

*1981*

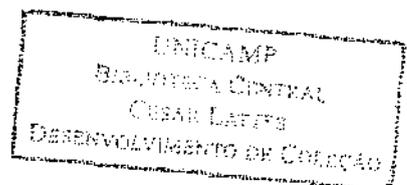
Maria Beatriz Borges de Araujo, C. D. *1981*

**Comportamento de Algumas Medidas Cefalométricas  
em Individuos Negróides e Caucasoídes Portadores  
de Oclusão Considerada Clinicamente Excelente  
(Estudo Comparativo)**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia  
de Piracicaba da Universidade Estadual de  
Campinas para obtenção de Grau de Mestre  
em Ciências. (ORTODONTIA)

PIRACICABA  
1981

**UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL**

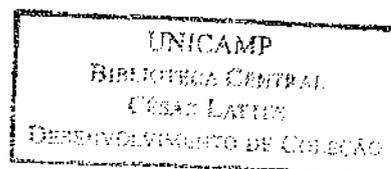


*Aos meus queridos pais, MANOEL CARLOS e WANDA,  
por sua presença sempre constante, pelo carinho,  
apoio e dedicação, ofereço esse trabalho.*

*Aos meus irmãos*

*Ac querido LUCIO, pelo apoio constante, carinho  
e compreensão, dedico esse trabalho.*

*Ao Professor Doutor TATSUKO SAKIMA,  
Titular da Disciplina de Ortodontia da  
Faculdade de Odontologia de Araraquara,  
pelo seu apoio constante, pela segura  
orientação dada a esse trabalho e pela  
valiosa colaboração na minha formação  
como Ortodontista.*



*Ao Professor Doutor MANOEL CARLOS MULLER DE ARAUJO, Titular da Disciplina de Ortodontia e Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pelos seus ensinamentos, não somente como professor, mas também como amigo, colega e pai.*

## AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP, na pessoa do Diretor PROFESSOR DOUTOR ANTONIO CARLOS NEDER ;

Aos Professores Doutores DARCY FLAVIO NOUER e Doutor EVERALDO SANTOS OLIVEIRA BACCHI, Assistentes Doutores da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pelos ensinamentos e pelos estímulos dados durante o Curso de Pós-Graduação ;

Às Professoras Doutoradas MARIA HELENA CASTRO DE ALMEIDA e Doutora NORMA SABINO PRATES, Assistentes Doutoradas da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pela amizade e confiança no decorrer do Curso de Pós-Graduação ;

Ao Professor Doutor TATSUKO SAKIMA, Titular da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP e Professor Colaborador da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pelos ensinamentos e estímulos durante o Curso de Pós-Graduação ;

Ao Professor Doutor ARY JOSÉ DIAS MENDES, responsável pela Disciplina de Bioestatística da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP, pela colaboração no desenvolvimento da análise estatística deste trabalho ;

À Senhora IVANY DO CARMO GUIDOLIM GEROLA, Bibliotecária da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pela revisão da parte bibliográfica ;

À CAPES e ao CNPq, pela concessão de uma bolsa de estudos ;

Aos funcionários da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, Senhor PEDRO DE OLIVEIRA MIGUEL e Senhoras MARIA SCAGNOLATO DA SILVA, JOSELENE CASATI LODI e PHILOMENA DOS SANTOS ORSINI, pela colaboração dada durante o Curso ;

Aos Colegas do Curso de Pós-Graduação pela amizade e pelo convívio no decorrer do Curso ;

A todos aqueles que direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, nossos sinceros agradecimentos.

Í N D I C E

Página

1. INTRODUÇÃO .....	2
2. REVISÃO DA LITERATURA .....	5
3. PROPOSIÇÃO .....	23
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	25
4.1. Material .....	25
4.2. Métodos .....	26
4.2.1. Traçados Cefalométricos .....	26
4.2.2. Descrição dos Pontos Cefalométricos .....	28
4.2.3. Descrição das Linhas, Planos e Ângulos ..	30
4.2.4. Análise Estatística .....	31
5. RESULTADOS .....	34
6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	44
6.1. Estudo das Médias, Desvios Padrão e Desvios Padrão da Média .....	44
6.1.1. Padrão Horizontal .....	44
6.1.2. Padrão Vertical .....	45
6.1.3. Padrão de Posicionamento da Maxila e Mandíbula .....	45
6.2. Estudo das Correlações Lineares .....	46
6.2.1. Padrão Antero-Posterior ou Horizontal ...	46

6.2.2. Padrão Vertical .....	48
6.2.3. Padrão de Posicionamento da Maxila e Mandíbula .....	50
7. CONCLUSÕES .....	52
8. RESUMO .....	54
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	57

*CAPÍTULO 1*

*INTRODUÇÃO*

## 1. INTRODUÇÃO

A maioria dos trabalhos cefalométricos realizados, principalmente nas duas últimas décadas, tanto no exterior quanto no Brasil, têm se preocupado em estabelecer parâmetros aplicáveis a uma população caucasóide. Poucos dirigem os seus objetivos ao estudo de uma amostra de negróides.

A literatura tem demonstrado, através dos trabalhos de BRODIE<sup>(12)</sup>, DOWNS<sup>(18,19,20)</sup>, JACOBSON<sup>(33,34)</sup>, TWEED<sup>(53)</sup>, STEINER<sup>(47)</sup>, RIEDEL<sup>(40,41)</sup>, FERRAZINI<sup>(23)</sup>, FONSECA<sup>(24)</sup>, internacionais, e ARAUJO<sup>(4)</sup>, RODRIGUES<sup>(43)</sup>, VALENTE<sup>(54)</sup>, INTERLANDI<sup>(31)</sup> e FARRET<sup>(22)</sup> dentre alguns nacionais, que já se pode contar com um importante acervo de informações cefalométricas, que procuram explicar com detalhes, as diversas partes integrantes do complexo crânio-facial.

HRDLICKA<sup>(29)</sup>, 1927, foi talvez um dos primeiros a realizar estudo antropométrico em indivíduos negróides. A partir desta época, começaram a surgir alguns trabalhos dedicados ao estudo de amostra de negróides, como os de TODD e LINDALA<sup>(52)</sup>, 1928, CAMERON<sup>(14,15)</sup>, 1928 e o de HERKOVITS<sup>(27)</sup>, que em 1929, já afirmava ser possível a diferenciação racial através do índice cefálico.

Um dos primeiros estudos comparativos entre crânios de indivíduos negróides e caucasóides, parece ter sido o de TODD e BARBARA<sup>(51)</sup>, 1950.

Em 1943, MICHELSON<sup>(38)</sup>, estudando indivíduos negróides e caucasóides, estabeleceu alguns padrões, tanto para o sexo masculino, quanto para o sexo feminino, em ambos os grupos.

Em 1975, SILVA<sup>(46)</sup> estudou um grupo de negróides brasileiros, procurando estabelecer padrões cefalométricos para esses indivíduos.

Levando-se em conta, que o planejamento do tratamento ortodôntico, se baseia fundamentalmente nas informações cefalométricas e considerando a possibilidade da existência de diferenças de medidas cefalométricas entre indivíduos negróides e caucasóides, procuramos fazer no presente trabalho, um estudo comparativo entre uma amostra bem definida de indivíduos caucasóides e outra de indivíduos negróides.

*CAPÍTULO 2*

*REVISÃO DA LITERATURA*

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

O presente trabalho, envolve medidas cefalométricas realizadas em duas amostras, negróides e caucasóides. Portanto, fomos procurar na literatura ao nosso alcance, o que pudesse estar relacionado com os objetivos desse trabalho e nos surpreendemos em notar que as pesquisas, que visam identificar diferenças entre crânios desses dois grupamentos étnicos, são bem antigos. A curiosidade dos pesquisadores, em saber quais seriam as diferenças entre crânios de negróides e caucasóides, portanto, não é de hoje; remonta praticamente ao começo do século.

HRDLICKA<sup>(29)</sup>, 1927, procurava estimular a aquisição de novos conhecimentos sobre o negro na América, defendendo o armazenamento de dados científicos nos vários Institutos existentes na época com a finalidade de, através dos estudos da altura, peso e envergadura do corpo, estabelecer padrões para mais tarde servirem de comparação.

CAMERON<sup>(14, 15)</sup>, 1928, apresentou extenso trabalho sobre antropologia em torno dos negros, (estudando o crânio do negro, suas características) e possíveis diferenças com os crânios de caucasóides.

Nesse mesmo ano, TODD e LINDALA<sup>(52)</sup> fizeram um estudo comparativo de antropologia física entre indivíduos caucasóides e negróides de ambos os sexos, em crânios secos e em vivos, chegando às seguintes conclusões:

1) Quanto ao padrão de altura, notou-se que, tanto para o sexo masculino, como para o feminino, os indivíduos caucasóides

des apresentaram-se com uma média inferior em relação aos negróides, sendo que nesse grupo, os indivíduos do sexo feminino, apresentaram-se com uma média superior em relação aos indivíduos do sexo masculino.

2) A altura nasal do sexo masculino, dá uma certa indicação quanto à pureza da raça negra. Os valores encontrados para a largura e profundidade nasal, estavam dentro do grupo de africanos puros.

3) A face dos indivíduos negróides, é mais larga quando comparada à face dos indivíduos caucasóides.

4) Entre o nãcio e o próstio, notou-se que o valor dessa distância não sofreu muita variação, embora houvesse diferenciação entre sexo e entre os dois grupos.

HERKOVITS<sup>(27)</sup>, 1929, em pesquisa sobre o negro na América do Norte, apresentou como objetivo de seu trabalho, a época em que esses indivíduos surgiram nesse continente, bem como a sua origem. Acredita o autor, que 80% - 85% dos negros americanos são de origem africana e que somente 20% deles podem ser considerados puros enquanto 80% apresentam misturas com brancos ou índios americanos.

Em 1930, TODD e BARBARA<sup>(51)</sup> fizeram um estudo com 398 crânios de indivíduos negróides adultos de ambos os sexos, comparando-os com crânios de indivíduos caucasóides, no sentido vertical e no sentido horizontal, classificando-os de acordo com as medidas encontradas, em braquicefálicos, mesocefálicos e dolicocefálicos.

McGRAW<sup>(37)</sup>, 1931, pesquisando o índice cefálico, fez um estudo comparativo entre dois grupos, isto é, indivíduos caucasóides e indivíduos negróides, desde o nascimento, afirmando que houve uma diminuição do índice cefálico do nascimento até a idade adulta na amostra negróide, sendo que o sexo masculino apresentou-se com um aumento proporcional aos indivíduos caucasóides.

