GILBERTO VILANOVA QUEIROZ

**ESTUDO COMPARATIVO DA MORFOLOGIA CRANIOFACIAL ENTRE
CRIANÇAS LEUCODERMAS BRASILEIRAS, COM OCLUSÃO
NORMAL, PORTADORAS DE PERFIL FACIAL
TEGUMENTAR EQUILIBRADO, COM
TENDÊNCIA RETA E CONVEXA**

São Paulo

2004

Gilberto Vilanova Queiroz

**Estudo comparativo da morfologia craniofacial entre crianças
leucodermas brasileiras, com oclusão normal, portadoras
de perfil facial tegumentar equilibrado, com
tendência reta e convexa**

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

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. José Rino Neto

São Paulo

2004

FOLHA DE APROVAÇÃO

Queiroz GV. Estudo comparativo da morfologia craniofacial entre crianças leucodermas brasileiras, com oclusão normal, portadoras de perfil facial tegumentar equilibrado com tendência reta e convexa [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2004.

São Paulo: ____/____/2005

Banca Examinadora

1) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

2) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

3) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Aos meus **pais** e **avós**, minha gratidão pelo amor incondicional que vocês dedicam ao próximo.

À minha esposa **Giselle** e filha **Giovanna**, pelo incentivo, carinho e compreensão nas "horas ocupadas".

Ao **Neto, Mila** e **Taís**, pela união familiar que vocês promovem.

Ao meu orientador e amigo, Prof. Dr. **José Rino Neto**, pelo seu espírito democrático de orientação, disposto ao diálogo, interessado nos anseios, dúvidas e mesmo divagações do orientado, mas ao mesmo tempo seguro, objetivo e principalmente, com profundo alicerce científico. Expresso nesta dedicatória minha admiração profissional e grande respeito ao seu modo suave de conduzir as atividades acadêmicas. Foi um privilégio tê-lo como orientador.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Júlio Wilson Vigorito, coordenador do curso de pós graduação em Ortodontia, pela oportunidade e ensinamentos transmitidos.

Aos professores Jorge Abrão, José Rino Neto, João Batista de Paiva, Gladys Cristina Domingues, Solange Mongelli de Fantini e André Tortamano pela convivência respeitosa.

Ao amigo João Atta, coordenador de curso de especialização, que me propiciou um esquema especial de trabalho, facilitando minha dedicação ao mestrado.

Aos amigos do Curso de Especialização em Ortodontia Weber, Wagner, Flávio, Mônica, Patrícia, Cristina, João, que souberam compreender minhas ausências.

Aos amigos de mestrado Klaus e Ricardo, de doutorado Lílian, Eliane, Guto, Moresca e Helena; já sinto saudades de vocês ao escrever estas palavras. Como um grupo tão heterogêneo de pessoas pode se relacionar tão bem? Foi absolutamente fundamental tê-los ao lado nesta tarefa. O convívio com vocês foi instrutivo cientificamente e principalmente divertido.... Valeu!

Ao amigo Paulo Ogeda por ceder a amostra de sua clínica.

Ao estatístico Fábio, pelas didáticas e pacientes explicações ao longo da elaboração desta pesquisa.

Aos funcionários do departamento de Ortodontia, Viviane, Edna, Marinalva, Edílson e Ronaldo pela presteza e dedicação.

À dupla inseparável Miguel e Júnior.

Aos estagiários da disciplina de Ortodontia.

Aos funcionários da biblioteca.

A CAPES pelo incentivo à formação acadêmica.

Aos funcionários do xerox, Willian e equipe.

Aos professores Guilherme Araújo, Omar Gabriel, Leopoldino Capellozza e Weber Ursi, que prontamente se dispuseram a me apresentar ao Departamento de Ortodontia da FOU SP.

À minha sogra Maria Augusta, que acolheu o genro durante estes dois anos.

Queiroz GV. Estudo comparativo da morfologia craniofacial entre crianças leucodermas brasileiras, com oclusão normal, portadoras de perfil facial tegumentar equilibrado, com tendência reta e convexa [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2004.

RESUMO

Esta pesquisa teve dois objetivos: 1) Comparar as características craniofaciais entre crianças portadoras de perfil tegumentar do terço facial inferior equilibrado com tendência reta com crianças portadoras de perfil tegumentar do terço facial inferior equilibrado com tendência convexa; 2) Verificar a variabilidade entre as combinações dos componentes morfológicos na conformação craniofacial deste indivíduos. A amostra constou de 48 telerradiografias em norma lateral, de crianças leucodermas brasileiras, 24 do gênero feminino e 24 do masculino, portadoras de oclusão dentária normal, face equilibrada, lábios competentes, sem tratamento ortodôntico prévio, com dentadura mista, abrangendo faixa etária dos 7 aos 10 anos de idade. A amostra foi dividida em 2 grupos de 24 indivíduos, com igual número de componentes entre os gêneros feminino e masculino. O grupo I foi composto por indivíduos que exibiram perfil tegumentar do terço facial inferior equilibrado com tendência reta, enquanto o grupo II foi constituído por indivíduos que apresentaram perfil tegumentar do terço facial inferior equilibrado com tendência convexa. Foram utilizadas grandezas cefalométricas angulares e proporcionais para a descrição das características craniofaciais. Após a análise estatística e a interpretação dos resultados obtidos, concluiu-se que existem semelhanças morfológicas entre os grupos I e II na inclinação da base craniana posterior, ângulo goníaco; altura facial anterior, altura do ramo mandibular, altura alveolar superior e no posicionamento ântero-posterior da região posterior da maxila. Ocorreram diferenças morfológicas

