da Espinha nasal posterior à Espinha nasal anterior para os pacientes do sexo
masculino
Piracicaba, 1997

Pacientes	R/Enp	Enp/Ena Calculada	Enp/Ena Observada	Diferença
1	3.57	5.78	5.82	-0.04
2	3.91	6.33	6.32	0.01
3	3.64	5.89	5.36	0.53
4	3.65	5.91	5.91	0.00
5	3.35	5.42	5.83	-0.41
6	3.75	6.07	6.02	0.05
7	3.74	6.05	5.99	0.06
8	3.69	5.97	5.93	0.04
9	3.72	6.02	5.60	0.42
10	4.07	6.59	6.51	0.08
11	3.88	6.28	6.27	0.01
12	3.32	5.37	6.11	-0.74
13	3.67	5.94	5.73	0.21
14	3.67	5.94	6.04	-0.10
15	3.86	6.25	6.22	0.03
16	4.67	7.56	5.59	1.97
17	3.76	6.08	5.73	0.35
18	3.09	5.00	5.51	-0.51
19	3.92	6.34	6.05	0.29
20	3.59	5.81	5.65	0.16

ANEXO 8

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância da parte posterior do Ramo ascendente da mandíbula à Espinha nasal posterior em relação com a distância da Espinha nasal posterior à Espinha nasal anterior para os pacientes do sexo feminino Piracicaba, 1997

Pacientes	R/Enp	Enp/Ena Calculada	Enp/Ena Observada	Diferença
1	3.44	5.57	5.29	0.28
2	3.25	5.26	5.23	0.03
3	3.37	5.45	5.58	-0.13
4	3.20	5.18	5.49	-0.31
5	3.08	4.98	5.08	-0.10
6	3.50	5.66	5.43	0.23
7	3.24	5.24	5.69	-0.45
8	2.73	4.42	5.50	-1.08
9	3.78	6.12	5.14	0.98
10	3.31	5.36	5.27	0.09
11	3.59	5.81	5.64	0.17
12	3.88	6.28	5.18	1.10
13	3.04	4.92	5.28	-0.36
14	3.39	5.49	5.43	0.06
15	3.77	6.10	5.82	0.28
16	3.23	5.23	5.80	-0.57
17	3.75	6.07	5.82	0.25
18	3.82	6.18	5.75	0.43
19	3.16	5.11	5.24	-0.13
20	3.26	5.27	5.23	0.04

ANEXO 9

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância do ponto Condiliano
ao ponto Xi em relação com a distância do ponto Xi ao ponto Protuberância
Mentoniana para os pacientes do sexo masculino
Piracicaba, 1997

Pacientes	Co/ Xi.	Xi./Pm Calculada	Xi./Pm Observada	Diferença
1	4.50	7.28	7.73	-0.45
2	4.99	8.07	7.69	0.38
3	4.68	7.57	8.09	-0.52
4	4.80	7.77	7.78	-0.01
5	4.57	7.39	8.39	-1.00
6	4.77	7.72	8.09	-0.37
7	4.82	7.80	8.49	-0.69
8	5.28	8.54	8.54	0.00
9	4.73	7.65	7.57	0.08
10	5.41	8.75	8.90	-0.15
11	4.67	7.56	8.34	-0.78
12	5.08	8.22	8.45	-0.23
13	4.68	7.57	7.91	-0.34
14	4.51	7.30	8.98	-1.68
15	4.85	7.85	7.96	-0.11
16	4.98	8.06	8.82	-0.76
17	5.00	8.09	8.26	-0.17
18	3.90	6.31	8.27	-1.96
19	4.40	7.12	8.13	-1.01
20	4.46	7.22	7.78	-0.56

ANEXO 10

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância do ponto Condiliano ao ponto Xi em relação com a distância do ponto Xi ao ponto Protuberância Mentoniana, para os pacientes do sexo feminino
Piracicaba, 1997.

Pacientes	Co/Xi	Xi/Pm Calculada	Xi/Pm Observada	Diferença
1	3.80	6.15	7.45	-1.30
2	3.83	6.20	7.78	-1.58
3	4.52	7.31	7.31	0.00
4	3.88	6.28	7.59	-1.31
5	3.97	6.42	7.20	-0.78
6	5.15	8.33	7.06	1.27
7	5.10	8.25	7.40	0.85
8	4.43	7.17	7.75	-0.58
9	3.96	6.41	7.05	-0.64
10	4.32	6.99	7.09	-0.10
11	4.70	7.60	7.07	0.53
12	4.15	6.71	6.78	-0.07
13	3.93	6.36	7.43	-1.07
14	4.38	7.09	7.28	-0.19
15	4.31	6.97	7.36	-0.39
16	4.86	7.86	7.16	0.70
17	4.74	7.67	7.00	0.67
18	5.01	8.11	7.42	0.69
19	4.43	7.17	7.02	0.15
20	4.46	7.22	7.21	0.01

ANEXO 11

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância do ponto Articular
ao ponto Centro do Crânio em relação com a distância do ponto Centro do Crânio ao
ponto Násio para os pacientes do sexo masculino
Piracicaba, 1997

Pacientes	Ar/Cc	Cc/N Calculada	Cc/N Observada	Diferença
1	3.88	6.28	6.76	-0.48
2	4.39	7.10	6.22	0.88
3	3.64	5.89	5.74	0.15
4	4.09	6.62	6.76	-0.14
5	3.60	5.82	6.50	-0.68
6	3.97	6.42	6.36	0.06
7	4.02	6.50	6.53	-0.03
8	4.10	6.63	6.57	0.06
9	3.90	6.31	5.93	0.38
10	4.35	7.04	6.40	0.64
11	4.31	6.97	6.60	0.37
12	3.68	5.95	6.42	-0.47
13	3.90	6.31	6.13	0.18
14	3.80	6.15	6.28	-0.13
15	4.38	7.09	7.12	-0.03
16	4.33	7.01	6.90	0.11
17	3.81	6.16	6.41	-0.25
18	3.62	5.86	6.41	-0.55
19	4.07	6.59	6.40	0.19
20	3.96	6.41	6.10	0.31

ANEXO 12

Tabulação das medidas para avaliação da proporção da distância do ponto Articular ao ponto Centro do Crânio em relação com a distância do ponto Centro do Crânio ao ponto Násio para os pacientes do sexo feminino.
Piracicaba, 1997.