Um dos problemas, já estudados por vários autores, quando se procura aplicar certos padrões cefalométricos a diferentes grupos étnicos, é que, esses padrões devem ser muitas vezes reavaliados, como é o caso apresentado por COTTON e Col.<sup>(17)</sup>, 1951. Esses autores concluíram que algumas medidas da análise de DOWNS<sup>(18)</sup>, 1948, podem ser comuns tanto para grupo de indivíduos caucasóides como a de negróides, sendo diferentes quando aplicadas a um grupo de mongolóides. Fizeram parte de sua amostra, 20 indivíduos negróides e 20 indivíduos chineses, todos eles portadores de oclusão considerada clinicamente excelente e com bom equilíbrio facial. Feitas as comparações, foram tiradas as seguintes conclusões:

1) O ângulo de convexidade nos indivíduos negros do sexo feminino, apresentou maior protrusão do arco basal maxilar;

2) O ponto B apresentou-se mais posterior em relação ao ponto A;

3) O ângulo do plano mandibular (SN.GoGn), apresentou-se maior em relação ao plano horizontal de Frankfurt;

4) O ângulo interincisivo apresentou-se menor, indicando uma certa protrusão bimaxilar;

5) O eixo Y de crescimento não apresentou muita diferença entre os grupos étnicos estudados.

As investigações cefalométricas com aplicação clínica começam a se desenvolver e algumas procurando estabelecer os padrões de "normalidade" em amostras de indivíduos caucásicos de acordo com a faixa etária e quase todas preocupando-se com diferenciação sexual.

BAUM<sup>(5)</sup>, 1951, estudou crianças com oclusão considerada clinicamente excelente, procurando avaliar o esqueleto facial e determinar o padrão dentário, ao mesmo tempo em que procurou demonstrar diferenças entre os grupos masculino e feminino, na faixa etária estudada.

BJORK<sup>(9)</sup>, 1951, fez um estudo sobre origem do prognatismo facial e a sua relação com a oclusão normal, afirmando que o grau de prognatismo alveolar, também varia com os diferentes grupos étnicos. Assim sendo, é extremamente acentuado nos africanos e menos pronunciado nos europeus, principalmente quando são comparadas as inclinações dos incisivos superiores e inferiores. Foi encontrado um valor para este ângulo de  $120^{\circ}$  nos indivíduos africanos, ao passo que nos europeus, esse valor foi de  $130^{\circ}$ .

LINDERGARD<sup>(36)</sup>, 1951, investigando crânios de negróides e caucásicos, encontrou pouca diferença entre os grupos, em relação à base do crânio, que por esta razão, passou a considerar uma das partes mais estáveis no crânio humano.

DOWNS<sup>(19)</sup>, 1952, procurou definir bem os objetivos da análise cefalométrica dizendo ser um bom método auxiliar

no diagnóstico ortodôntico, porém sem se constituir no único meio que se dispõe para se estudar os problemas ortodônticos.

RIEDEL<sup>(40)</sup>, 1952, considerou que a posição ânteroposterior da maxila em relação a todo o complexo crânio-facial, se constitui num dos maiores problemas para as investigações antropológicas. Da mesma forma, chamou a atenção para variação da mandíbula nos casos de maloclusões. Sua investigação envolveu um estudo comparativo entre grupos de indivíduos com oclusão considerada clinicamente excelente e indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1, classe II, divisão 2 e classe III de Angle.

STEINER<sup>(47)</sup>, 1953, aplicando diversas medidas cefalométricas de DOWNS<sup>(18,19,20)</sup>, WYLIE<sup>(57)</sup>, RIEDEL<sup>(40,41)</sup>, procurou descrever um método para avaliação cefalométrica do padrão dento-esquelético facial, para o diagnóstico e plano de tratamento. Empregou-se a linha S-N como ponto de referência para as medidas de seu cefalograma, e adotou-se os ângulos SNA, SNE e ANB para avaliação do relacionamento entre as bases ósseas apicais, preconizando ainda, diferentes posicionamentos dentários anteriores, segundo a variação do ANB, em diferentes padrões faciais.

COBEN<sup>(16)</sup>, 1955, investigou diversas variáveis do esqueleto crânio-facial através da análise cefalométrica seriada, afirmando que quando se estuda a forma facial humana, se depara com uma infinidade de variações em todas as suas estruturas. Para se compreender essa enorme variação, não se pode estudar apenas uma variável, pois todas elas se encontram intimamente relacionadas.

DOWNS<sup>(20)</sup>, 1956, considerou a análise cefalométrica de grande valor e precisão para a avaliação das partes componentes da face e procurou demonstrar também a íntima relação existente entre essas partes.

HOLDAWAY<sup>(30)</sup>, 1956, estudando as modificações que ocorrem sobre os pontos A e B durante o tratamento ortodôntico, afirmou que é um dos maiores objetivos dos ortodontistas, estabelecer o melhor possível o relacionamento entre as bases apicais. Usando os ângulos SNA, SNB e ANB, como medidas de referência, foram tiradas as seguintes conclusões:

1) A variação normal do relacionamento ântero-posterior entre as bases apicais, é aquela na qual o ANB apresenta um valor médio de 2 graus a 3 graus.

2) Para que esse valor, tido como normal, seja conseguido, o ortodontista deverá fazê-lo durante o tratamento ortodôntico e até mesmo poderá ser atingido por meio do crescimento das bases ósseas apicais.

3) Pode-se encontrar faces com bom equilíbrio, com SNA variando de 70 graus a 88 graus. Porém nestas, o ANB deverá estar em torno de seu valor médio e não necessariamente 2 graus.

4) Quando houver poucos graus de variação do ANB em tipos faciais semelhantes, é sinal que os pontos S e N se localizam mais para baixo ou mais para cima.

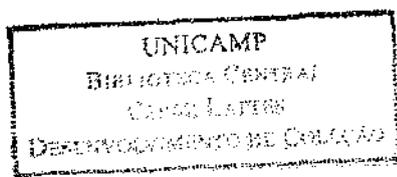
Ainda segundo o autor, o ANB é um ângulo de grande utilidade no diagnóstico ortodôntico.

STONER e Col.<sup>(48)</sup>, 1956, através de uma avaliação cefalométrica em casos tratados ortodônticamente por TWEED procuraram observar através da mecânica, modificações dentárias e de perfil mole que ocorreram. Dentre as medidas adotadas, foram projetadas ortogonalmente os pontos A e B sobre o plano horizontal de Francfort obtendo-se dessa maneira a distância por ele denominada A - B cuja finalidade foi a avaliação ântero-posterior das bases apicais. A média dessa distância A - B, foi de 9,03mm no início do tratamento sendo depois reduzida para 1,8mm no seu término. A redução desses valores, se deu pelo fato de ter ocorrido movimentação do ponto B para frente e do ponto A para trás. O ângulo ANB sofreu uma redução de aproximadamente 7 graus.

RIEDEL<sup>(41)</sup>, 1957, em trabalho realizado sobre estética facial, concluiu que o conceito público de beleza facial coincide aparentemente com os padrões já estabelecidos cefalométricamente pelos ortodontistas.

ALTEMUS<sup>(2)</sup>, 1959, procurou estabelecer a incidência de maloclusão numa população de 3.289 crianças negras americanas, todas com dentição permanente completa e a idade variando de 12 aos 16 anos, tendo encontrado uma incidência de 83%. Procurou também estabelecer uma comparação entre a incidência de maloclusão nos negróides e nos caucasóides, tendo encontrado alguma diferença nos percentuais de oclusão normal classe II divisão 1 e classe III entre esses dois grupos.

Em 1960, esse mesmo autor (3), estudando uma amostra composta de 80 crianças negróides, sendo 40 do sexo masculino e 40 do sexo feminino, todas portadoras de oclusão considera



da clinicamente excelente, comparou os seus resultados com outras amostras de caucasóides chineses e caucasóides japoneses (mestiços). Entre suas conclusões, destaca-se aquela que aponta diferenças dos padrões faciais entre os grupos estudados. Chama a atenção ao fato das crianças negróides apresentarem determinadas medidas da cabeça e da face maiores do que as crianças caucasóides. Uma das suas conclusões mais importantes, é aquela em que afirma ser impossível aplicar padrões cefalométricos e normas indistintamente a grupos étnicos diferentes.

Um estudo longitudinal a fim de estabelecer as direções ou movimentações dos pontos de referência durante o crescimento da face, BERGEESEN<sup>(7)</sup>, 1960, estudou dois grupos de indivíduos caucasóides sendo 30 do sexo masculino e 30 do sexo feminino, com idades variando dos 5 aos 18 anos. Inicialmente, foi possível identificar que a espinha nasal anterior ao nasio, apresentaram menor movimentação durante o crescimento, ao passo que o pogônio e o ponto B se colocaram mais para frente.

DRUMOND<sup>(21)</sup>, 1964, estudando alguns padrões para um grupo de negróides, demonstrou que o triângulo de TWEED foi significativamente diferente para este grupo. Na amostra estudada, a maxila se apresentou significativamente mais anterior em relação à mandíbula, a qual também se apresentou mais à frente em relação à base do crânio. Foi identificada como principal diferença, a protrusão bimaxilar no grupo negróide.

Partindo da tese de que as desharmonias faciais eram provocadas principalmente por desproporções verticais, SASSOUNI e NANDA<sup>(45)</sup>, 1964, realizaram estudo comparativo entre dois grupos: oito indivíduos com sobremordida profunda e oito

indivíduos com mordida aberta, que foram estudados através do método longitudinal, dos seis anos de idade até a idade adulta. Tendo encontrado várias características típicas para cada grupo, os autores, de um modo geral, demonstraram que as desproporções verticais eram em muitos casos, a origem das desharmonias estudadas e sugeriram a inclusão no diagnóstico cefalométrico, de uma análise discriminatória das proporções faciais.

VERGUESE e Col.<sup>(55)</sup>, 1969, estudando o crescimento de crianças negróides americanas, apresentaram algumas conclusões das quais retiramos as mais importantes:

- em termos de peso e altura, não foi encontrada nenhuma diferença entre crianças negróides e caucasóides;

- em relação ao tamanho da cabeça, identificaram um tamanho menor para o grupo negróide em relação ao caucasóide.

TAYLOR<sup>(49)</sup>, 1969, estudou a variação do ângulo ANB, indicando ser este ângulo de pequeno valor para representar as relações entre as bases apicais anteriores, uma vez que foi encontrada na sua pesquisa, uma considerável variação para este ângulo nos casos estudados.

Trabalhando numa mesma linha de pesquisa, HASUND<sup>(26)</sup>, 1970, estudou a posição dos incisivos superiores e inferiores em relação ao ângulo ANB, tendo encontrado grande correlação entre a posição destes dentes e o ângulo estudado.

HIXON<sup>(28)</sup>, 1970, estudando as possibilidades de determinadas alterações das dimensões faciais, afirmou que algumas delas só podem ser obtidas através de procedimentos cirúrgicos.

Estudando a circunferência da cabeça, em grupos de negróides americanos, NELLAUS<sup>(39)</sup>, 1970, encontrou uma diminuição no crescimento do crânio do grupo estudado no período compreendido entre o nascimento e os três anos de idade, quando comparou com um grupo caucasóide da mesma faixa etária. Entre suas considerações, destaca-se aquela em que o autor sugeriu a possibilidade de ter havido certa influência do fator sócio-econômico, uma vez que a amostra provinha de uma faixa social, carente de recursos. Estaria, provavelmente o fator nutricional, prevalecendo em relação à origem étnica.