estatisticamente significativas nas inclinações do ramo mandibular, corpo mandibular, incisivos superiores, incisivos inferiores e, ainda, na altura facial posterior total, altura craniana posterior, altura total da face média, altura orbitária, altura maxilar basal, altura dentoalveolar inferior, largura do ramo mandibular, comprimento do corpo mandibular, posição ântero-posterior do primeiro molar superior na face média e espessura de tecidos moles na região do mento. A elevada variabilidade nas combinações entre os componentes craniofaciais, evidenciou a inexistência de padrões morfológicos específicos, tanto para o grupo de indivíduos portadores de perfil tegumentar reto como para o grupo de perfil tegumentar convexo. A hipótese de obtenção de grupos homogêneos, utilizando-se como critério de seleção a convexidade do perfil tegumentar, foi rejeitada.

Palavras-Chave: Padrão craniofacial – Avaliação; Cefalometria radiográfica; Ortodontia

Queiroz GV. Comparative study of craniofacial morphology among Caucasian Brazilian children with straight and convex soft tissue facial profile and a normal occlusion [Dissertação de Mestrado]. São Paulo:Faculdade de Odontologia da USP;2004.

ABSTRACT

This study had 2 different purposes: 1) Compare the craniofacial characteristics among children with soft tissue profile with a balanced inferior third and a straight tendency with children with a soft tissue profile with a balanced inferior third and a convex tendency; 2) verify the variability among the combinations of the morphologic components in the craniofacial conformation of those individuals. The sample was composed of 48 telerradiographs in lateral position of Caucasian Brazilian children, 24 boys and 24 girls, with normal dental occlusion, balanced face, competent lips, without previous orthodontic treatment, with a mixed dentition and age between 7 to 10 years old. The sample was divided in 2 groups of 24 individuals with equal number of both genders. Group I was composed of individuals that showed a soft tissue profile with a balanced inferior third and a straight tendency, and group II was composed of individuals with a soft tissue profile with balanced inferior third and a convex tendency. For this work, angular and proportional cephalometric variables to describe the craniofacial characteristics were used. After the statistical analysis and interpretation of the results, it was concluded that morphologic similarity was found between the groups I and II in the inclination of the posterior cranial base, gonial angle, anterior facial height, mandibular ramus height, alveolar superior height, and in the anteroposterior placement of the posterior region of the maxilla. Significant morphologic differences were found in the inclination of the mandibular ramus, mandibular body, upper and lower incisors, and in the total posterior facial height,

cranial posterior height, total height of the medium face, orbital height, maxilla basal height, inferior dentoalveolar height, mandibular ramus width, mandibular ramus length, anteroposterior position of the first upper molar in the medium face and the thickness of the soft tissue in the pogonion region. The high variability of combinations among the craniofacial components showed the nonexistence of specific morphological patterns for the children with a soft tissue profile with a balanced inferior third and a straight tendency and those with a convex tendency. The hypothesis to obtain homogeneous groups using the convexity of the soft tissue profile as selection criteria was rejected.

Keywords: Craniofacial pattern – appraisal; radiograph cephalometry; orthodontics