Pacientes	Ar/Cc	Cc/N Calculada	Cc/N Observada	Diferença
1	3.89	6.29	5.74	0.55
2	3.53	5.71	5.81	-0.10
3	3.60	5.21	6.32	-1.11
4	3.69	5.97	5.78	0.19
5	3.54	5.73	5.69	0.04
6	3.98	6.44	5.80	0.64
7	4.14	6.70	5.89	0.81
8	3.24	5.24	5.60	-0.36
9	3.85	6.23	6.43	-0.20
10	3.73	6.04	5.78	0.26
11	3.87	6.26	5.96	0.30
12	3.89	6.29	5.48	0.81
13	3.27	5.29	6.35	-1.06
14	3.66	5.92	6.23	-0.31
15	3.98	6.44	6.20	0.24
16	3.53	5.71	5.71	0.00
17	3.91	6.33	6.02	0.31
18	3.89	6.29	6.28	0.01
19	3.68	5.95	6.06	-0.11
20	3.55	5.74	6.00	-0.26

ANEXO 13

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Básio e o ponto Sela

Sexo Feminino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	5,09	5,12	5,17	5,1266667
2	4,43	4,45	4,49	4,4566667
3	4,42	4,39	4,4	4,4033333
4	4,46	4,48	4,45	4,4633333
5	4,55	4,55	4,58	4,56
6	4,81	4,8	4,84	4,8166667
7	5,11	5,12	5,08	5,1033333
8	4,35	4,4	4,35	4,3666667
9	4,63	4,55	4,58	4,5866667
10	4,59	4,58	4,63	4,6
11	5,02	4,98	5,01	5,0033333
12	4,37	4,36	4,34	4,3566667
13	4,22	4,29	4,32	4,2766667
14	4,51	4,55	4,48	4,5133333
15	4,72	4,7	4,68	4,7
16	4,26	4,34	4,31	4,3033333
17	4,91	4,97	4,9	4,9266667
18	4,77	4,74	4,72	4,7433333
19	4,38	4,46	4,43	4,4233333
20	4,31	4,34	4,3	4,3166667

ANEXO 14

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Sela e o ponto Násio

Sexo Feminino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	7,29	7,32	7,34	7,3166667
2	6,84	6,79	6,8	6,81
3	7,48	7,52	7,54	7,5133333
4	7,29	7,31	7,28	7,2933333
5	6,81	6,86	6,87	6,8466667
6	7,03	7,08	7,07	7,06
7	7,09	7,13	7,07	7,0966667
8	6,73	6,76	6,77	6,7533333
9	7,64	7,6	7,58	7,6066667
10	6,88	6,91	6,89	6,8933333
11	7,32	7,36	7,35	7,3433333
12	6,92	6,91	6,88	6,9033333
13	7,4	7,41	7,45	7,42
14	7,52	7,48	7,47	7,49
15	6,98	7,02	6,99	6,9966667
16	7,31	7,27	7,3	7,2933333
17	7,24	7,29	7,28	7,27
18	7,4	7,36	7,37	7,3766667
19	7,12	7,15	7,16	7,1433333
20	6,88	6,91	6,9	6,8966667

ANEXO 15

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Básio e o ponto Sela

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	4,83	4,84	4,87	4,8466667
2	4,66	4,64	4,65	4,65
3	4,87	4,89	4,93	4,8966667
4	4,89	4,91	4,89	4,8966667
5	4,71	4,66	4,64	4,67
6	5,1	5,11	5,08	5,0966667
7	4,75	4,78	4,75	4,76
8	5,12	5,15	5,13	5,1333333
9	4,44	4,39	4,4	4,41
10	5,44	5,51	5,42	5,4566667
11	5,4	5,49	5,47	5,4533333
12	5,94	5,92	5,89	5,9166667
13	4,82	4,91	4,83	4,8533333
14	4,84	4,81	4,85	4,8333333
15	5,41	5,41	5,39	5,4033333
16	5,01	5,06	5,08	5,05
17	4,89	4,8	4,76	4,8166667
18	4,74	4,7	4,81	4,75
19	5,08	5,12	5,09	5,0966667
20	4,49	4,49	4,53	4,5033333

ANEXO 16

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Sela e o ponto Násio

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª medida	3ª Medida	Média
1	7,85	7,77	7,78	7,8
2	7,62	7,61	7,56	7,5966667
3	7,37	7,4	7,42	7,3966667
4	7,79	7,77	7,85	7,8033333
5	7,66	7,67	7,6	7,6433333
6	7,55	7,56	7,53	7,5466667
7	7,91	7,86	7,84	7,87
8	8,18	8,15	8,16	8,1633333
9	6,95	6,86	6,88	6,8966667
10	7,62	7,71	7,72	7,6833333
11	7,53	7,5	7,48	7,5033333
12	7,79	7,76	7,75	7,7666667
13	7,41	7,44	7,52	7,4566667
14	7,63	7,6	7,55	7,5933333
15	8,36	8,41	8,36	8,3766667
16	8,52	8,57	8,59	8,56
17	7,85	7,8	7,87	7,84
18	7,31	7,37	7,36	7,3466667
19	7,75	7,77	7,83	7,7833333
20	7,43	7,44	7,46	7,4433333

ANEXO 17

Tabulação das três medidas e da média para a distância do
ponto A ao Ponto Inc. Inf.

Sexo Feminino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	2,29	2,27	2,23	2,2633333
2	1,83	1,84	1,87	1,8466667
3	2,23	2,16	2,17	2,1866667
4	1,79	1,75	1,8	1,78
5	1,85	1,81	1,79	1,8166667
6	2,35	2,36	2,38	2,3633333
7	2,33	2,34	2,32	2,33
8	2,17	2,15	2,2	2,1733333
9	2,21	2,22	2,16	2,1966667
10	2,16	2,2	2,19	2,1833333
11	1,74	1,79	1,75	1,76
12	1,77	1,74	1,74	1,75
13	2,07	2,13	2,11	2,1033333
14	1,87	1,83	1,86	1,8533333
15	1,76	1,77	1,74	1,7566667
16	2,08	2,09	2,12	2,0966667
17	1,95	1,94	1,93	1,94
18	1,82	1,87	1,84	1,8433333
19	1,98	2	1,99	1,99
20	2,17	2,21	2,23	2,2033333

ANEXO 18

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Inc.Inf.e a Protuberância Mentoniana