VALENTE<sup>(54)</sup>, 1970, estudando a posição dos pontos A e B no sentido ântero-posterior e vertical, partiu de uma amostra de indivíduos caucasóides, sendo 40 portadores de oclusão considerada clinicamente excelente, 40 portadores de maloclusão classe I e 40 portadores de maloclusão classe II numa faixa etária dos 11 aos 14 anos, chegando às seguintes conclusões:

1) Há um padrão facial médio para as relações de posição dos pontos A e B no sentido ântero-posterior e vertical, em relação à linha SN, para indivíduos portadores de oclusão considerada clinicamente excelente e de classe I nos grupos etários estudados;

2) Na maloclusão classe II divisão 1, as relações de posição dos pontos A e B, no sentido ântero-posterior e vertical, apresentadas em relação ao padrão facial, verificou que:

- O ponto A permaneceu estável em sua relação ântero-posterior e vertical em relação à linha SN;

- O ponto B, em relação à linha SN, situou-se mais pos

teriormente, apresentando, porém uma estabilidade no sentido vertical.

JACOBSON e OOSTHUIZEN<sup>(32)</sup>, 1970, fizeram um estudo sobre o padrão crânio-facial em indivíduos sul-africanos através de uma comparação com uma amostra de indivíduos caucasóides, sendo ambos os grupos portadores de oclusão considerada clinicamente excelente. Com esse estudo, foram feitas as seguintes considerações:

- Quando comparados os grupos de indivíduos caucasóides e negróides, pode-se observar que a maxila se encontrava mais para frente no grupo dos negróides. No entanto, a posição da mandíbula não foi diferente daquela encontrada para o grupo de caucasóides, sendo que o ângulo ANB foi considerado bem mais elevado;

- A inclinação axial dos dentes superiores nos indivíduos negróides, estava mais acentuada para a vestibular devido ao deslocamento para frente da base maxilar. Esse fato, vem acompanhado da inclinação dos dentes inferiores também para a vestibular, devido a um mecanismo compensatório para que possam ocluir favoravelmente, explicando dessa forma, o valor do ângulo inter incisivo ser relativamente baixo.

ADAMS<sup>(1)</sup>, 1971, estudando o crescimento da face numa amostra de indivíduos dos cinco aos quinze anos de idade, encontrou uma predominância do crescimento mandibular e da face como um todo, numa direção mais para baixo do que para frente em determinada fase do intervalo de idade estudada. Dos 10 aos 11 anos de idade, identificou um maior incremento de crescimento mandibular para baixo, passando dos 11 aos 12 anos a um in-

cremento de crescimento mais para frente, e nesses dois períodos, identificou acentuadas modificações na oclusão dentária. Na primeira fase, observou uma acentuada diminuição do overbite, acompanhado, quase sempre de um ligeiro apinhamento dos incisivos inferiores.

Ainda em busca de maiores informações sobre o padrão cefalométrico, WALKER e KOWALSKI<sup>(56)</sup>, 1971, estudaram 1.100 indivíduos, cuja morfologia crânio-facial se apresentava satisfatoriamente, próxima do normal e encontrou um valor médio do ângulo ANB de 4,4 graus. Nesta oportunidade, os autores procuraram questionar a "occlusão de livro texto" e a oclusão considerada clinicamente excelente, sendo mais exigentes na escolha de casos mais próximos da chamada oclusão normal; refizeram suas avaliações e encontraram um valor médio para o ângulo ANB igual a 4,0 graus, diferente portanto daquele apresentado por vários autores na literatura científica, que é de 2,0 graus.

RIGHTMIRE<sup>(42)</sup>, 1972, em estudo de crânios pertencentes a várias tribos negróides africanas, concluiu que as medidas cefalométricas tratadas convenientemente pela análise estatística multivariada, podem oferecer informações de grande utilidade para se estudar diversas populações.

Com o intuito de se esclarecer melhor determinadas diferenças entre diversos grupos étnicos, KRZYPON e Col.<sup>(35)</sup>, 1974, examinaram dentes, face e dimensões do crânio em grupos étnicos de ISRAEL e comparou-os com amostras de europeus.

Questionando o valor do ângulo ANB para estabelecer diferenças entre as bases apicais anteriores, BEATTY e

COLONEL<sup>(6)</sup>, 1975, afirmaram não ser possível avaliar as divergências entre as bases apicais, através deste ângulo.

FREITAS<sup>(25)</sup>, 1975, propôs-se a avaliar o ponto A (de DOWNS) e a variação dos valores dos ângulos SNA, partindo de uma amostra de crânios secos de indivíduos caucasóides brasileiros na faixa etária de 20 a 30 anos. Esse estudo foi feito através da obtenção de telerradiografias, tanto de crânios secos como dos indivíduos de sua amostra. Foram apresentadas as seguintes conclusões:

1) O ponto A tem sua validade na determinação do ângulo SNA;

2) Os erros intra e entre examinadores não influenciaram na determinação do ângulo SNA, nas amostras estudadas.

JACOBSON<sup>(33)</sup>, 1975, afirmou em um estudo sobre o relacionamento entre as bases apicais, no sentido ântero-posterior, que não devem ser relacionadas somente as estruturas da base do crânio, mas sim uma em relação à outra. Afirmou o autor, que no relacionamento das bases apicais através do ângulo ANB a margem de erros foi grande, uma vez que houve variações nas posições de algumas estruturas que poderiam facilmente camuflar o valor desse ângulo. Assim, podemos destacar as seguintes:

1) Variação no ponto K, podendo se localizar mais para frente ou para trás;

2) Efeito de rotação dos maxilares em relação à base do crânio.

Com base nessas observações, o método de "WITS" por ele proposto, consistiu em se projetar os pontos A e B no plano oclusal, onde foram encontrados os pontos Ao e Bo respectivamente. A distância destes pontos em milímetros, representa o relacionamento ântero-posterior existente entre a maxila e a mandíbula. Afirmou o autor, não se tratar de uma análise e sim de um método bastante simples para se avaliar o relacionamento ântero-posterior dos maxilares. Para este estudo, fizeram parte de sua amostra, 21 indivíduos do sexo masculino e 25 do sexo feminino, todos portadores de oclusão considerada clinicamente excelente. Para os indivíduos do sexo masculino, o valor médio encontrado entre estas distâncias, que representou a "normalidade", foi de -1,0 milímetros e para os indivíduos do sexo feminino, este valor foi de 0,0 milímetro. A leitura negativa, foi considerada nos casos em que o ponto Bo se encontrava à frente do ponto Ao, e quando estes valores eram de 0,0 milímetro, logicamente, foi sinal de coincidência dos dois pontos.

SILVA<sup>(46)</sup>, 1975, estudou indivíduos negróides de ambos os sexos portadores de oclusões consideradas clinicamente excelentes, por meio de telerradiografias, com a finalidade de se estabelecerem padrões cefalométricos para esses indivíduos, destacando-se a seguinte conclusão:

- as medidas lineares e angulares comportaram-se de maneira semelhante para ambos os grupos, de forma que pode-se dizer que o fator sexo não teve influência.

FERRACINI<sup>(25)</sup>, 1976, através de um estudo cefalométrico, fez uma avaliação do ângulo ANB, relacionando-o no sen

tido ântero-posterior com os pontos A e B. Com a finalidade de se avaliar a maxila e a mandíbula no sentido horizontal, o autor fez as seguintes considerações:

1) que o prognatismo maxilar, dado pelo SNA, apresenta um valor médio de 82 graus;

2) a inclinação da maxila fornecida pelo ângulo formado pelo plano palatino e a base do crânio, apresenta um valor médio de 8 graus;

3) a altura da maxila, dada pela distância entre os pontos N e A, apresentou um valor de 53mm;

4) a altura da mandíbula, dada pela distância entre os pontos N e B, apresentou um valor de 88,2mm.

Dando continuidade aos seus estudos, considerou a distância ântero-posterior das bases maxilares, aquela obtida entre as projeções ortogonais dos pontos A e B sobre o plano palatino, fornecendo os pontos A' e B'. Assim sendo, através de um modelo padrão, com base nos pontos acima mencionados, obteve-se como média para o ângulo ANB, um valor de 5 graus e para a distância A' - B', um valor de 8mm. Desta forma, foram tiradas as seguintes conclusões:

1) O ângulo ANB, não depende somente do relacionamento ântero-posterior das bases apicais, mas também da inclinação maxilar, do prognatismo maxilar e das dimensões faciais;

2) Faces com valores entre as distâncias A' - B' idênticos, podem possuir valores de ANB diferentes e vice-versa;

3) Não se deve considerar o ângulo ANB, como medida absoluta no relacionamento entre as bases apicais.

Para JACOBSON<sup>(34)</sup>, 1976, o ângulo SNA determina a posição da maxila em relação à base do crânio, e seu padrão médio para a normalidade é de 82 graus. Esse valor, segundo o autor, somente será real, se for observado que o ângulo entre a linha S - N e o plano mandibular apresente um valor próximo de 32 graus. Desta forma, um plano mandibular que apresente um valor angular maior com a linha S - N, apresentará um tipo de perfil divergente.

FONSECA<sup>(24)</sup>, 1978, fez avaliação cefalométrica em 40 indivíduos negróides americanos do sexo feminino, adultos, com relação molar classe I e comparou os resultados com um grupo controle de 40 indivíduos caucasóides, do sexo feminino, adultos. O autor encontrou diversas diferenças entre os grupos estudados, das quais podemos destacar:

- A maxila e a mandíbula são mais protruídas no grupo negróide;

- Os incisivos superiores e inferiores são mais inclinados para vestibular, formando um ângulo interincisivo mais agudo;

- No grupo negróide, a altura da face média, é menor e a altura da face inferior é menor.

THOMAS<sup>(50)</sup>, 1978, estudando o perfil mole, numa amostra de indivíduos negróides americanos, do sexo feminino, faz as seguintes considerações:

"Parece não haver um único padrão que descreve o perfil facial de indivíduos negróides do sexo feminino, de tal sorte que, uma série questão deve ser considerada quando os ortodontistas clínicos colocam os valores padrão versus avaliações subjetivas, que representam as modificações do perfil provocadas pelo tratamento". O autor, defende o valor do conceito estético do clínico e do próprio paciente, que sempre deve prevalecer quando se avalia o indivíduo em relação aos valores padrão, oferecidos pelas análises.

ROTBERG<sup>(44)</sup>, 1980, seguindo a mesma linha de pesquisa de JACOBSON<sup>(33-34)</sup>, aplicou a análise de "WITS" em um grupo de indivíduos caucasóides, com a finalidade de estabelecer o relacionamento entre as bases apicais a partir do ângulo ANB.

BISHARA<sup>(8)</sup>, em 1981, fez um estudo cefalométrico longitudinal, com uma amostra de 25 indivíduos do sexo masculino e 20 indivíduos do sexo feminino, com oclusão considerada clinicamente excelente, com a finalidade de se estabelecerem alguns padrões cefalométricos para esses indivíduos, com um número limitado de medidas quanto possível.