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 4.1 - Critério de inclusão no grupo I, tendência ao perfil reto ($Pog'-Sn.Po-Or < 7,75^\circ$)	39
Figura 4.2 - Critério de inclusão no grupo II, tendência ao perfil convexo ($Pog'-Sn.Po-Or > 8,25^\circ$)	39
Figura 4.3 - Telerradiografia em norma lateral	41
Figura 4.4 - Traçado das estruturas anatômicas	43
Figura 4.5 - Pontos cefalométricos	47
Figura 4.6 - Pontos cefalométricos	48
Figura 4.7 - Linhas e planos cefalométricos	50
Figura 4.8 - Linhas paralelas ao plano horizontal de Frankfurt	52
Figura 4.9 - Linhas perpendiculares ao plano horizontal de Frankfurt	54
Figura 4.10 - Grandezas cefalométricas angulares	56
Figura 4.11 - Grandezas proporcionais horizontais	58
Figura 4.12 - Grandezas proporcionais verticais	60
Figura 6.13 - Diferença entre médias da grandeza cefalométrica Co-Bar/Co-Se nos grupos I e II com $p = 0,05$	93
Figura 6.14 - Diferença entre as médias da grandeza cefalométrica Bar-Pog/Bar-A nos grupos I e II com $p < 0,01$	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 - Estatística descritiva do grupo com perfil tegumentar reto (PTR)	66
Tabela 5.2 - Estatística descritiva do grupo com perfil tegumentar convexo (PTC).....	67
Tabela 5.3 - Comparação entre os grupos I e II aplicando-se o teste 't'	68
Tabela 5.4 - Intervalos de valores utilizados para definir as categorias (RS,R,N,C ou CS) das grandezas cefalométricas S.N.Ar e N-CMd/N-Go	69
Tabela 5.5 - Intervalos de valores utilizados para definir as categorias (RS,R,N,C ou CS) das grandezas cefalométricas N-Go/N-Sn, Co-Bar/Co-Se, Bar- Pog/Bar-A e Pog-Pog'/A- Sn	69
Tabela 5.6 - Combinações das variáveis morfológicas no grupo I.....	70
Tabela 5.7 - Combinações das variáveis morfológicas no grupo II	71
Tabela A - Grandezas cefalométricas individuais no grupo I.....	108
Tabela B - Grandezas cefalométricas individuais no grupo II	111
Tabela C - Comparação aos pares das características morfológicas entre os indivíduos do grupo I	114
Tabela D - Comparação aos pares das características morfológicas entre os indivíduos do grupo II	115

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Perfil tegumentar reto (PTR)	Perfil tegumentar do terço facial inferior equilibrado com tendência reta
Perfil tegumentar convexo (PTC)	Perfil tegumentar do terço facial inferior equilibrado com tendência convexa.
KV	Quilovoltagem
mA	Miliamperagem
m	Metro
Cm	Centímetro
Dpi	Pontos por polegada "dots per inch"
CS	Severa tendência ao perfil convexo
C	tendência ao perfil convexo
N	Tendência neutra
R	tendência ao perfil reto
RS	Severa tendência ao perfil reto

LISTA DE SÍMBOLOS

p nível descritivo

% porcentagem

° grau

SD desvio padrão

SUMÁRIO

	p.
1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	18
3 PROPOSIÇÃO	36
4 MATERIAL E MÉTODOS	37
4.1 Material.....	37
4.2 Métodos	40
5 RESULTADOS	65
6 DISCUSSÃO	72
7 CONCLUSÕES	99
REFERÊNCIAS	101
APÊNDICES.....	108
ANEXO.....	116

1 INTRODUÇÃO

A descrição do padrão craniofacial constitui assunto de grande relevância no diagnóstico ortodôntico porque as variações anatômicas estão relacionadas à severidade das maloclusões (SIRIWAT ; JARABAK, 1985).

O padrão craniofacial é estabelecido cedo e identificá-lo é importante porque as características de seu crescimento encontram-se diretamente relacionadas aos resultados obtidos na terapia ortodôntica. Indivíduos portadores de arquiteturas esqueléticas semelhantes crescem e respondem de forma semelhante ao tratamento ortodôntico (ENLOW, 1993; MOYERS, 1991).

Por este motivo, em estudos clínicos com o propósito de estabelecer a eficácia de métodos ortopédicos dentofaciais, a base para comparação dos efeitos do tratamento deveria incluir também as expectativas de crescimento baseadas na tipologia morfológica específica tanto do grupo tratado como do controle (NANDA, 1990).

A oclusão normal assim como as diferentes maloclusões não fornecem informações a respeito da arquitetura crânio-facial, pois estas resultam de numerosas combinações dos componentes esqueléticos, dentários e tegumentares (BJORK, 1951; ENLOW, 1993; MCNAMARA JR,1981; MOYERS, 1991). Portanto, a seleção de amostras de acordo com a classificação oclusal de Angle, classes I, II e III não assegura homogeneidade estrutural aos grupos, pois o complexo de variações regionais que predispõem a protrusão e retrusão convivem com padrões oclusais semelhantes (MARTONE, 1992).

A análise facial subjetiva foi proposta como elemento de identificação do padrão morfológico craniofacial (CAPELOZZA FILHO, 2004). Justificou-se tal

proposição porque maloclusões semelhantes podem representar distintos desafios em decorrência do padrão morfológico exibido pelo paciente.

Admitindo-se a análise facial como elemento primário na identificação e seleção de indivíduos com características morfológicas semelhantes, buscou-se neste trabalho avaliar as características morfológicas de crianças leucodermas, portadoras de oclusão normal e estética facial harmoniosa, a fim de estabelecer as possíveis diferenças entre os padrões médios inerentes aos indivíduos que apresentam perfil facial tegumentar normal com tendência convexa e perfil facial tegumentar normal com tendência reta.