Sexo Feminino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	2,87	2,88	2,91	2,8866667
2	2,6	2,61	2,57	2,5933333
3	2,99	2,97	2,99	2,9833333
4	2,52	2,49	2,48	2,4966667
5	2,42	2,44	2,43	2,43
6	3,08	3,07	3,04	3,0633333
7	3,12	3,09	3,09	3,1
8	2,94	2,97	2,98	2,9633333
9	2,97	3,01	3,02	3
10	2,32	2,31	2,28	2,3033333
11	2,63	2,62	2,66	2,6366667
12	2,47	2,5	2,51	2,4933333
13	3,13	3,1	3,09	3,1066667
14	2,78	2,77	2,81	2,7866667
15	2,66	2,67	2,65	2,66
16	2,75	2,71	2,74	2,7333333
17	3,09	3,06	3,09	3,08
18	2,81	2,84	2,85	2,8333333
19	2,98	2,94	2,95	2,9566667
20	3,04	3,07	3,08	3,0633333

ANEXO 19

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto A e o ponto Inc.Inf.

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	2,13	2,16	2,13	2,14
2	1,95	1,94	1,98	1,9566667
3	2,28	2,27	2,32	2,29
4	1,88	1,86	1,82	1,8533333
5	2,49	2,53	2,52	2,5133333
6	1,53	1,57	1,56	1,5533333
7	1,79	1,8	1,78	1,79
8	2,33	2,34	2,3	2,3233333
9	2,25	2,28	2,25	2,26
10	2,27	2,31	2,33	2,3033333
11	2,55	2,52	2,56	2,5433333
12	2,56	2,53	2,53	2,54
13	2,01	2,01	2,05	2,0233333
14	2,14	2,12	2,15	2,1366667
15	2,55	2,54	2,58	2,5566667
16	2,49	2,5	2,51	2,5
17	2,33	2,34	2,38	2,35
18	1,73	1,72	1,69	1,7133333
19	2,18	2,14	2,15	2,1566667
20	1,88	1,86	1,87	1,87

ANEXO 20

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre o
ponto Inc. Inf. e o ponto Protuberância Mentoniana

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Paciente	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	4,93	4,97	4,93	4,9433333
2	3,11	3,16	3,17	3,1466667
3	3,2	3,16	3,17	3,1766667
4	3,15	3,14	3,13	3,14
5	3,23	3,25	3,22	3,2333333
6	2,96	3	2,99	2,9833333
7	3,45	3,45	3,42	3,44
8	3,33	3,36	3,37	3,3533333
9	2,97	2,96	2,94	2,9566667
10	3,21	3,27	3,25	3,2433333
11	3,38	3,37	3,41	3,3866667
12	3,4	3,39	3,41	3,4
13	2,95	2,95	3	2,9666667
14	2,93	2,95	2,89	2,9233333
15	3,98	3,94	3,97	3,9633333
16	3,57	3,53	3,54	3,5466667
17	3,2	3	3,1	3,1
18	2,92	2,93	2,89	2,9133333
19	3,16	3,22	3,23	3,2033333
20	2,73	2,77	2,77	2,7566667

ANEXO 21

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto PFr e o ponto A

Sexo feminino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	2,63	2,6	2,6	2,61
2	3,05	3,08	3,04	3,0566667
3	3,5	3,54	3,54	3,5266667
4	3,26	3,29	3,24	3,2633333
5	2,94	2,95	2,93	2,94
6	3,19	3,21	3,18	3,1933333
7	3,53	3,57	3,54	3,5466667
8	3,09	3,1	3,06	3,0833333
9	2,99	2,95	2,94	2,96
10	2,69	2,66	2,71	2,6866667
11	3,02	3,05	3,06	3,0433333
12	3,07	3,05	3,09	3,07
13	2,9	2,91	2,94	2,9166667
14	2,83	2,81	2,82	2,82
15	3	3	2,97	2,99
16	3,42	3,44	3,44	3,4333333
17	2,97	2,94	2,95	2,9533333
18	3,12	3,08	3,11	3,1033333
19	2,95	2,97	2,95	2,9566667
20	3,03	3,07	3,04	3,0466667

ANEXO 22

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto A ao ponto Protuberância Mentoniana

Sexo Feminino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	4,78	4,81	4,82	4,8033333
2	4,37	4,35	4,38	4,3666667
3	5,17	5,13	5,13	5,1433333
4	4,29	4,33	4,3	4,3066667
5	4,26	4,27	4,31	4,28
6	5,24	5,26	5,2	5,2333333
7	5,44	5,41	5,46	5,4366667
8	5,06	5,07	5,03	5,0533333
9	4,95	4,95	4,98	4,96
10	4,43	4,39	4,4	4,4066667
11	4,61	4,57	4,58	4,5866667
12	4,09	4,14	4,12	4,1166667
13	4,83	4,84	4,8	4,8233333
14	4,63	4,61	4,59	4,61
15	4,39	4,39	4,41	4,3966667
16	4,81	4,81	4,78	4,8
17	4,84	4,86	4,87	4,8566667
18	4,66	4,64	4,67	4,6566667
19	4,67	4,66	4,69	4,6733333
20	5,12	5,15	5,16	5,1433333

ANEXO 23

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto PFr e o ponto A

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	3,38	3,35	3,37	3,3666667
2	3,88	3,87	3,84	3,8633333
3	3,14	3,12	3,15	3,1366667
4	3,38	3,41	3,41	3,4
5	3,05	3,06	3,02	3,0433333
6	2,95	2,97	2,95	2,9566667
7	3,12	3,12	3,11	3,1166667
8	2,79	2,77	2,83	2,7966667
9	3,54	3,48	3,49	3,5033333
10	2,68	2,72	2,73	2,71
11	3,33	3,28	3,3	3,3033333
12	3,9	3,87	3,88	3,8833333
13	3,04	3,01	3,06	3,0366667
14	3,26	3,29	3,27	3,2733333
15	3,48	3,5	3,47	3,4833333
16	3,12	3,16	3,17	3,15
17	4,09	4,05	4,06	4,0666667
18	3,25	3,26	3,29	3,2666667
19	2,45	2,47	2,45	2,4566667
20	2,99	2,99	2,99	2,99

ANEXO 24

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto A e o ponto Protuberância Mentoniana