CAPÍTULO 3

PROPOSIÇÃO

### 3. PROPOSIÇÃO

*Procuramos, no presente trabalho, verificar:*

- I - Distribuição e comparação dos padrões cefalométricos de indivíduos caucasóides e negróides de ambos os sexos ;*
  
- II - As correlações entre as variáveis que definem os padrões cefalométricos.*

*CAPÍTULO 4*

*MATERIAL E MÉTODOS*

#### 4. MATERIAL E MÉTODOS

##### 4.1. Material

Foram utilizadas 100 telerradiografias, obtidas em norma lateral da cabeça, de indivíduos brasileiros de ambos os sexos, sendo 50 de indivíduos negróides e 50 de indivíduos caucasóides.

As telerradiografias utilizadas, fazem parte do acervo do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Todas as telerradiografias foram obtidas a partir de um único aparelho de RX (SK-150-Siemes) e segundo a técnica preconizada por BROADBENT<sup>(11)</sup>, com os pacientes se posicionando corretamente, e em oclusão cêntrica.

Os indivíduos integrantes da amostra estudada, pertenciam à faixa etária de 11 a 15 anos, todos com oclusão considerada clinicamente excelente.

As 100 telerradiografias estudadas, foram distribuídas nos seguintes grupos:

- 1 - Caucasóides masculinos - 25 indivíduos
- 2 - Caucasóides femininos - 25 indivíduos
- 3 - Negróides masculinos - 25 indivíduos
- 4 - Negróides femininos - 25 indivíduos

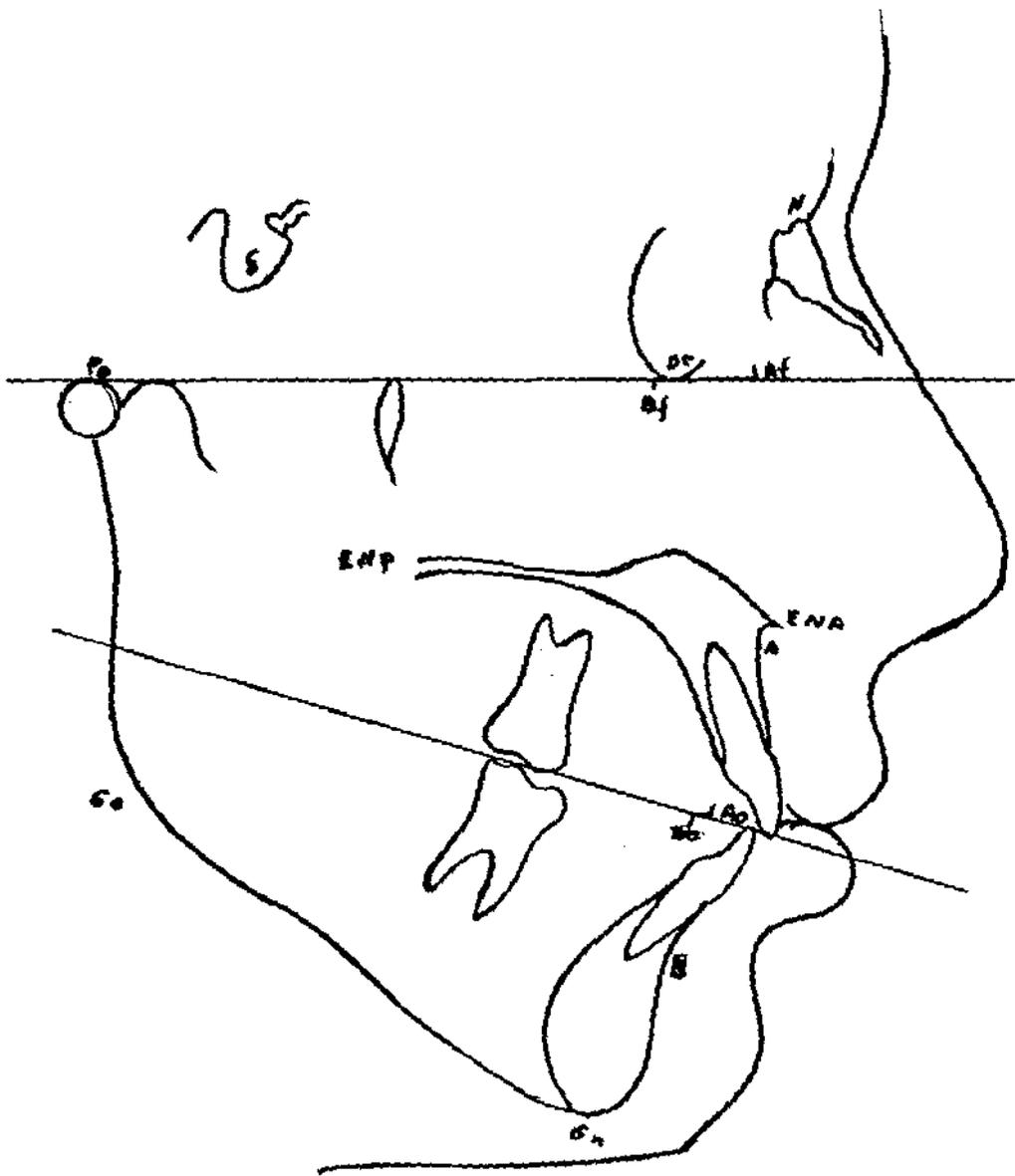
#### 4.2. Métodos

##### 4.2.1. Traçados Cefalométricos

Foram executados os desenhos anatômicos correspondentes às estruturas ósseas de interesse para o presente estudo (Fig. 1).



Sobre os cefalogramas obtidos, foram identifica-  
dos alguns pontos de referência utilizados nas análises cefalo-  
métricas de DOWNS(18,19,20), JACOBSON(33), RIEDEL(41), STEINER(47)  
e FERRAZINI(23) (Fig. 2) conforme a descrição adotada interna-  
cionalmente.



#### 4.2.2. Descrição dos Pontos Cefalométricos

4.2.2.1. Ponto S. - Ponto localizado no centro da sela túrcica.

4.2.2.2. Ponto N. - Ponto mais anterior da sutura fronto-nasal.

4.2.2.3. Ponto A. - Ponto mais profundo da concauidade subespinhal, na pré-maxila, entre a espinha nasal anterior e o próstrio.

4.2.2.4. Ponto B. - Ponto mais profundo da concavidade supra-mentoniana entre o infra-dentário e o pogônio.

4.2.2.5. Ponto Gn. - Situado no contorno externo da sínfise do mento, determinado pela bissetriz do ângulo formado pela linha facial com o plano mandibular.

4.2.2.6. Espinha Nasal Anterior. - Corresponde à região mais anterior do osso palatino.

4.2.2.7. Espinha Nasal Posterior. - Corresponde à região mais posterior do osso palatino no palato duro.

4.2.2.8. Ponto Go. - Determinado pela bissetriz do ângulo formado pelas tangentes à borda inferior e posterior da mandíbula ao cruzar com o contorno do ângulo mandibular.

4.2.2.9. Ponto Or. - Situado na parte mais inferior do rebordo orbitário esquerdo.

4.2.2.10. Ponto Po. - Localizado no ponto médio superior do meato auditivo externo, correspondendo na telerradiografia, ao ponto mais superior do contorno da imagem da oliva metálica do cefalostato.

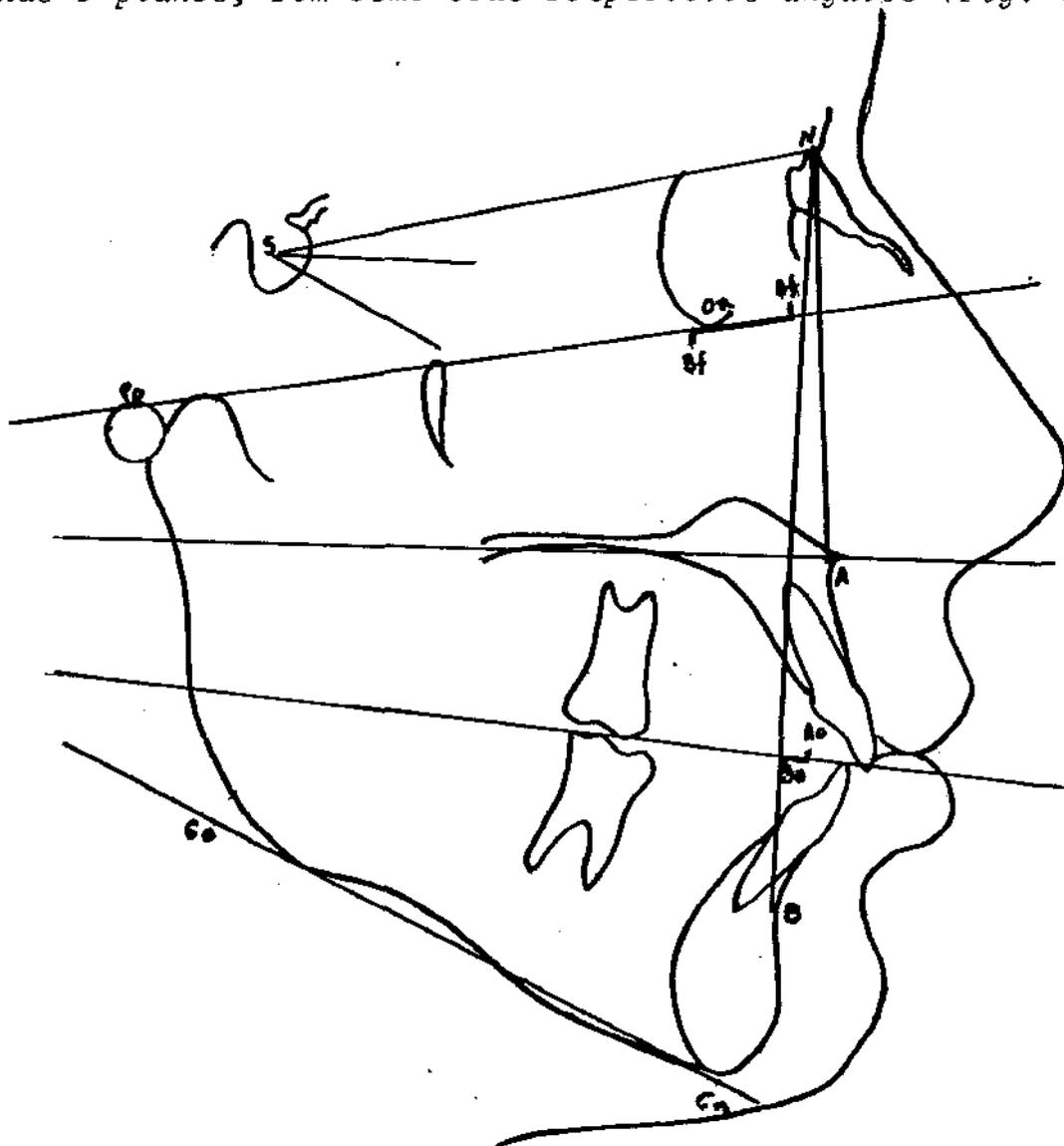
4.2.2.11. Ponto Ao. - Determinado pela projeção ortogonal do ponto A sobre o plano oclusal.