Adicionalmente avaliou-se o grau de variação morfológica individual, buscando-se verificar se a utilização da convexidade tegumentar do terço facial inferior como critério de seleção de amostras resulta em grupos com características morfológicas homogêneas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Broadbent (1937) realizou um estudo utilizando radiografias seriadas num grupo de indivíduos, dos 3 meses até a idade adulta. Demonstrou o valor da telerradiografia na pesquisa do crescimento e do desenvolvimento craniofacial. Afirmou que o padrão morfológico da face é definido quando se completa a dentição decídua; após esta fase não ocorrem modificações nas proporções faciais.

Brodie (1946) alertou para a grande variabilidade existente entre os ossos que compõem a face. Realizou um apelo para que fosse abandonado o conceito de normalidade e o método de comparação com valores médios extraídos da população. Destacou a importância da avaliação individualizada, afirmando que o próprio paciente carrega com ele as respostas para seu tratamento.

Interessado na interação entre os componentes craniofaciais, Wylie (1947), apresentou um método de avaliação quantitativa do comprimento da base do crânio, do comprimento maxilar e mandibular projetados no Plano de Frankfurt. Citou que as anomalias dentofaciais são, em grande parte, ocasionadas por uma combinação, ao acaso, entre as partes faciais, das quais nenhuma é anormal por si só, porém, quando examinadas em conjunto, formam uma combinação indesejável, produzindo a chamada displasia antero-posterior

Com objetivo de pesquisar os padrões facial e dentário, Downs (1948). utilizou radiografias cefalométricas de 20 jovens leucodermas, 10 do gênero masculino e 10 do feminino, todos portadores de oclusões clinicamente excelentes. O principal plano de referência foi o plano horizontal de Frankfurt. Verificou que o padrão facial pode ser descrito em números e avaliado como equilibrado ou não, de acordo com o grau de divergência das medidas cefalométricas em relação aos

valores médios estabelecidos. Ressaltou que embora exista um padrão facial que representa a média para os indivíduos portadores de oclusões excelentes, ocorrem variações normais acima e abaixo das médias encontradas.

Craig (1951) comparou os padrões esquelético-faciais de um grupo de pacientes portador de maloclusão de classe I, média de idade de 12 anos, com um grupo de pacientes classe II, divisão 1ª, com semelhante média de idade. Concluiu que os dois grupos possuíam essencialmente o mesmo padrão, com exceção do corpo mandibular que se mostrou diminuído na classe II, divisão 1ª. O autor citou que um alto grau de variabilidade pode ser encontrado nos dois tipos de maloclusão.

Com intuito de analisar os fatores determinantes do prognatismo, Björk (1951), comparou radiografias cefalométricas de indivíduos europeus e africanos além de crânios secos. Concluiu pela participação dos seguintes itens no prognatismo : angulação da base craniana posterior, a extensão da base anterior do crânio e a largura do ramo mandibular. Estes fatores exibem combinações múltiplas gerando composições onde os elementos predisponentes ao prognatismo podem ser somados ou anulados. Estabeleceu ainda a associação entre morfologia da base craniana e tipo de maloclusão.

Pesquisando se a análise de Downs (1948) poderia ser empregada em outros tipos raciais, Cotton, Takano e Wong (1951) testaram sua aplicabilidade em melanodermas e xantodermas norte-americanosl. Concluíram que as normas de Downs não podem ser aplicadas aos jovens de outras etnias.

Procurando reforçar os primeiros conceitos emitidos em sua publicação de 1948, Downs (1952) correlacionou avaliação cefalométrica com o tipo facial. As medidas de sua análise foram aplicadas primeiramente em quatro indivíduos com estética facial agradável, apresentando, porém, tipos faciais diferentes: a) face

retrognática; b) mesognática; c) prognática e d) prognatismo facial. Verificou variações na posição relativa antero-posterior da mandíbula e no grau de convexidade do perfil facial. Para o autor, o emprego da cefalometria radiográfica como recurso auxiliar no diagnóstico é de grande importância.

Descrevendo a importância e crescimento da cartilagem do septo nasal, Scott (1953) salientou que ela é uma extensão da cartilagem primária da base do crânio. Durante seu crescimento ela separa os ossos faciais uns dos outros e da porção inferior do crânio, permitindo a deposição óssea nas suturas faciais.

Brodie (1955), empreendeu estudo cefalométrico radiográfico longitudinal em amostra de 30 crianças acompanhadas dos 3 aos 20 anos de idade. Destacou a relação anatômica da maxila com a base anterior do crânio por meio das suturas frontonasal, zigomática e pterigomaxilar, enquanto a mandíbula associa-se à base posterior do crânio, uma vez que a fossa mandibular situa-se na porção inferior do osso occipital. Estas considerações anatômicas provocariam influência sobre a face de alterações ocorridas na base craniana anterior ou posterior.

Buscando determinar as dimensões das estruturas cranianas e faciais assim como o efeito da integração de tais variáveis sobre o perfil facial, Coben (1955) propôs análise cefalométrica com ênfase nas grandezas proporcionais. Utilizou como referência primária uma linha paralela ao plano horizontal de Frankfurt passando pelo ponto Básio (Ba). Este estudo envolveu um grupo de 47 crianças portadoras de oclusões excelentes ou maloclusões de classe I (7 aos 9 anos de idade) sendo 25 do gênero masculino e 22 do gênero feminino. Afirmou que para se compreender as diferenças entre os tipos faciais não é suficiente o estudo de uma simples variável, mas sim conhecer o papel de cada uma e sua integração na morfologia facial.