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	4,99	4,97	5,03	4,9966667
2	5,14	5,13	5,17	5,1466667
3	5,22	5,18	5,21	5,2033333
4	4,99	4,95	4,98	4,9733333
5	5,57	5,56	5,6	5,5766667
6	4,55	4,57	4,56	4,56
7	5,28	5,23	5,25	5,2533333
8	5,46	5,48	5,45	5,4633333
9	5,17	5,17	5,16	5,1666667
10	5,27	5,28	5,31	5,2866667
11	5,66	5,62	5,61	5,63
12	5,85	5,83	5,86	5,8466667
13	4,86	4,91	4,92	4,8966667
14	4,99	5,02	4,97	4,9933333
15	6,34	6,35	6,38	6,3566667
16	5,9	5,89	5,86	5,8833333
17	5,45	5,46	5,46	5,4566667
18	4,7	4,71	4,74	4,7166667
19	5,25	5,3	5,28	5,2766667
20	4,63	4,59	4,56	4,5933333

ANEXO 25

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto R e o ponto ENP

Sexo Feminino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	3,47	3,42	3,43	3,44
2	3,25	3,22	3,27	3,2466667
3	3,41	3,35	3,34	3,3666667
4	3,19	3,18	3,22	3,1966667
5	3,11	3,08	3,06	3,0833333
6	3,46	3,5	3,53	3,4966667
7	3,22	3,28	3,23	3,2433333
8	2,71	2,75	2,74	2,7333333
9	3,79	3,78	3,76	3,7766667
10	3,29	3,3	3,33	3,3066667
11	3,56	3,61	3,6	3,59
12	3,88	3,91	3,86	3,8833333
13	3,04	3,02	3,05	3,0366667
14	3,37	3,38	3,41	3,3866667
15	3,73	3,79	3,78	3,7666667
16	3,26	3,22	3,21	3,23
17	3,76	3,77	3,73	3,7533333
18	3,82	3,83	3,81	3,82
19	3,15	3,14	3,18	3,1566667
20	3,24	3,28	3,27	3,2633333

ANEXO 26

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto ENP e o ponto ENA

Sexo Feminino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	5,27	5,31	5,3	5,2933333
2	5,23	5,26	5,21	5,2333333
3	5,55	5,59	5,59	5,5766667
4	5,51	5,48	5,47	5,4866667
5	5,05	5,1	5,08	5,0766667
6	5,47	5,41	5,42	5,4333333
7	5,71	5,67	5,69	5,69
8	5,53	5,51	5,47	5,5033333
9	5,11	5,16	5,15	5,14
10	5,25	5,26	5,29	5,2666667
11	5,65	5,65	5,62	5,64
12	5,17	5,19	5,18	5,18
13	5,26	5,29	5,28	5,2766667
14	5,44	5,45	5,39	5,4266667
15	5,79	5,83	5,84	5,82
16	5,78	5,79	5,82	5,7966667
17	5,8	5,83	5,84	5,8233333
18	5,77	5,74	5,73	5,7466667
19	5,23	5,22	5,26	5,2366667
20	5,22	5,24	5,24	5,2333333

ANEXO 27

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto R e o ponto ENP

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	3,54	3,58	3,58	3,5666667
2	3,93	3,89	3,9	3,9066667
3	3,63	3,65	3,65	3,6433333
4	3,67	3,64	3,63	3,6466667
5	3,32	3,37	3,35	3,3466667
6	3,75	3,77	3,74	3,7533333
7	3,76	3,73	3,73	3,74
8	3,7	3,68	3,7	3,6933333
9	3,69	3,73	3,74	3,72
10	4,07	4,04	4,09	4,0666667
11	3,91	3,86	3,87	3,88
12	3,29	3,32	3,34	3,3166667
13	3,68	3,66	3,66	3,6666667
14	3,67	3,65	3,69	3,67
15	3,89	3,86	3,84	3,8633333
16	4,65	4,66	4,69	4,6666667
17	3,74	3,79	3,75	3,76
18	3,11	3,08	3,07	3,0866667
19	3,89	3,92	3,94	3,9166667
20	3,56	3,62	3,6	3,5933333

ANEXO 28

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto ENP e o ponto ENA

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	5,79	5,83	5,84	5,82
2	6,29	6,32	6,34	6,3166667
3	5,36	5,39	5,34	5,3633333
4	5,9	5,94	5,89	5,91
5	5,82	5,85	5,83	5,8333333
6	6,04	6	6,03	6,0233333
7	5,96	6,01	6,01	5,9933333
8	5,95	5,91	5,92	5,9266667
9	5,61	5,57	5,63	5,6033333
10	6,48	6,52	6,54	6,5133333
11	6,27	6,25	6,29	6,27
12	6,12	6,13	6,09	6,1133333
13	5,72	5,75	5,71	5,7266667
14	6,06	6,05	6,01	6,04
15	6,19	6,24	6,22	6,2166667
16	5,61	5,58	5,59	5,5933333
17	5,73	5,71	5,74	5,7266667
18	5,48	5,53	5,52	5,51
19	6,05	6,07	6,03	6,05
20	5,61	5,67	5,66	5,6466667

ANEXO 29

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Condiliano e o ponto Xi
Sexo Feminino
Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	3,77	3,81	3,81	3,7966667
2	3,86	3,82	3,81	3,83
3	4,49	4,55	4,51	4,5166667
4	3,85	3,89	3,9	3,88
5	3,97	3,94	3,99	3,9666667
6	5,19	5,13	5,14	5,1533333
7	5,12	5,08	5,09	5,0966667
8	4,44	4,46	4,39	4,43
9	3,97	3,98	3,94	3,9633333
10	4,33	4,29	4,34	4,32
11	4,71	4,72	4,68	4,7033333
12	4,18	4,14	4,12	4,1466667
13	3,9	3,94	3,96	3,9333333
14	4,41	4,38	4,36	4,3833333
15	4,35	4,29	4,28	4,3066667
16	4,85	4,88	4,84	4,8566667
17	4,77	4,73	4,72	4,74
18	4,98	5,03	5,02	5,01
19	4,41	4,44	4,45	4,4333333
20	4,48	4,44	4,45	4,4566667

ANEXO 30

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Xi e o Ponto Protuberância Mentoniana