4.2.2.12. Ponto Bo. - Determinado pela projeção ortogonal do ponto B sobre o plano oclusal.

4.2.2.13. Ponto Af. - Determinado pela projeção ortogonal do ponto A sobre o plano horizontal de Frankfort.

4.2.2.14. Ponto Bf. - Determinado pela projeção ortogonal do ponto B sobre o plano horizontal de Frankfort.

A partir dos pontos de referência, foram traçadas linhas e planos, bem como seus respectivos ângulos (Fig. 3).



#### 4.2.3. Descrição das Linhas, Planos e Ângulos

4.2.3.1. Linha S - N (sela - nácio) - Determinada pelos pontos S e N.

4.2.3.2. Linha N - A (nácio - ponto A) - Determinada pelos pontos N e A.

4.2.3.3. Linha N - B (nácio - ponto B) - Determinada pelos pontos N e B.

4.2.3.4. Linha Ao - Bo (segmento de reta) - Determinado pela projeção ortogonal dos pontos A e B no plano oclusal.

4.2.3.5. Linha Af - Bf (segmento de reta) - Determinado pela projeção ortogonal dos pontos A e B no plano horizontal de Frankfurt.

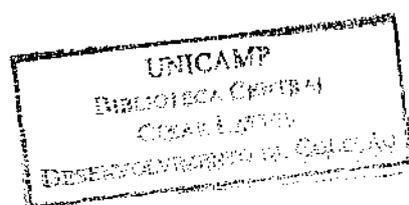
4.2.3.6. Plano mandibular Go - Gn - representado pela linha que une os pontos Go e Gn.

4.2.3.7. Plano horizontal de Frankfurt - representado pelo plano que vai do pório (Po) e o ponto orbitário (Or).

4.2.3.8. Plano palatino - É o plano que vai da espinha nasal anterior até a espinha nasal posterior.

4.2.3.9. Plano oclusal - É o plano que passa pelo maior número de cúspides possível.

4.2.3.10. SNA - Ângulo determinado pela intersecção da linha SN com a linha NA. Determina o grau de protrusão ou retrusão da maxila em relação à base do crânio.



4.2.3.11.  $SNB$  - Ângulo determinado pela intersecção da linha  $SN$  com a linha  $NB$ . Determina o grau de protrusão ou retrusão da mandíbula em relação à base do crânio.

4.2.3.12.  $ANB$  - Ângulo determinado pela intersecção das linhas  $NA$  e  $NB$ . Representa a diferença entre os dois ângulos  $SNA$  e  $SNB$ . Estabelece a relação ântero-posterior entre a maxila e a mandíbula através do ponto  $N$ .

4.2.3.13.  $SN \cdot GoGn$  - Ângulo determinado pela intersecção das linhas  $SN$  com a linha  $GoGn$ . Representa a inclinação da base da mandíbula em relação à base do crânio.

4.2.3.14.  $SN \cdot Pp$  - Ângulo determinado pela intersecção das linhas  $SN$  com o plano palatino. Representa o grau de inclinação do plano palatino em relação à  $SN$  e estabelece o padrão vertical da parte média da face.

Conforme a descrição, procurou-se estudar as seguintes variáveis:  $SNA$ ,  $SNB$ ,  $ANB$ ,  $SN \cdot GoGn$ ,  $SN \cdot Pp$  (angulares) e  $Ao-Bo$ ,  $Af-Bf$  (lineares), cujas medidas foram tabuladas para o tratamento estatístico.

#### 4.2.4. Análise Estatística

Foram realizadas comparações ortogonais entre as médias dos grupos estudados referentes a cada variável. Essas comparações, foram feitas através dos testes de  $DUNCAN$ , ao nível de 5%.

*Estudaram-se as correlações lineares dentro e entre conjuntos de variáveis, as quais definem o padrão horizontal, o padrão vertical e o padrão que determina a posição relativa da maxila com a mandíbula e vice-versa.*

*A estatística "t-Student" com 23 graus de liberdade, foi utilizada para testar a hipótese de que o coeficiente de correlação é igual a zero.*

*CAPÍTULO 5*

*R E S U L T A D O S*

## 5. RESULTADOS

São apresentados, a seguir, na forma de tabelas os resultados obtidos no presente estudo, após conveniente tratamento estatístico.

A partir dos quadros 1, 2, 3 e 4, apresentados, foi possível elaborar as tabelas 1 e 2, onde se calculou o desvio padrão da média  $S(X)$  na tabela 1, com a utilização do quadrado médio do resíduo, com 96 graus de liberdade, da análise da variância a dois critérios fixos de cada variável cefalométrica estudada e que esse desvio padrão da média, partiu do cálculo estatístico de DUNCAN.

Quadro 1. *Indivíduos Caucasoídes do Sexo Feminino*

<i>Ca</i> <i>so</i>	<i>Idade</i>	<i>X</i> <sub>1</sub> <i>SNA</i>	<i>X</i> <sub>2</sub> <i>SNB</i>	<i>X</i> <sub>3</sub> <i>ANB</i>	<i>X</i> <sub>4</sub> <i>SN.GoGn</i>	<i>X</i> <sub>5</sub> <i>SN.PP</i>	<i>X</i> <sub>6</sub> <i>Ao-Bo</i>	<i>X</i> <sub>7</sub> <i>Af-Bf</i>
1	10- 9	80,0	79,0	1,0	29,0	13,0	-3,0	9,0
2	13- 2	88,0	86,5	1,5	34,0	5,0	-4,0	-1,0
3	14- 8	78,0	77,0	1,0	33,0	10,5	-3,0	7,5
4	11- 9	88,0	83,5	4,5	27,5	8,0	-1,0	5,0
5	10-11	88,5	89,5	-1,0	20,0	2,5	-4,0	4,0
6	15-00	82,0	80,0	2,0	27,5	10,5	1,0	6,5
7	14- 3	80,0	79,0	1,0	25,0	10,5	-1,0	3,0
8	12- 4	85,0	80,0	5,0	31,0	5,0	-1,0	11,0
9	11- 0	81,0	80,0	1,0	24,5	2,5	1,0	5,0
10	13-11	79,0	75,0	4,0	32,0	12,0	10,0	2,5
11	12- 5	85,0	84,0	1,0	27,0	7,0	-2,0	1,5
12	12-00	84,0	79,0	5,0	31,0	8,0	0,0	8,0
13	15-00	81,5	76,5	5,0	28,0	11,0	2,0	8,0
14	11- 8	74,0	77,0	-3,0	29,0	6,0	-2,0	-1,0
15	13- 7	80,0	76,0	4,0	36,0	12,0	-1,0	14,0
16	13- 3	78,0	79,0	-1,0	31,0	7,0	-2,0	-1,5
17	14- 0	85,5	79,5	6,0	34,0	14,0	-1,0	10,0
18	14- 3	87,0	81,0	6,0	35,0	10,0	-1,0	6,5
19	13- 0	80,0	77,0	3,0	35,0	8,0	1,0	7,0
20	12- 7	86,0	82,5	3,5	30,0	8,5	-2,0	4,0
21	11- 0	85,0	82,0	3,0	33,0	6,0	-3,0	6,0
22	14- 0	85,0	80,0	5,0	35,0	6,5	-2,0	11,0
23	12- 0	88,0	84,0	4,0	35,0	5,5	-4,0	5,5
24	10- 3	85,0	84,5	0,5	26,0	9,0	-5,0	1,0
25	10- 8	76,0	75,0	1,0	32,0	8,0	-1,0	3,0

Legenda: *As medidas angulares são representadas em graus;*

*As medidas lineares são representadas em milímetros;*

*A idade é representada em anos e meses.*

QUADRO 2. *Indivíduos Caucásides do Sexo Masculino*

<u>Ca</u> so	Idade	X <sub>1</sub> SNA	X <sub>2</sub> SNB	X <sub>3</sub> ANB	X <sub>4</sub> SN.GoGn	X <sub>5</sub> SN.PP	X <sub>6</sub> Ao-Bo	X <sub>7</sub> Af-Bf
1	13- 0	76,0	73,0	3,0	36,0	1,0	4,0	13,0
2	12- 0	81,0	79,0	2,0	22,0	1,5	3,0	6,0
3	16- 0	89,0	86,0	3,0	27,5	5,5	-1,5	4,0
4	13- 0	80,0	75,0	5,0	36,0	13,0	-1,0	8,0
5	11- 1	76,0	72,0	4,0	36,0	12,0	-1,0	6,5
6	12- 8	74,5	74,0	0,5	35,0	8,5	-2,0	8,0
7	13- 0	82,0	77,0	4,5	40,0	4,5	-2,0	15,0
8	12- 7	82,0	83,0	-1,0	28,0	1,5	-5,5	6,0
9	12-11	75,0	76,0	-1,0	38,5	6,0	-1,5	6,5
10	12- 0	77,0	75,0	2,0	32,0	10,5	-2,0	8,5
11	11- 1	85,0	82,0	3,0	28,0	3,0	-3,0	4,0
12	14- 0	88,0	84,0	4,0	29,0	7,5	2,0	6,0
13	15- 0	79,0	77,0	2,0	39,0	10,5	-2,0	8,0
14	14- 0	87,0	89,5	-1,5	15,0	6,5	-5,5	-4,0
15	14-11	84,0	79,0	5,0	33,0	9,0	3,0	12,0
16	13- 8	83,0	84,0	-1,0	30,0	3,5	-6,0	9,5
17	14- 0	81,0	80,0	1,0	21,0	11,0	2,0	7,0
18	15- 0	81,0	79,0	2,0	20,0	10,0	1,0	4,0
19	13- 7	88,0	86,5	1,5	22,0	6,0	-1,0	1,0
20	11- 0	81,0	79,0	2,0	31,0	9,0	0,0	9,0
21	12- 4	88,0	83,0	5,0	30,0	1,5	3,0	12,0
22	14- 4	89,0	87,0	2,0	21,0	5,0	-0,5	5,0
23	12-10	85,0	80,5	4,5	31,0	8,5	-1,5	9,0
24	10-11	79,0	78,0	1,0	35,0	10,0	-2,5	8,0
25	13- 7	83,0	84,0	-1,0	30,0	3,5	-6,0	9,5

Legenda: As medidas angulares são representadas em graus;

As medidas lineares são representadas em milímetros;

A idade é representada em anos e meses.