Com o propósito de verificar as proporções faciais esqueléticas de pacientes com maloclusões de Classe II, divisão 1, Salzmann (1959) empreendeu uma pesquisa, utilizando radiografias cefalométricas laterais de 60 crianças com idades variando entre 9 e 16 anos. Concluiu que:

- 1) todas as medidas lineares da altura facial anterior variaram menos que suas correspondentes da altura facial posterior;
- 2) as medidas da altura facial inferior variaram mais do que as medidas da altura facial superior ou total;
- 3) as medidas verticais da parte inferior posterior da face foram as que mais variaram em todo o complexo facial.

Com objetivo de esclarecer as influências genéticas nas dimensões crânio-faciais, Horowitz, Osborne e De George (1960) utilizaram amostra de 112 indivíduos adultos, 35 gêmeos monozigóticos e 21 dizigóticos. Compararam as dimensões lineares das seguintes estruturas anatômicas: base anterior do crânio (S-N), altura facial anterior total (N-Gn), altura facial anterior superior (N-Ans'), altura facial anterior inferior (Ans'-Gn) e comprimento do corpo mandibular (Go-x). Concluíram que todas as medidas apresentaram grande variabilidade hereditária, exceto a altura facial anterior superior que constituiu o elemento mais estável no perfil facial.

Alicerçado nos princípios dos componentes funcionais cranianos, Moss (1962) introduziu o conceito de matriz funcional, destacando que funcionalmente a cabeça é composta de várias funções interrelacionadas: digestão, respiração, visão, olfato, audição, equilíbrio, fala e integração neural. Os ossos ou partes deles relacionado a uma função representa a unidade apropriada para o estudo esquelético.

Bjork (1969) utilizando o método de implantes no estudo do crescimento craniofacial, avaliou 3 métodos de predição da rotação mandibular. Concluiu que: 1)

o método longitudinal que consiste em acompanhar o desenvolvimento por meio de radiografias anuais é limitado porque a remodelação do bordo inferior da mandibular mascara a rotação real; 2) o método métrico que busca a predição baseada na descrição métrica da morfologia facial em apenas um estágio do desenvolvimento mostrou-se insuficiente; 3) o método estrutural demonstrou os melhores resultados.

Thomazinho (1970) realizou um estudo cefalométrico radiográfico em 120 telerradiografias obtidas em norma lateral, de indivíduos brasileiros, leucodermas, dos gêneros masculino e feminino, divididos em três grupos de maloclusões: normal, Classe I e Classe II, divisão 1. O estudo teve como objetivo estabelecer um padrão facial para uma amostra controle de oclusão normal; verificar o comportamento das amostras de maloclusão Classe I e Classe II, divisão 1 em relação ao padrão facial da amostra controle de oclusão normal e avaliar o prognóstico do tratamento ortodôntico a partir do padrão conhecido. Concluiu que: 1- há um padrão médio para indivíduos portadores de oclusão normal e de Classe I; 2- o padrão esquelético facial pode ser diagnosticado por meio da análise cefalométrica proposta.

Isaacson et al. (1971), com o objetivo de investigar as alterações das dimensões verticais que ocorrem com o desenvolvimento e crescimento facial, realizaram um estudo em que utilizaram uma amostra de 183 indivíduos do tipo dolicofacial, 60 indivíduos do tipo braquifacial e 20 indivíduos do tipo mesofacial. Neste estudo foram avaliadas as áreas que podem influenciar no aumento ou diminuição das dimensões faciais verticais, ou seja, a altura do ramo mandibular, a altura alveolar posterior maxilar e a altura alveolar posterior mandibular.

Os resultados demonstraram que no tipo dolicofacial ocorreu associação entre redução do crescimento condilar vertical e um aumento no crescimento alveolar vertical. Este tipo de crescimento provocou uma rotação mandibular no

sentido horário, ocasionando aumento na altura facial anterior inferior. A posição vertical dos dentes anteriores superiores e inferiores no tipo dolicofacial, em que há tendência à mordida aberta anterior, também apresentou-se aumentada. Segundo os autores, estes indivíduos não possuem necessariamente lábios superiores curtos, mas apresentam um aumento no crescimento do processo alveolar maxilar.

Riolo et al. (1974) publicaram os dados longitudinais de uma amostra de 83 indivíduos, 36 do gênero feminino e 47 do masculino, coletados anualmente dos 6 aos 16 anos de idade. A divulgação teve por objetivo disponibilizar os dados estatísticos craniofaciais para profissionais em laboratórios que não tem acesso a estas informações e permitir comparações com dados de outros estudos longitudinais.