Sexo Feminino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	7,41	7,47	7,48	7,4533333
2	7,81	7,77	7,76	7,78
3	7,28	7,34	7,32	7,3133333
4	7,53	7,55	7,69	7,59
5	7,19	7,22	7,18	7,1966667
6	7,08	7,09	7,02	7,0633333
7	7,38	7,39	7,42	7,3966667
8	7,73	7,77	7,75	7,75
9	7,03	7,07	7,04	7,0466667
10	7,08	7,11	7,07	7,0866667
11	7,09	7,08	7,05	7,0733333
12	6,76	6,8	6,79	6,7833333
13	7,39	7,46	7,44	7,43
14	7,26	7,27	7,3	7,2766667
15	7,35	7,35	7,39	7,3633333
16	7,15	7,14	7,18	7,1566667
17	6,97	7,03	7,01	7,0033333
18	7,4	7,45	7,41	7,42
19	7,03	6,98	7,04	7,0166667
20	7,19	7,22	7,23	7,2133333

ANEXO 31

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Condiliano e o ponto Xi

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	4,49	4,47	4,53	4,4966667
2	5	5,01	4,97	4,9933333
3	4,65	4,71	4,67	4,6766667
4	4,81	4,79	4,81	4,8033333
5	4,54	4,58	4,59	4,57
6	4,77	4,79	4,75	4,77
7	4,85	4,79	4,81	4,8166667
8	5,26	5,29	5,29	5,28
9	4,76	4,71	4,73	4,7333333
10	5,39	5,43	5,42	5,4133333
11	4,67	4,69	4,66	4,6733333
12	5,07	5,1	5,06	5,0766667
13	4,71	4,67	4,65	4,6766667
14	4,49	4,52	4,51	4,5066667
15	4,89	4,82	4,83	4,8466667
16	4,97	5,01	4,96	4,98
17	5,03	4,97	4,99	4,9966667
18	3,87	3,93	3,9	3,9
19	4,41	4,38	4,42	4,4033333
20	4,46	4,48	4,45	4,4633333

ANEXO 32

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Xi e o ponto Protuberância Mentoniana

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª medida	Média
1	7,76	7,71	7,72	7,73
2	7,66	7,71	7,69	7,6866667
3	8,08	8,11	8,07	8,0866667
4	7,74	7,77	7,82	7,7766667
5	8,43	8,38	8,37	8,3933333
6	8,06	8,11	8,09	8,0866667
7	8,49	8,52	8,47	8,4933333
8	8,54	8,51	8,56	8,5366667
9	7,58	7,54	7,58	7,5666667
10	8,88	8,92	8,91	8,9033333
11	8,37	8,33	8,31	8,3366667
12	8,46	8,48	8,41	8,45
13	7,91	7,93	7,88	7,9066667
14	8,99	8,96	8,99	8,98
15	7,99	7,94	7,96	7,9633333
16	8,79	8,85	8,82	8,82
17	8,26	8,23	8,28	8,2566667
18	8,24	8,29	8,27	8,2666667
19	8,15	8,11	8,14	8,1333333
20	7,81	7,77	7,76	7,78

ANEXO 33

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Articular e o ponto Centro do Crânio

Sexo Feminino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	3,91	3,86	3,89	3,8866667
2	3,52	3,55	3,51	3,5266667
3	3,63	3,58	3,6	3,6033333
4	3,66	3,7	3,72	3,6933333
5	3,54	3,56	3,53	3,5433333
6	4,01	3,97	3,96	3,98
7	4,16	4,15	4,12	4,1433333
8	3,21	3,26	3,25	3,24
9	3,83	3,87	3,84	3,8466667
10	3,7	3,74	3,75	3,73
11	3,87	3,84	3,89	3,8666667
12	3,9	3,91	3,87	3,8933333
13	3,26	3,25	3,29	3,2666667
14	3,69	3,65	3,64	3,66
15	3,96	4	3,99	3,9833333
16	3,54	3,56	3,5	3,5333333
17	3,89	3,93	3,92	3,9133333
18	3,87	3,88	3,92	3,89
19	3,69	3,69	3,66	3,68
20	3,52	3,55	3,57	3,5466667

ANEXO 34

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Centro do Crânio e o ponto Násio

Sexo Feminino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	5,74	5,76	5,73	5,7433333
2	5,84	5,79	5,8	5,81
3	6,3	6,34	6,31	6,3166667
4	5,76	5,77	5,8	5,7766667
5	5,71	5,68	5,68	5,69
6	5,82	5,79	5,78	5,7966667
7	5,91	5,87	5,88	5,8866667
8	5,59	5,61	5,6	5,6
9	6,41	6,45	6,42	6,4266667
10	5,77	5,8	5,78	5,7833333
11	5,97	5,95	5,97	5,9633333
12	5,5	5,46	5,47	5,4766667
13	6,37	6,33	6,36	6,3533333
14	6,24	6,24	6,22	6,2333333
15	6,2	6,19	6,2	6,1966667
16	5,7	5,71	5,72	5,71
17	6,02	6,04	6,01	6,0233333
18	6,27	6,27	6,29	6,2766667
19	6,07	6,05	6,06	6,06
20	6	6,02	5,99	6,0033333

ANEXO 35

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Articular e o ponto Centro do Crânio

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	3,85	3,91	3,89	3,8833333
2	4,37	4,41	4,39	4,39
3	3,66	3,62	6,63	4,6366667
4	4,08	4,11	4,07	4,0866667
5	3,63	3,58	3,6	3,6033333
6	4	3,95	3,96	3,97
7	3,99	4,01	4,05	4,0166667
8	4,13	4,07	4,11	4,1033333
9	3,88	3,92	3,91	3,9033333
10	4,38	4,32	4,34	4,3466667
11	4,29	4,33	4,3	4,3066667
12	3,69	3,69	3,66	3,68
13	3,88	3,91	3,92	3,9033333
14	3,82	3,78	3,79	3,7966667
15	4,35	4,41	4,39	4,3833333
16	4,36	4,31	4,32	4,33
17	3,78	3,83	3,82	3,81
18	3,65	3,59	3,61	3,6166667
19	4,06	4,05	4,09	4,0666667
20	3,99	3,95	3,95	3,9633333

ANEXO 36

Tabulação das três medidas e da média para a distância entre
o ponto Centro do Crânio e o ponto Násio