QUADRO 3. *Indivíduos Negróides do Sexo Feminino*

<u>Ca</u> so	Idade	X <sub>1</sub> SNA	X <sub>2</sub> SNB	X <sub>3</sub> ANB	X <sub>4</sub> SN.GoGn	X <sub>5</sub> SN.PP	X <sub>6</sub> Ao-Bo	X <sub>7</sub> Af-Bf
1	11- 0	89,0	82,0	7,0	31,0	7,5	0,0	10,0
2	10- 3	83,0	76,0	7,0	32,0	9,0	2,0	8,0
3	12- 6	89,0	83,5	5,5	33,0	2,0	-1,5	6,0
4	13- 0	79,0	78,0	1,0	34,0	8,5	0,0	9,0
5	15- 0	91,0	83,5	6,5	36,0	6,0	-2,0	15,0
6	14- 0	92,0	87,0	5,0	34,0	5,0	-3,0	5,0
7	10- 0	89,0	84,0	5,0	29,0	5,0	4,0	0,0
8	12- 0	87,0	84,0	3,0	28,0	6,0	2,0	3,0
9	12- 2	90,0	80,0	10,0	37,0	5,0	2,0	16,0
10	11- 0	87,0	82,0	5,0	35,0	5,0	-2,0	7,0
11	11- 0	87,0	82,5	4,5	29,0	1,0	1,5	6,0
12	13- 8	95,0	86,5	8,5	25,0	8,0	4,0	3,0
13	10- 2	90,0	85,0	5,0	35,0	3,0	-4,0	13,0
14	11- 4	94,0	88,0	6,0	25,0	1,0	-2,0	8,0
15	11- 6	83,0	82,0	1,0	31,0	5,0	-3,0	5,0
16	13- 0	87,5	80,5	7,0	28,0	3,0	-1,0	13,0
17	12- 0	86,0	82,0	4,0	32,0	5,0	1,0	7,0
18	11- 0	91,0	84,0	7,0	35,0	4,0	-1,0	11,0
19	14- 0	91,0	83,5	7,5	34,0	2,0	0,5	8,0
20	14- 0	95,0	89,0	6,0	22,0	2,0	-1,0	9,5
21	14- 7	86,0	85,0	1,0	26,5	11,5	-4,0	3,0
22	13- 0	87,5	86,5	1,0	30,0	1,5	-4,0	-2,0
23	13- 0	89,0	87,0	2,0	23,5	3,0	0,0	1,5
24	12- 0	92,5	86,5	6,0	32,5	4,0	-4,5	4,0
25	14- 2	95,0	89,0	6,0	22,0	2,0	-1,0	9,5

Legenda: As medidas angulares são representadas em graus;

As medidas lineares são representadas em milímetros;

A idade é representada em anos e meses.

QUADRO 4. *Indivíduos Negróides do Sexo Masculino*

$\underline{Ca}$ so	Idade	$X_1$ SNA	$X_2$ SNB	$X_3$ ANB	$X_4$ SN.GoGn	$X_5$ SN.PP	$X_6$ Ao-Bo	$X_7$ Af-Bf
1	12- 3	79,0	81,0	-2,0	34,0	2,0	-7,0	4,0
2	12- 9	95,0	89,0	6,0	29,0	6,0	3,0	-4,0
3	14- 2	93,0	91,0	2,0	36,0	12,0	7,0	-4,0
4	13- 0	79,0	81,0	-2,0	30,0	1,0	-7,0	4,0
5	14- 0	84,0	77,0	7,0	30,0	6,0	-4,0	-6,0
6	14- 0	95,0	88,0	7,0	27,0	0,0	4,0	-6,0
7	14- 2	88,0	86,0	2,0	34,0	5,0	-1,0	6,0
8	13- 0	92,0	90,0	2,0	27,0	6,0	-2,0	3,0
9	12- 0	80,0	85,0	5,0	41,0	10,0	8,0	-3,0
10	13- 0	86,5	84,0	1,5	34,0	3,0	1,0	8,0
11	13- 0	92,0	88,0	4,0	27,0	6,0	-2,0	3,0
12	13- 0	80,0	75,0	5,0	44,0	12,0	8,0	-5,0
13	13- 0	84,0	77,0	7,0	38,0	7,0	1,0	14,0
14	13- 2	93,0	88,0	5,0	30,0	0,0	3,0	-8,0
15	10- 0	88,0	84,0	4,0	28,0	2,0	2,0	8,0
16	13- 2	87,0	80,0	7,0	32,0	9,0	3,0	11,0
17	13- 0	80,0	77,0	3,0	33,0	12,0	-2,0	10,0
18	10- 0	86,0	80,0	6,0	36,0	10,0	1,0	6,0
19	14- 0	88,0	86,5	1,5	25,0	2,0	3,5	-1,0
20	14- 0	79,0	77,0	2,0	40,0	13,0	9,0	-6,0
21	10- 0	86,0	80,0	6,0	32,0	9,0	-1,0	-7,0
22	12- 5	90,0	84,0	6,0	36,0	5,0	0,0	4,0
23	13- 2	84,0	79,0	5,0	34,0	8,0	2,0	14,0
24	13- 7	84,0	82,0	2,0	31,0	4,5	1,0	2,0
25	10- 0	82,0	84,0	-2,0	28,5	7,0	-3,0	4,0

Legenda: As medidas angulares são representadas em graus;

As medidas lineares são representadas em milímetros;

A idade é representada em anos e meses.

TABELA 1. Médias, Desvios Padrão e Desvios Padrão das Médias de algumas variáveis cefalométricas - segundo Grupo Étnico e Sexo

	<u>C A U C A S Ó I D E S</u>					
	<u>FEMININO</u>			<u>MASCULINO</u>		
	$\bar{X}$	$S(X)$	$S(\bar{X})$	$\bar{X}$	$S(X)$	$S(\bar{X})$
SNA	82,78	4,06	0,89	82,14	4,48	0,89
SNB	80,26	3,63	0,83	80,12	4,68	0,83
ANB	2,52	2,37	0,49	2,02	2,11	0,49
SN.GoGn	30,42	4,04	1,01	29,84	6,63	1,01
SN.PP	8,24	3,04	0,67	6,74	3,61	0,67
Ao-Bo	-1,12	2,91	0,64	-1,06	2,87	0,64
Af-Bf	5,42	3,99	0,98	7,26	3,91	0,98

	<u>N E G R Ó I D E S</u>					
	<u>FEMININO</u>			<u>MASCULINO</u>		
	$\bar{X}$	$S(X)$	$S(\bar{X})$	$\bar{X}$	$S(X)$	$S(\bar{X})$
SNA	89,02	3,95	0,89	86,18	5,19	0,89
SNB	83,88	3,24	0,83	82,54	4,86	0,83
ANB	5,14	2,36	0,49	3,64	2,79	0,49
SN.GoGn	30,38	4,44	1,01	32,66	4,80	1,01
SN.PP	4,60	2,72	0,67	6,30	3,92	0,67
Ao-Bo	-0,68	2,42	0,64	1,10	4,24	0,64
Af-Bf	7,14	4,51	0,98	2,04	6,72	0,98

TABELA 2. Valores Críticos do Teste de DUNCAN  
para Comparação Ortogonal de Médias

Variável	Estatística de DUNCAN		
	$D_2$	$D_3$	$D_4$
SNA	2,49	2,62	2,71
SNB	2,32	2,45	2,53
ANB	1,37	1,45	1,49
SN.GoGn	2,83	2,98	3,08
SN.Pp	1,88	1,98	2,04
Ao-Bo	1,79	1,89	1,95
Af-Bf	2,74	2,89	2,99

Número de graus de liberdade = 96

TABELA 3. *Matriz de Coeficientes de Correlação entre Variáveis Cefalométricas - Caucasóides - Feminino*

	SNA	SNB	ANB	SN.GoGn	SN.PP	AoBo	Af-Bf
SNA	1,000	0,815*	0,465*	-0,042	-0,273	-0,338	0,133
SNB			-0,135	-0,385	-0,533*	-0,586*	-0,290
ANB				0,516*	0,347	0,317	0,671*
SN.GoGn					0,290	0,068	0,358
SN.PP						0,334	0,348
Ao-Bo							0,087
Af-Bf							

TABELA 4. *Matriz de Coeficientes de Correlação entre Variáveis Cefalométricas - Caucasóides - Masculino*

	SNA	SNB	ANB	SN.GoGn	SN.PP	AoBo	Af-Bf
SNA	1,000	0,890*	0,175	-0,578*	-0,317	-0,020	-0,336
SNB			-0,291	-0,708*	-0,400*	-0,311	-0,537*
ANB				0,302	0,214	0,627*	0,427*
SN.GoGn					0,174	-0,001	0,711*
SN.PP						0,057	-0,093
Ao-Bo							0,301
Af-Bf							

\* = *significante.*

TABELA 5. *Matriz de Coeficientes de Correlação entre Variáveis Cefalométricas - Negróides - Feminino*

	SNA	SNB	ANB	SN.GoGn	SN.PP	AoBo	Af-Bf
SNA	1,000	0,779*	0,574*	-0,340	-0,440*	-0,043	0,112
SNB			-0,063	-0,566*	-0,449*	-0,327	-0,321
ANB				0,178	-0,125	0,372	0,576*
SN.GoGn					0,155	-0,143	0,385
SN.PP						0,175	-0,039
Ao-Bo							-0,034
Af-Bf							

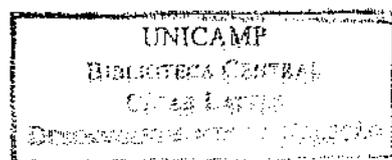
TABELA 6. *Matriz de Coeficientes de Correlação entre Variáveis Cefalométricas - Negróides - Masculino*

	SNA	SNB	ANB	SN.GoGn	SN.PP	AoBo	Af-Bf
SNA	1,000	0,845*	0,380	-0,511*	-0,337	0,150*	-0,215*
SNB			-0,171	-0,639*	-0,470*	-0,071	-0,179
ANB				0,156	0,200	0,400*	-0,101
SN.GoGn					0,640*	0,474*	0,006
SN.PP						0,431*	0,003
Ao-Bo							-0,341
Af-Bf							

\* = *significante.*

*CAPÍTULO 6*

*DISCUSSÃO DOS RESULTADOS*



## 6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 6.1. Estudo das Médias, Desvios Padrão e Desvios Padrão da Média

#### 6.1.1. Padrão Horizontal

As variáveis cefalométricas que definem esse padrão são:  $SNA (X_1)$  e  $SNB (X_2)$ .

A tabela 1, com auxílio da estatística de DUNCAN da tabela 2, mostra que os grupos caucasóides feminino e masculino apresentaram médias iguais de  $SNA$  e  $SNB$  aos respectivos valores do padrão de normalidade,  $82^\circ$  e  $80^\circ$  da análise cefalométrica de STEINER<sup>(47)</sup>. No grupo negróide feminino, a média de  $SNA (89,02^\circ)$  foi maior do que a do grupo negróide masculino ( $86,18^\circ$ ), enquanto que as médias de  $SNB$  foram iguais para esses dois grupos ( $83,88^\circ$  e  $82,54^\circ$  respectivamente), porém todas as médias de  $SNA$  e de  $SNB$  desses grupos de negróides feminino e masculino foram maiores do que os valores preconizados por STEINER<sup>(47)</sup>, como padrão.

Podemos observar, que de acordo com os valores apresentados de  $SNA$  e  $SNB$ , o grupo negróide apresentou um prognatismo facial, conforme o que já foi demonstrado em trabalhos de SILVA<sup>(46)</sup>, DRUMOND<sup>(21)</sup>, BJORK<sup>(9)</sup>, JACOBSON e OOSTHUIZEN<sup>(32)</sup>, embora os valores apresentados por este último autor, sejam um pouco diferentes dos demais, em que, no sexo feminino, o  $SNA$  apresentou-se menor em relação aos sexo masculino e o  $SNB$  apresentou-se maior.