Garcia (1975) avaliou o padrão cefalométrico de americanos descendentes de mexicanos. Utilizou amostra de 59 jovens, 25 do gênero feminino e 34 do masculino, com idade média de 15,7 anos, todos portadores de oclusão excelente. Comparando suas normas cefalométricas com as propostas pelas análises de Downs, Steiner e de Alabama, concluiu que os descendentes de mexicanos demonstraram protrusão esquelética e dentária.

Discutindo a seleção da linha de referência cefalométrica apropriada para descrição da morfologia esquelética, Ricketts, Schulhof e Bagha (1976) compararam o plano horizontal de Frankfurt e linha sela-násio. Após avaliarem a significância clínica e anatômica, precisão na medida e aplicação na previsão de crescimento, concluíram pela supremacia do plano horizontal de Frankfurt

Preocupados em determinar as regiões anatômicas responsáveis por desarmonias esqueléticas Biggerstaff et al. (1977) propuseram uma análise cefalométrica vertical do complexo craniofacial. Tal análise combina valores lineares

e proporcionais na avaliação morfológica. Os dados normativos para as comparações foram obtidos e publicados pelo Centro de Crescimento da Universidade de Michigan. Os autores ressaltam que oclusões e perfis similares podem ser causados por diferentes áreas de displasias.

Alexander e Hitchcock (1978) estabeleceram um padrão cefalométrico para as crianças melanodermas do sul dos EUA a partir de um grupo composto por 50 crianças do Alabama, portadoras de oclusão normal e perfis equilibrados com idades entre 8 e 13 anos.

Coben (1979) descreveu um método de análise cefalométrica utilizando um sistema de coordenadas baseado na sobreposição do forame magno, ponto básico, e orientado de acordo com o plano horizontal de Frankfurt. Este método permite visualização em milímetros, das alterações ocorridas em quaisquer estruturas que compõem o complexo craniofacial.

Moyers, Bookstein e Guire (1979) relataram problemas semânticos no uso da palavra 'padrão' em biologia, particularmente em ortodontia. Definiram padrão como um conjunto de regras limitantes atuando para preservar a integração de partes sob variadas condições ou em diferentes épocas. Afirmaram ainda que o padrão craniofacial pode ser descrito e quantificado pela identificação de constantes craniofaciais, medidas que são relativamente invariáveis.

Moyers (1980), realizou um estudo com intenção de avaliar a possibilidade de selecionar dentro de uma amostra de indivíduos portadores de maloclusões classe II, diferentes tipos faciais e definir quais as características e porcentagens de cada grupo. Considerando os aspectos verticais e horizontais foram identificados 15 sub-grupos. O autor sugeriu que pacientes com o mesmo tipo facial não apenas são

semelhantes, mas crescem de forma semelhante, sendo provável o mesmo tipo de resposta ao tratamento.

Solow (1980) examinou as implicações clínicas do mecanismo de compensação dento-alveolar pelo qual os dentes e arcos alveolares adaptam-se aos diversos tipos de relacionamentos entre maxila e mandíbula. Afirmou que as maloclusões que refletem as discrepâncias entre as base apicais não são obrigatoriamente determinadas por elas, pois a causa pode estar relacionada à falha no mecanismo de compensação dento-alveolar.

Visando um maior conhecimento dos padrões normais dos aspectos cefalométricos dento-faciais em brasileiros, Vigorito e Mitri (1982), selecionaram 40 pacientes de ambos os gêneros, na faixa etária de 12 anos a 17 anos e um mês, portadores de oclusão normal e filhos de pais brasileiros. Verificaram que os padrões médios de normalidade das grandezas estudadas foram: SNA 82°, SNB 80°, ANB 2°, FMA 25°, HNB 11° e IMPA 93°, destacando-se a maior inclinação vestibular dos incisivos na amostra brasileira.

Empregando radiografias cefalométricas dos arquivos do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Universidade de Turku, Finlândia, Varjanne e Koski (1982) estudaram a associação entre a forma da base craniana e relacionamento sagital entre os ossos maxilares em três tipos oclusais definidos de acordo com os critérios de Angle: classe I, classe II divisão 1 e classe III. Cada grupo foi composto por 32 indivíduos de ambos os gêneros com idades variáveis. Concluíram que a configuração da linha média da base craniana não apresenta associação com o tipo de oclusão ou com o relacionamento entre os maxilares. Criticaram ainda a utilização do ponto Ar como representativo da base craniana posterior por não estar

localizado na linha média e ter sua demarcação influenciada pelo côndilo e ramo mandibular.

Estudando a influência do grau de deflexão da base craniana no relacionamento antero-posterior dos maxilares, Pinto et al. (1983) avaliaram 75 radiografias cefalométricas em norma lateral de crianças leucodermas, com idades entre 8 e 14 anos. Obedecendo aos critérios de classificação das maloclusões de Angle, ângulo ANB e magnitude da sobressaliência, os indivíduos foram distribuídos em grupos classe I, classe II e classe III, cada um com 13 elementos do gênero masculino e 12 do gênero feminino. Os resultados mostraram não haver diferenças estatisticamente significantes no ângulo da base craniana BaSN, entre portadores das diferentes maloclusões. A deflexão da base craniana por si só não pode ser responsável por uma determinada alteração no relacionamento antero-posterior dos maxilares.