Sexo Masculino

Piracicaba, 1997

Pacientes	1ª Medida	2ª Medida	3ª Medida	Média
1	6,78	6,76	6,75	6,7633333
2	6,19	6,23	6,24	6,22
3	5,76	5,73	5,72	5,7366667
4	6,72	6,78	6,77	6,7566667
5	6,51	6,48	6,52	6,5033333
6	6,38	6,35	6,36	6,3633333
7	6,53	6,55	6,51	6,53
8	6,57	6,6	6,55	6,5733333
9	5,96	5,91	5,92	5,93
10	6,37	6,43	6,41	6,4033333
11	6,62	6,59	6,58	6,5966667
12	6,39	6,43	6,45	6,4233333
13	6,16	6,1	6,12	6,1266667
14	6,3	6,25	6,28	6,2766667
15	7,09	7,13	7,14	7,12
16	6,91	6,88	6,9	6,8966667
17	6,41	6,44	6,39	6,4133333
18	6,43	6,39	6,4	6,4066667
19	6,38	6,42	6,39	6,3966667
20	6,13	6,08	6,1	6,1033333

SUMMARY

SUMMARY

The purpose of this research is to verify the existence of facial proportions in lateral cephalometric radiograph of patients who have normal occlusion, and if these proportions suffer alterations in relations to sexual dimorphism.

A sample of 40 young Brazilian individuals of both sexes, leucoderms, between the ages of 18 to 25, with occlusion considered clinically normal was used in this study.

After statistical analysis of the measurements found, we concluded that:

- The difference in measurements calculated and observed for the S-Na / Na-Ba ratio were statistically significant, at a 5% level, for the sample, showing that the S-Na distance calculated, starting from the Ba-Na was greater than the S-Na distance observed.

- The proportions measured on the same plane did not present differences, statistically significant at the 5% level, between the calculated and observed measurements. This occurred with the Ar-Cc / Cc- Na, R-PNS / PNS-ANS, Fr-A / A-Pm ratios.

- The proportion A-1 / 1-Pm, which involved the dental part, even though on the one plane, was not proportional for both sexes. The difference between the calculated and observed measurements, was not statistically significant for the male gender, but it was statistically significant for female gender.

- There also occurred a sexual dimorphism for the Co-Xi / Xi-Pm, which did not present any statistically significant differences for the female gender, but it did for the male genders.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

- 1- ALEVA, N.A. **Dimensões esqueléticas lineares em indivíduos da raça negra: estudo comparativo através de análise cefalométrica computadorizada.** Porto Alegre, 1995. 89f. [Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul].

- 2- ALMEIDA, P.D. **Estudo comparativo entre os padrões cefalométricos - radiográficos de Steiner e de brasileiros, leucodermas, portadores de oclusão normal.** São Bernardo do Campo, 1986. 91f. [Tese (Mestrado) - Instituto Metodista de Ensino Superior].

- 3- ARAUJO, M.C.M. **Contribuição ao estudo dos desvios ântero-posteriores da mandíbula através das radiografias cefalométricas (nos casos de classe I e classe II).** Piracicaba, 1964. 67f. [Tese (Livre Docência) - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas].

* De acordo com a NB-66 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) de 1978. Abreviatura dos periódicos conforme o "World List of Scientific Periodicals".

- 4- BALLARD, C.F. Some bases for aetiology and diagnosis in orthodontics. **Dent. Rec.**, London, **68**(6): 133-45, June, 1948.
- 5- BARNES, J.Q. A serial cephalometric study of facial and denture patterns in children having excellent occlusion using angular and linear measurements. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **41**(3): 231-2, Mar. 1955.
- 6- BARNETT, J.W. The integumental profile and its supporting dento-skeletal framework: cephalometric studied on thirty boys aged 13 to 16 years. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **48**(5): 389-90, May, 1962.
- 7- BAUM, A.T. A cephalometric evaluation of the normal skeletal and dental pattern of children with excellent occlusions. **Angle Orthod.**, Chicago, **21**(2): 96-103, Apr. 1951.
- 8- BERGERSEN, E.O. The direction of facial growth from infancy to adulthood. **Angle Orthodont.**, Winnetka, **36**(1): 18-43, Jan. 1966.

- 9- BJÖRK, A. The face in profile. **Svensk Tanolok. T.**, Lund, 40(Suppl. 5B): 1947. Apud KROGMAN, W.M. & SASSOUNI, V. **A syllabus in roentgenographic cephalometric.** Philadelphia, Library of Congress, 1957.
- 10- _____. The nature of facial prognatism and its relation to normal occlusion of the teeth. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis , 37(2): 106-24, Feb. 1951. Apud Araujo, M.B.B., Piracicaba, 1981, 63f, Tese (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
- 11- _____. Cranial base development. A follow-up X-ray study of the individual variations in growth occuring between the ages of 12 and 20 years and its relation to brain case and face development. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, 41(3): 198-225, Mar. 1955.
- 12- BONACCI, F. Liber abaci, 1202, apud RICKETTS, R.M. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, 81(5): 351-70, May, 1982.

- 13- BROADBENT, B.H. A new X-ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthod.**, Chicago, 1(2): 45-66, Apr. 1931.
Apud ANDRADE, M. C., Piracicaba, 1979, 77p, Tese (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
- 14- _____. The face of the normal child. **Angle Orthod.**, Cleveland, 7(4): 183-208, Mar. 1937.
- 15- BRODIE, A. G. On the growth pattern of the human head from the third to the eight years of life. **Am. J. Anat.**, Baltimore, 68(2): 209-62, Mar. 1941. Apud Siqueira, V.C.V., Bauru, 1996, 322f, Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade Estadual de São Paulo
- 16- _____. Facial patterns. A theme on variation. **Angle Orthod.**, Chicago, 16(3/4): 75-88, July/Oct. 1946.

- 17- BRODIE, A.G. Appraisal of present concepts in orthodontia.
Angle Orthodont. Chicago, **20**(1): 24-38, Jan. 1950.
- 18- _____. Late growth changes in the human face. **Angle Orthodont.**, Chicago, **23**(3): 147-57, July, 1953.
- 19- _____. The behavior of the cranial base and its components as revealed by serial roentgenograms. **Angle Orthodont.**, Chicago, **25**(3): 148-60, July, 1955.
- 20- BUGG, J.L.; CANAVATI, P.S.; JENNINGS, R.E. A cephalometric study for preschool children. **J. Dent. Child.**, Chicago, **40**: 103-4, Mar./Apr. 1973.
- 21- BURSTONE, C.J. et al. Cephalometrics for orthognatic sugery. **J. oral Surg.**, Chicago, **36**(4): 269-77, Apr. 1978.
- 22- BUSHRA, E. Variations in the human facial pattern in normal lateralis. **Angle Orthodont.**, Chicago, **28**(3/4): 100-2, July/Oct. 1948.