### 6.1.2. Padrão Vertical

As variáveis cefalométricas que definem o padrão vertical são:  $SN \cdot GoGn$  ( $X_4$ ) e  $SN \cdot Pp$  ( $X_5$ ).

Verificamos, através das tabelas 1 e 2, que os quatro grupos em estudo, apresentaram médias iguais de  $SN \cdot GoGn$  ( $X_4$ ), que é de  $32^\circ$  e os grupos de caucasóides femininos e masculinos e negróides masculinos, apresentaram médias estatisticamente iguais de  $SN \cdot Pp$  ( $X_5$ ) e maiores do que o grupo de negróides feminino. Assim podemos dizer que a amostra evidenciou ser o grupo negróide feminino, o único que se diferenciou dos demais quando utilizamos esse padrão vertical como referência de comparação.

Sendo os valores de  $SN \cdot GoGn$  bem próximos, podemos dizer que, nesses quatro grupos as dimensões verticais da face se mostraram constantes. No entanto, o grupo negróide feminino foi o único que apresentou a variável  $SN \cdot Pp$  diferente, demonstrando haver uma inclinação do plano palatino.

### 6.1.3. Padrão de Posicionamento da Maxila e Mandíbula

As variáveis que caracterizam esse padrão de posicionamento são:  $ANB$  ( $X_3$ ),  $Ao-Bo$  ( $X_6$ ) e  $Af-Bf$  ( $X_7$ ).

De acordo com os valores apresentados pela tabela 1, podemos observar que a variável  $ANB$  ( $X_3$ ) no grupo caucasóide aproximou-se dos valores apresentados por RIEDEL<sup>(40)</sup>, STEINER<sup>(47)</sup>, JACOBSON e OOSTHUIZEN<sup>(32)</sup> e FERRAZINI<sup>(23)</sup>. No entanto, no grupo negróide, esses valores se mostraram maiores, próximos aos valores apresentados por DRUMOND<sup>(21)</sup>, SILVA<sup>(46)</sup> e

FONSECA<sup>(24)</sup>, reforçando a informação de que neste grupo, prevaleceu o prognatismo facial, denotando maior diferença das bases apicais. Pode-se assim dizer, que em função do prognatismo facial, este grupo seja portador de um perfil facial mais convexo em relação ao grupo caucasóide.

Comparando-se os grupos caucasóide e negróide, podemos observar que os valores de Ao-Bo, para os negróides, demonstraram que, se considerarmos o ponto N fixo para os diferentes grupos, os pontos A e B estão na situação mais anterior para os negróides, em relação aos caucasóides, e estes estão dentro dos padrões citados por JACOBSON<sup>(33)</sup>.

Quanto à variável Af-Bf, podemos observar que os valores apresentados por essa variável foram estatisticamente iguais entre si e próximos aos valores preconizados por FERRAZINI<sup>(23)</sup>, confirmando que sendo próximos os valores dessa variável, não significa que o valor do ANB seja também próximo.

De acordo com o valor médio do ANB encontrado para esse grupo, pode-se verificar que mesmo sendo elevado esse valor, não significa que os indivíduos sejam portadores de desproporção entre as bases apicais, confirmando os dados encontrados por JACOBSON<sup>(33)</sup> e ROTBERG<sup>(44)</sup>, quando aplicaram a análise de "WITS" em alguns indivíduos.

## 6.2. Estudo das Correlações Lineares

### 6.2.1. Padrão Ântero-Posterior ou Horizontal

O estudo através das tabelas 3, 4, 5 e 6 das cor

relações lineares em que figuram pelo menos uma das variáveis cefalométricas que caracterizam esse padrão horizontal, mostra que:

a) As variáveis SNA e SNB apresentaram correlação linear entre si estatisticamente positiva em qualquer um dos grupos estudados, o que significa que esses eventos caminham juntos, isto é, para aumentos médios de um desses ângulos tem-se também aumentos médios do outro.

b) Relativamente às variáveis cefalométricas SN·GoGn ( $X_4$ ) e SN·Pp ( $X_5$ ), a variável SNA ( $X_1$ ) apresentou correlação linear inversa, significativamente diferente de zero com SN·GoGn ( $X_4$ ) somente nos grupos masculinos (tabelas 4 e 6) e com SN·Pp ( $X_5$ ), também diferente de zero, somente no grupo negróide feminino (tabela 5). Quanto ao SNB, mostrou-se evidente em associar-se negativamente com essas variáveis, pois somente no grupo caucasóide feminino (tabela 3) é que ela apresentou correlação linear significativamente igual a zero. Notamos que a medida que há aumentos médios dos ângulos que determinam um dos padrões faciais, temos em correspondência aumentos médios ou então estacionamentos médios dos ângulos que determinam um outro padrão.

c) Com relação às variáveis ANB ( $X_3$ ), Ao·Bo ( $X_6$ ) e Af·Bf ( $X_7$ ) que caracterizam o padrão de posicionamento da mandíbula em relação à maxila, vemos que:

c<sub>1</sub>) o ângulo SNA ( $X_1$ ), apresentou coeficiente de correlação linear com o ângulo ANB ( $X_3$ ) significativamente positivo nos grupos femininos e o ângulo SNB ( $X_2$ ) o apresentou de modo não significativo nos quatro grupos estudados. Assim, houve evidência amostral para dizermos que, no sexo feminino, tanto

para caucasóides como para negróides, os aumentos médios do ângulo SNA ( $X_1$ ) são acompanhados por aumentos médios do ângulo ANB ( $X_3$ ).

$c_2$ ) o ângulo SNA ( $X_1$ ) apresentou coeficiente de correlação linear com a distância AoBo ( $X_6$ ) não significativa em qualquer um dos quatro grupos estudados, enquanto que o ângulo SNB ( $X_2$ ) o apresentou significativa apenas no grupo caucasóide feminino, isto é, apenas a amostra de caucasóides femininos apresentou evidência para rejeitarmos a hipótese de que "o coeficiente de correlação linear é igual a zero", o que implica em dizermos que os aumentos médios do ângulo SNB ( $X_2$ ), são acompanhados por aumentos médios da distância AoBo ( $X_6$ ) para esse grupo caucasóide feminino.

$c_3$ ) o ângulo SNA ( $X_1$ ) apresentou coeficiente de correlação linear são significativa com AfBf ( $X_7$ ) em cada um dos quatro grupos estudados e o ângulo SNB ( $X_3$ ) o apresentou de modo significativo apenas no grupo caucasóide masculino.

#### 6.2.2. Padrão Vertical

Os coeficientes de correlação lineares (tabelas 3, 4, 4 e 6) em que figuram pelo menos uma das variáveis cefalométricas que definem esse padrão, mostram que:

a) Somente para o grupo negróide masculino é que houve rejeição da hipótese de que "o coeficiente de correlação linear é igual a zero", quando essa correlação linear se der entre as variáveis que definem o padrão vertical. Como esse coeficiente de correlação foi positivo, podemos dizer que os aumentos mé

diões de SN·GoGn ( $X_4$ ) são acompanhados de aumentos médios de SN·Pp ( $X_5$ ) no grupo negróide masculino, enquanto que nos outros grupos, os aumentos médios de SN·GoGn ( $X_4$ ), são acompanhados de aumentos e diminuições médias de SN·Pp ( $X_5$ ).

b) Relativamente às variáveis que caracterizam o padrão de posicionamento da mandíbula em relação à maxila vemos que:

$b_1$ ) o ângulo SN·GoGn ( $X_4$ ) apresentou coeficiente de correlação linear significativamente positivo com o ângulo ANB ( $X_3$ ) no grupo dos caucasóides femininos, sendo não significativos os coeficientes nos outros grupos SN·Pp ( $X_5$ ) apresentou coeficiente de correlação linear não significativo em cada um dos grupos estudados.

$b_2$ ) as correlações lineares que as variáveis SN·GoGn ( $X_4$ ) e SN·Pp ( $X_5$ ) apresentaram respectivamente com a variável AoBo ( $X_6$ ), foram significativamente positivas somente no grupo negróide masculino, sendo não significativas nos demais grupos.

$b_3$ ) o ângulo SN·GoGn ( $X_4$ ) apresentou coeficiente de correlação linear significativamente positivo para AfBf ( $X_7$ ) ou seja, os aumentos médios de SN·GoGn ( $X_4$ ) são acompanhados por aumentos médios de AfBf ( $X_7$ ) somente no grupo caucasóide masculino e os coeficientes de correlação lineares entre as variáveis SN·Pp ( $X_5$ ) e AfBf ( $X_7$ ) não foram significativos, em cada um dos grupos estudados, o que significa que os aumentos médios de SN·Pp ( $X_5$ ) são acompanhados de aumentos e diminuições de AfBf ( $X_7$ ).

### 6.2.3. Padrão de Posicionamento da Maxila e Mandíbula

O teste de DUNCAN (tabela 2) aplicado às médias de cada uma das variáveis estudadas (tabela 1) mostrou que:

a) A variável ANB ( $X_3$ ) apresentou médias iguais entre si e iguais ao seu padrão de normalidade (2 graus) nos grupos caucasóides feminino e masculino e nos grupos negróide feminino e masculino suas médias foram maiores do que o padrão de normalidade, sendo que no grupo negróide masculino a média foi de  $3,64^\circ$  e no feminino de  $5,14^\circ$ .

b) A média que a variável AoBo ( $X_6$ ) apresentou em cada grupo, foi estatisticamente igual a zero, pois o intervalo de confiança a nível de 95% de cada uma dessas médias contém esse número zero. Os limites de tais intervalos são obtidos pela adição e subtração de 1,27 à média de cada grupo.

c) Nos grupos caucasóides feminino e masculino e negróides feminino, a variável AfBf apresentou médias estatisticamente iguais entre si e maiores do que a apresentada no grupo negróide masculino.

4192/BC

*CAPÍTULO 7*

*C O N C L U S Õ E S*

## 7. CONCLUSÕES

De acordo com a metodologia empregada e face aos resultados obtidos, julgamos lícitas as seguintes conclusões:

1) Os valores encontrados para os ângulos SNA e SNB no grupo caucasóide estão dentro do padrão de normalidade segundo STEINER<sup>(47)</sup>. No grupo negróide esses valores estão aumentados quando comparados com os caucasóides, denotando maior prognatismo facial.

2) Os valores encontrados para os ângulos SN-GoGn foram iguais nos quatro grupos e coincidiram com o padrão de normalidade, o mesmo ocorrendo com os valores dos ângulos SN.Pp, com exceção do grupo negróide feminino, que se apresentou menor de notando maior inclinação do plano palatino.

3) Quanto ao relacionamento maxilo-mandibular, ditado pelo ângulo ANB e pela medida linear AoBo, notou-se que existe um prognatismo maior no grupo negróide quando comparado ao grupo caucasóide e que a mandíbula do grupo negróide se colocava mais distalmente.