Com objetivo de identificar e avaliar padrões crânio-faciais, Trouten et al. (1983) utilizaram a análise da contra-parte de Enlow para comparar as características esqueléticas em 3 grupos de indivíduos: portadores de oclusão normal, mordida aberta anterior e sobremordida profunda. Os resultados demonstraram que no grupo de mordida aberta anterior o ângulo goníaco é mais aberto, a dimensão vertical posterior da maxila é maior, o plano palatino é inclinado para cima na região anterior enquanto o ramo e corpo mandibular encontram-se inclinados para baixo. Relataram que a natureza das variações observadas, indicaram que a sobremordida e mordida aberta anterior representam essencialmente entidades opostas, tanto anatômicas como de desenvolvimento.

Fields et al. (1984) empreenderam estudo radiográfico cefalométrico comparando 42 crianças e 42 adultos leucodermas classificados clinicamente como

portadores de faces longa, normal e curta. Os indivíduos com faces longas apresentaram as seguintes medidas aumentadas: altura facial anterior total, altura facial anterior inferior, ângulo do plano mandibular, ângulo goníaco e ângulo do plano palato-mandibular. Nas crianças a altura do ramo foi semelhante entre os grupos. Concluíram que as diferenças entre sujeitos com faces longas e normais localizam-se abaixo do plano palatino. Embora os padrões faciais sejam estabelecidos cedo, podem ocorrer eventos durante a puberdade que acentuam ou mantêm as diferenças.

Casko e Sheperd (1984) selecionaram 79 indivíduos adultos, caucasianos, com oclusão normal e sem tratamento ortodôntico prévio. Avaliando a amplitude de variação no padrão dentário e esquelético observaram ampla margem de variabilidade. Verificaram ainda tendências de inclinações dentárias compensatórias nos casos em que o ângulo ANB aumentava ou diminuía.

Siriwat e Jarabak (1985) estudaram as associações entre morfologia facial e maloclusões. Foram utilizados 500 cefalogramas laterais de pacientes em pré-tratamento com idades entre 8 e 12 anos. A morfologia facial foi classificada em três padrões distintos definidos pela proporção entre altura facial posterior (S-Goc) e altura facial anterior (N-Me). Os valores entre 59% e 63% foram classificados como neutros enquanto os acima e abaixo deste intervalo receberam respectivamente as designações hipodivergente e hiperdivergente. Verificaram que o padrão neutro foi dominante nas maloclusões de Classe I e Classe II, divisão 1 e o padrão hipodivergente predominou nas maloclusões de Classe II divisão 2 e Classe III.

Bishara e Jakobsen (1985) estudaram as mudanças longitudinais nos três tipos faciais. A amostra foi composta por 35 indivíduos, sendo 20 do gênero masculino e 15 do gênero feminino, onde foram feitas comparações dos incrementos

anuais e alterações absolutas entre 5 e 25 anos. Houve forte tendência de manutenção do tipo facial com a idade. Concluíram ainda que as pessoas dentro de cada tipo facial, manifestaram uma variação relativamente grande no tamanho e no relacionamento das estruturas dentofaciais.

Buscando esclarecer as diferenças entre as maloclusões de classe I e classe II e averiguar quão cedo as características faciais típicas poderiam ser identificadas, Kerr e Hirst (1987) colheram junto ao “Belfast Growth Study” telerradiografias em norma lateral de 85 crianças, obtidas aos 5, 10 e 15 anos de idade. A amostra foi dividida em portadores de maloclusão classe I ou oclusão normal (Grupo I) e portadores de classe II divisão 1ª ou 2ª (Grupo II) , de acordo com a oclusão observada nos modelos de gesso aos 15 anos. Após análise de 17 grandezas cefalométricas, concluíram que em 73% dos casos o ângulo da base craniana Ba.S.N foi efetivo na previsão do tipo de oclusão aos 15 anos de idade e, além disso, sua pequena variação ao longo do crescimento habilita-o como uma das poucas constantes craniofaciais. Relataram ainda a participação fundamental da base craniana no relacionamento maxilo-mandibular, entretanto, destacaram que o crescimento diferencial da maxila e mandíbula pode gerar efeitos compensatórios, favorecendo ou deteriorando a harmonia facial.

Os dois planos de referência mais utilizados em cefalometria são a linha S-N e o plano horizontal de Frankfurt. Utilizando amostra composta por 81 mulheres adultas, portadoras de faces equilibradas e oclusão classe I Ellis e Mcnamara Jr (1988) compararam a posição da mandíbula e maxila utilizando as 2 referências citadas. Concluíram que o plano horizontal de Frankfurt expressou com maior precisão o posicionamento dos maxilares.