- 23- CAMERON, J. Craniometric studies XIII. The level of pituitary
poit of the basis cranial of white and negro. **Am. J. phys.
Anthrop.**, New York, **12**: 155-63, 1928. Apud Araujo,
M.B.B., Piracicaba, 1981, 63f, Tese (Mestrado) - Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de
Campinas.
- 24- _____. Craniometric studies XIV. The level of the nasion in
white and negro. **Am. J. phys. Anthrop.**, New York, **12**: 164-
75, 1928. Apud Araujo, M.B.B., Piracicaba, 1981, 63f, Tese
(Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba,
Universidade Estadual de Campinas.
- 25- COBEN, S.E. The investigation of skeletal variants; a serial
cephalofacial roentgnografic analysis of craniofacial form and
growth. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **41**(6): 407-34, 1955.
- 26- COTTON, W.N.; TAKANO, W.S.; WONG, W.M.W. The Downs
analysis applied to three other ethnic groups. **Angle Orthod.**,
Chicago, **24**(4): 213-20, Oct. 1951.

- 27- DE COSTER, L. La methode des reseaux, method d'analyse et de diagnostic orthodontique. **Revue Belgue Stomat.**, Bruxelles, **3**: 1932. Apud KROGMAN, W. & SASSOUNI, V. **A syllabus in roentgenographic cephalometric**. Philadelphia, Library of Con-gress, 1957.
- 28- DOWNS, W.B. Variations in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **34**(10): 812-40, Oct. 1948.
- 29- _____. The role of cephalometrics in orthodontic case analysis and diagnosis. **Am. J. Orthod.** Illinois, **38**(3): 162-82, Mar. 1952.
- 30- ESTEVES, R.C. Contribuição para o estudo das variações dimensionais mandibulares em indivíduos leucodermas adultos, de ambos os sexos, por meio dos métodos cefalométricos direto e radiográfico. I - Estudo do dimorfismo sexual. **Rev. Fac. Odont. São Paulo**, São Paulo, **15**(2): 243- 56, Jul./Dez., 1977.

- 31- FARRET, M.B. **Comportamento das análises de STEINER e TWEED, em casos tratados ortodonticamente.** Piracicaba, 1980. 87f. [Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas].
- 32- FERRARIO, V.F.; SFORZA, C.; POGGIO, C.E.; TARTAGLIA, G. Facial morphometry of television actresses compared with normal women. **J. oral maxillofac. Surg.**, Orlando, **53**(9): 1008-14, Sept. 1995.
- 33- FERRAZINI, G. Critical evaluation of the ANB angle. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **69**(6): 620-6, June, 1976.
- 34- FERREIRA, F.A.C. **Estudo cefalométrico do ângulo Násio-Sela-Básio e da proporção entre as bases cranianas anterior e posterior, relacionados aos tipos faciais de Ricketts.** São Paulo, 1993. 95f. [Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.

- 35- FINE, M.B. & LAVELLE, C.L.B. Diagnosis of skeletal form on the lateral cephalogram with a finite element-based expert system. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, **101**(4): 318-29, Apr. 1992.
- 36- FONSECA, R. J. A cephalometris evaluation of American Negro Woman. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **73**(2): 152-60, Feb. 1978.
- 37- FORMBY, W.A.; NANDA, R.S.; CURRIER, G.F. Longitudinal changes in the adult facial profile. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, **105**(5): 464-76, May, 1994.
- 38-GRABER, T.M. A critical review of clinical cephalometirc radiography. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **40**(1): 1-26, Jan. 1954.
- 39- _____. Problems and limitations of cephalometric analysis in orthodonticis. **J. Am. dent. Ass.**, Chicago, **53**(10): 439-54, Oct. 1956.

- 40- HELLMAN, M. A preliminary study in development as it affects the human face. **Dent. Cosmos.**, Pennsylvania, **69**: 250-69, Mar. 1927
- 41- _____. The face and teeth of man: a study of growth and position. **J. dent. Des.**, St. Louis, **9**(2): 179-201, Mar. 1929.
- 42- _____. An introduction to growth of the human face from infancy to adulthood. **Int. J. Orthodont. oral Surg. and Radiol.**, St. Louis, **18**(10): 777-98, August. 1932.
- 43- _____. The face in its developmental career. **Dent. Cosmos**, Philadelphia, **77**: 685-99, 1935. Apud BERGERSEN, E.O. op. cit. ref. 07.
- 44- HIGLEY, L.B. Cephalometric standards for children 4 to 8 years of age. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **40**(1): 51-9, Jan. 1954.
- 45- HOFERAT, H. Die Bedeutung der röntgenfern und abstandsaufnahme für die Diagnostik der Kieferanomalien. **Fortschr. Orthod.**, Berlin, **1**: 232-58, 1931.

- 46- HUNTER, C.J. The correlation of facial growth with body height and skeletal maturation at adolescence. **Angle Orthod.**, Chicago, **36** (1): 44-53, Jan. 1966.
- 47- JACOBSON, A. The "WITS" appraisal of jaw disharmony. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **67**(2): 125-38, Feb. 1975.
- 48- _____. Aplication of "WITS" appraisal. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **70**(2): 179-89, Aug. 1976.
- 49- KORKHAUS, G. Great importance of teleroentgenograms of the face for science and practice. **J. dent. Res.**, Baltimore, **14**(3): 224-5, June, 1934.
- 50- KOURY, M.E. & EPKER, B.N. Maxillofacial esthetics: Anthropometrics of the maxillofacial region. **J. oral maxillofac. Surg.**, Dallas, **50**(8): 806-20, Aug. 1992.

- 51- LANGLADE, M. **Diagnostic orthodontique.** 1ª ED., São Paulo, Livraria Santos, 1993. (cap.3,)p.222-4.
- 52- _____, **Cephalometrie orthodontique.** 1ª ed., São Paulo, Livraria Santos, 1993. (cap.3), 269 p.
- 53- LINDERGARD, B. Intra-racial variations in profile pattern of the human facial skeleton. **Acta odont. scand.**, Oslo, **9**: 215-46, Sept, 1951.
- 54- LUNDSTRÖM, F. & LUNDSTRÖM, A. Natural head position as a basis for cephalometric analysis. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, **101**(3): 244-7, Mar. 1992.
- 55- MACNAIR, R. W. A cross-sectional study of vertical facial dimensions of children with excellent occlusions. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **41**: 234, 1955.