4) Das variáveis que definem o relacionamento maxilo-mandibular, o ângulo ANB é a que discrimina o grupo caucasóide do grupo negróide.

5) Houve correlação positiva entre os ângulos SNA e SNB para os quatro grupos estudados.

6) Não ficou evidenciada uma caracterização, quanto à correlação linear, entre os padrões cefalométricos estudados.

*CAPITULO 8*

*R E S U M O*

## 8. RESUMO

Foi feito no presente trabalho, um estudo comparativo entre indivíduos caucasóides e negróides, portadores de oclusão considerada clinicamente excelente, numa faixa etária dos 11 aos 15 anos, com a finalidade de se estabelecerem padrões cefalométricos para tais indivíduos.

Dessa forma, analisando-se as variáveis SNA, SNB, ANB, SN·GoGn, SN·Pp, Ao-Bo, Af-Bf, procurou-se verificar:

1 - Distribuição e comparação dos padrões cefalométricos de indivíduos caucasóides e negróides, de ambos os sexos;

2 - As correlações entre as variáveis que definem os padrões cefalométricos.

Feita a análise estatística adequada, pode-se portanto chegar às seguintes conclusões:

1 - Os valores encontrados para os ângulos SNA e SNB no grupo caucasóide estão dentro do padrão de normalidade segundo STEINER<sup>(47)</sup>. No grupo negróide esses valores estão aumentados quando comparados com os caucasóides, denotando maior prognatismo facial.

2 - Os valores encontrados para os ângulos SN·GoGn foram iguais nos quatro grupos e coincidiram com o padrão de normalidade, o mesmo ocorrendo com os valores dos ângulos SN·Pp, com exceção do grupo negróide feminino, que se apresentou menor de notando maior inclinação do plano palatino.

3 - Quanto ao relacionamento maxilo-mandibular, ditado

pelo ângulo ANB e pela medida linear AoBo, notou-se que existe um prognatismo maior no grupo negróide quando comparado ao grupo caucasóide e que a mandíbula do grupo negróide se colocava mais distalmente.

4 - Das variáveis que definem o relacionamento maxilo - mandibular, o ângulo ANB é a que discrimina o grupo caucasóide do grupo negróide.

5 - Houve correlação positiva entre os ângulos SNA a SNB para os quatro grupos estudados.

6 - Não ficou evidenciada uma caracterização, quanto à correlação linear, entre os padrões cefalométricos estudados.

*CAPÍTULO 9*

*REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) ADAMS, P.C. *A study of individual and facial growth from five to fifteen years.* Tandlaegebladet, 75:1235, 1971.
- 2) ALTEMUS, L.A. *Frequency of the incidence of malocclusion in American Negro children aged twelve to sixteen.* Angle Orthod., 29:189-200, 1959.
- 3) ————. *A comparison of cephalofacial relationships.* Angle Orthod., 30:223-39, 1960.
- 4) ARAUJO, M.C.M. Contribuição ao estudo dos desvios ânteroposteriores da mandíbula através das radiografias cefalométricas (nos casos de classe I e classe II). Piracicaba, 1964 [Tese (Livre Docência) F.O.P.].
- 5) BAUM, A.T. *A cephalometric evaluation of the normal skeletal and dental pattern of children with excellent occlusion.* Angle Orthod., 21(2):96-103, 1951.
- 6) BEATY, E.J. e COLONEL, L. *A modified technique for evaluating apical relationships.* Am. J. Orthod. 68(3): 303-15, 1975.
- 7) BERGERSEN, E. *The directions of facial growth from infancy to adulthood.* Angle Orthod., 26(1):18-43, 1960.
- 8) BISHARA, S.E. *Longitudinal cephalometric standards from five year of age to adulthood.* Am. J. Orthod. 79(1): 35-44, 1981.

- 9) BJORK, A. *The nature of facial prognatism and its relation to normal occlusion of the teeth.* Am. J. Orthod., 37(2): 106-24, 1951.
- 10) ——— e HELM, S. *Prediction of the age of maximum puberal growth in body height.* Angle Orthod., 37(2):134-43, 1967.
- 11) BROADBENT, B.H. *A new X-ray technique and its application to ortodontics.* Angle Orthod., 1(2):45-66, 1931.
- 12) BRODIE, A.G. *Some recent observations on the growth of the face and their implication to the orthodontist.* Am. J. Orthod., 26(8):741-57, 1940.
- 13) BURSTONE, C.J. *Integumental contours and extension patterns.* Angle Orthod., 29:93-104, 1959.
- 14) CAMERON, J. *Cranimetric studies XIII. The level of pituitary poit of the basis cranii of white and negro.* Am. J. phys. Anthrop., 12:155-63, 1928.
- 15) ———. *Cranimetric studies XIV. The level of the nasion in white and negro.* Am. J. phys. Anthrop., 12: 164-75, 1928.
- 16) COBEN, S.E. *The investigation of skeletal variants; A serial cephalofacial roentgnografic analysis of craniofacial form and growth.* Am. J. Orthod., 41(6):407-34, 1955.

- 17) COTTON, W. et alii. *The DOWNS analysis applies to there other ethnic groups.* Angle Orthod., 21:213-20, 1951.
- 18) DOWNS, W.B. *Variations in facial relationships; their significance in treatment and prognosis.* Am. J. Orthod., 34(10):812-40, 1948.
- 19) ————. *The role of cephalometric in orthodontic case analysis and diagnosis.* Am. J. Orthod., 38(3):162-82, 1952.
- 20) ————. *Analysis of dentofacial profiles.* Angle Orthod., 26:191-212, 1956.
- 21) DRUMOND, R.A. *A determination of cephalometric norms for the negro face.* Am. J. Orthod. 54(9):670-82, 1964.
- 22) FARRET, M.B. Comportamento das análises de STEINER e TWEED, em casos tratados ortodonticamente. Piracicaba, 1980.  
[Tese (Mestrado) F.O.P.].
- 23) FERRAZINI, G. *Critical evaluation of the ANB angle.* Am. J. Orthod., 69(6):620-6, 1976.
- 24) FONSECA, R.J. *A cephalometric evaluation of American Negro Woman.* Am. J. Orthod., 73(2):152-60, 1978.
- 25) FREITAS, A. Validade do ponto A (de DOWNS) na determinação do ângulo SNA. Contribuição ao seu estudo. São Paulo, 1975. [Tese (Livre-Docência) F.O.U.S.P.].
- 26) HASUND, A. *The position of the incisors in relation to lines NA and NB in different facial types.* Am. J. Orthod., 57(1):1-14, 1970.

- 27) HERKOVISTS, M.J. *The American Negro. A study in racial crossing.* Biol. Abstr., 3:9780, 1929.
- 28) HIXON, E.H. *Development of the facial complex.* ASHA REPORT, 5:33-47, 1970.
- 29) HRDLIKA, A. *Anthropology of the American Negro.* Am. J.phis. Anthropol., 10:205-37, 1927.
- 30) HOLDAWAY, R.A. *Changes in relationships of points A and B during orthodontic treatment.* Am. J. Orthod., 42(3): 176-93, 1956.
- 31) INTERLANDI, S. *O cefalograma padrão do Curso de Pós-Graduação de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da USP.* Rev. Fac. Odon.
- 32) JACOBSON, A. e OOSTHUIZEN, L. *The craciofacial skeleton pattern of south African Banto.* J. Dent. Ass. S. Afr., 25:361-5, 1970.
- 33) ———, A. *The "WITS" appraisal of jaw disharmony.* Am. J. Orthod., 67(2):125-38, 1975.
- 34) ———. *Aplication of "WITS" appraisal.* Am. J. Orthod., 70:179-89, 1976.
- 35) KRZYPON, A.B. et alii. *Tooth, face and skull dimensions in differents etnics groups in Israel.* Am. J. Orthod., 65(3): 246-9, 1974.

- 36) LINDERGARD, B. Intra-racial variations in profile pattern of the human facial skeleton. Acta odont. scand., 9(34): 215-46, 1951.
- 37) McGRAW, M.B. A comparative study of a group of Southern White and Negro infants. Genet. Psychol. Monogr., 10(1): 105, 1931.
- 38) MICHELSON, N. Studies in the physical development of Negroes. III. cephalic index. Am. J. phys. Antrop., 1: 417-24, 1943.
- 39) NELLAUS, G. Head circumference growth in North American Negro children. Pediatrics, 46:817-20, 1970.
- 40) RIEDEL, R.A. The relation of maxillary structures to cranium malocclusion and in normal occlusion. Angle Orthod., 22: 142-5, 1952.
- 41) ————. An analysis of dentofacial relationships. Am. J. Orthod., 43:103-19, 1957.
- 42) RICHITMIRE, G.P. Cranial measurements and discrete traits compared in distance studies of American Negro skulls. Hum. Biol., 44(3):263-76, 1972.
- 43) RODRIGUES, O. Comportamento de algumas medidas cefalométricas em crianças de Piracicaba. Contribuição ao estudo. Piracicaba, 1975. [Tese (Mestrado) F.O.P.].
- 44) ROTBERG, S. et alii. Predicting the "WITS" appraisal from the ANB angle. Am. J. Orthod., 77(6):626-42, 1980.

- 45) SASSOUNI, V. e NANDA, S. Analysis of dentofacial vertical proportions. Am. J. Orthod., 50(11):23, 1964.
- 46) SILVA, A.N. O esqueleto crânio-facial de criança melano-dermas - Estudo radiocefalométrico. Piracicaba, 1975.  
[Tese (Mestrado) F.O.P.]
- 47) STEINER, C.C. Cephalometrics for you and me. Am. J. Orthod., 39(10):729-55, 1953.
- 48) STONER, M.M. et alii. A cephalometric evaluation of fifty-seven consecutive cases treated by Dr. Charles H. Tweed. Angle Orthod., 26(2):68-98, 1956.
- 49) TAYLOR, C.M. Changes in the relationships of nasion, point A and point B and the effect upon ANB. Am. J. Orthod., 56(2):143-63, 1969.
- 50) THOMAS, R.G. An evaluation of the soft tissue facial profile in the North American Black Women. Am. J. Orthod., 76(1):84, 1979.
- 51) THODD, T.V. e BARBARA, T. Racial features in the American Negro cranium. Am. J. phys. Anthropol., 15(1):110, 1930.
- 52) TODD, T.V. e LINDALA, A. Dimensions of the body whites and American Negroes of both sexes. Am. J. phys. Anthropol., 12(1):35-119, 1928.
- 53) TWEED, C.H. Clinical orthodontics. St. Louis, Mosby, 1966, v. 1, p. 6.

- 54) 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. [Tese (Doutoramento) F.F.O.R.P.].
- 55) VERGUESE, K.P. et alii. *Studies in growth and development physical growth of North American Negro children.* Pediatrics, 44(2):243-7, 1969.
- 56) WALKER, G.P. e KOWALSKY, C.J. *The distributions of the ANB angle in normals individuals.* Angle Orthod., 41(4):332-5, 1971.
- 57) WYLIE, W.L. *The assessment of the anteroposterior displasia.* Angle Orthod., 17(3/4):97-109, 1947.