56- MARGOLIS, H.I. The axial inclination of the mandibular incisors.

Am. J. Orthod., Saint Louis, **29**(10): 571-94, Oct. 1943.

57- _____. A basic facial pattern and its application - on clinical

orthodontics. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **33**(10): 631-41,

Oct. 1947.

58- MELNIK, A. K. A cephalometric study of mandibular asymmetry in

a longitudinally followed sample of growing children. **Am. J.**

Orthod. dentofac. Orthop., Saint Louis, **101**(4): 355-66, Apr.

1992.

59- PACCINI, A.J. Roentgen ray anthropometry on the skull. **J.**

Radiol., **3**: 230-8, 322-31, 418-26, 1922. Apud Siqueira,

V.C.V., Bauru, 1996, 322p, Tese (Doutorado) - Faculdade de

Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

60- PARK, C.; BOWMAN, D.; KLAPPER, L. A cephalometric study

of Korean adults. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint

Louis, **96**(1): 54-9, July, 1989.

- 61- PLATOU, C. & ZACHRISSON, B.V. Incisor position in scandinavian children with ideal occlusion. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **83**(4): 341-52, Apr. 1983.
- 62- PRATES, N.S. **Avaliação do crescimento facial em indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de malocclusão classe II, divisão 1 (Angle)**. Piracicaba, 1983, 95f. [Tese (Livre Docência) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas
- 63- RENFROE, E.M. A study of facial associated with class I, class II, div. 1 and class II, div. 2 malocclusions. **Angle Orthod.**, Chicago, **18**(1/2): 12-5, Jan./Apr. 1948.

- 64- RICKETTS, R.M. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. **Angle Orthod.**, Chicago, **30**(3): 103-33, May, 1960.
- 65- _____. The golden divider. **J. clin. Orthod.**, Boulder, **11**(15): 752-9, Nov. 1981.
- 66- _____. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **81**(5): 351-70, May, 1982.
- 67- RIEDEL, R. A. Analysis of dentofacial relationships. **Am. J. Orthod.**, **43**(2): 103-19, Feb. 1957.
- 68- RODRIGUES, O. **Comportamento de algumas medidas cefalo - métricas em crianças de Piracicaba. Contribuição ao estudo.** Piracicaba, 1975. 154f. [Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas].

- 69- ROSSOUW, P.E.; LOMBARD, S.J.; HARRIS, A.M.P. The frontal sinus and mandibular growth prediction. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, **100**(6): 542-6, Dec. 1991.
- 70- SALZMANN, J.A. The research workshop on cephalometrics. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **46**(11): 834-47, Nov. 1960.
- 71- SASSOUNI, V. A roentgenographic cephalometric analysis of cephalo-facio-dental relationship. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **41**(10): 735-64, Oct. 1955.
- 72- _____. Diagnosis and treatment planning via roentgenographic cephalometry. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **44**(6): 433-63, June, 1958.
- 73- SILVA, N. **O esqueleto crânio-facial de crianças melanodermas. Estudo radiocefalométrico.** Piracicaba, 1975. 89f. [Tese (Mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas].

- 74- SOLOW, B. Cervical and craniocervical posture as predictors of craniofacial growth. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.** Saint Louis, **101**: 449-58, May, 1992.
- 75- STEINER, C.C. Cephalometrics for you and me. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **39**(10): 729-55, Oct. 1953.
- 76- SUZUKI, A. & TAKAHAMA, Y. Parental data used to predict growth of craniofacial form. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, **99**(2): 107-21, Feb. 1991.
- 77- THOMPSON, J.R. The individuality of the patient in facial skeletal growth. Part 2. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, **105**(2): 117-27, Feb. 1994.
- 78- TODD, T.V. & BARBARA, T. Racial features in the american negro cranium. **Am. J. phys. Anthrop.**, New York, **15**(1): 110, 1930.
- 79- _____, & LINDALA, A. Dimensions of the body whites and american negroes of both sexes. **Am. J. phys. Anthrop.**, New York, **12**(1): 35-119, 1928.

- 80- TWEED, C.H. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. **Am. J. Orthod. oral Surg.**, Saint Louis, **30**(8): 405-28, Aug. 1944.
- 81- _____. A philosophy of orthodontic treatment. **Am. J. Orthod. oral Surg.**, Saint Louis, **31**(2): 74-103, Feb. 1945.
- 82- _____. The Frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diag-nosis, classification, treatment planning and prognosis. **Am. J. Orthod. oral Surg.**, Saint Louis, **32**(4): 175-230, Apr. 1946.
- 83- _____. Why I extract teeth in the treatment of certain types of malocclusion. **Alpha Omegan**, Philadelphia, **46**(2): 93-104, 1952.
- 84- _____. Evolutionary trends in orthodontics, past, present and future. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, **39**(2): 81-108, Feb. 1953.

- 85- VALENTE, A. Estudo da posição dos pontos "A" e "B" (de DOWNS) no sentido ântero-posterior e vertical, nos casos de "oclusão normal" e maloclusão de classe I e II divisão 1 de Angle. Contribuição ao estudo, por meio de telerradiografias em norma lateral. Ribeirão Preto, 1970. 144f. [Tese (Doutoramento) Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo].
- 86- VIEIRA, S. **Introdução a Bioestatística**. 2.ed. Rio de Janeiro, Campos, 1991. 203p.
- 87- WALKER, G.F. & KOWALSKI, C.J. The distribution of the ANB angle in normal individuals. **Angle Orthod.**, Chicago, **41**(4): 332-5, Oct. 1971.
- 88- WILLIAMS, B.H. Cranifacial proportionally in a horizontal and vertical plane, a study in norma lateralis. **Angle Orthod.**, Chicago, **23**(1): 26-34, Jan. 1953.
- 89- WOODSIDE, D.G. et al. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing, **Am J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, **100**(1): 1-18, July, 1991.

- 90- WYLIE, W.L. The assestement of anteroposterior dysplasia. **Angle Orthod.**, Chicago, 17(3/4): 97-109, July/Oct. 1947.