Com o propósito de examinar os padrões faciais de crescimento em indivíduos com mordida aberta esquelética e mordidas profundas, Nanda (1988) selecionou dos arquivos de acompanhamento longitudinal do "Child Research Council", Colorado, 8 meninos e 8 meninas entre os de maior altura facial na idade de 13 à 15 anos, assim como 8 indivíduos do gênero masculino e 8 do gênero feminino entre os de menor altura facial na mesma faixa etária . Concluiu que o padrão de desenvolvimento em cada tipo facial é estabelecido muito cedo, antes da irrupção dos primeiros molares permanentes. Ressaltou ainda que sujeitos com mordida aberta e profunda crescem distintamente, os primeiros são caracterizados por incrementos na altura facial antero-inferior, enquanto nos segundos predominam incrementos na altura facial ântero-superior. O ramo mandibular e altura facial posterior não apresentaram diferenças significativas entre os 2 grupos.

Almeida e Vigorito (1988) desenvolveram um estudo comparativo entre os padrões cefalométricos-radiográficos da análise de Steiner e de brasileiros, leucodermas, portadores de oclusão normal. A amostragem constou de 57 telerradiografias em norma lateral obtidas de estudantes da região do ABC (Santo André, São Caetano e São Bernardo do Campo), filhos de brasileiros, descendentes de mediterrâneos, sem tratamento ortodôntico prévio. Os autores concluíram que: 1) não houve dimorfismo sexual entre as grandezas cefalométricas da análise de Steiner; 2) no padrão esquelético-facial de brasileiros as bases apicais encontram-se ligeiramente protruídas em relação à base do crânio, a eminência mentoniana diminuída e os arcos dentários superior e inferior posicionados mais anteriormente, justificando a adaptação da tabela de compromissos aceitáveis de Steiner para pacientes brasileiros.

Com o objetivo de estabelecer valores cefalométricos para as estruturas faciais, Siqueira (1989) conduziu um estudo telerradiográfico em 78 indivíduos, 40 do gênero feminino e 38 do masculino, leucodermas, brasileiros, da região de Piracicaba, com oclusões excelentes, na faixa etária dos 7 aos 10 anos de idade,

Prosseguindo com o trabalho de 1988 e utilizando a mesma amostra, Nanda (1990) empreendeu um estudo longitudinal onde avaliou as alterações em 6 grandezas cefalométricas entre os 4 e 18 anos de idade. Os resultados encontrados demonstraram que: 1) o ângulo da base craniana apresenta dimorfismo sexual porém sua magnitude não está relacionada com a displasia vertical; 2) o ângulo do plano palatino distinguiu os tipos verticais durante toda a fase do desenvolvimento; 3) houve redução dos ângulos S-N.Go-Me, Ar.Go.Me, ENA-ENP e S-N.Plano Oclusal durante o desenvolvimento. Destacou ainda a presença de grande variação individual nos planos horizontais da face durante o crescimento, independente da natureza da displasia vertical, defendendo a inclusão de critérios morfológicos da tipologia facial para seleção das amostras em estudo comparativos.

Rino Neto (1990) realizou pesquisa com amostra de 30 crianças leucodermas brasileiras, 13 do gênero masculino e 17 do feminino, nascidas na cidade de Marília. O objetivo foi determinar por meio de radiografias cefalométricas, alguns valores do padrão dento-esquelético, dos tecidos moles e do triângulo de Tweed, e compará-los com os resultados obtidos nas pesquisas realizadas em crianças de diferentes grupos étnicos, de faixas etárias próximas. Constatou identidade de valores na maiorias das comparações com padrões já conhecidos quanto às grandezas cefalométricas examinadas.

Rodrigues (1991) salientou a importância de executar o diagnóstico ortodôntico cefalométrico integrando os valores obtidos nas diferentes medidas.

Segundo o autor, a confirmação do tipo facial do indivíduo e o diagnóstico preciso de quais estruturas faciais possam eventualmente estar em desequilíbrio com o referido tipo facial, são de absoluta importância na elaboração do plano de tratamento a ser executado. Destacou ainda que a confrontação pura e simples das medidas cefalométricas de um paciente com as médias estatísticas de grupos controle, sem considerar o padrão facial do indivíduo, apresenta limitações como forma de diagnóstico.

Martoni et al. (1992) ao avaliarem pacientes portadores de Classe I, II e III, verificaram que as características craniofaciais destes pacientes variaram de acordo com o tipo facial. Variações contrastantes dentro de um mesmo tipo facial indicaram subgrupos anatômicos e possíveis variações nas respostas clínicas. A avaliação dos fatores como o alinhamento da fossa craniana média, o comprimento vertical do complexo naso-maxilar, o alinhamento da mandíbula, o comprimento do corpo da mandíbula e as relações sagitais entre os pontos A e B, indicaram que a compreensão das razões biológicas para os diferentes grupos crânio-faciais, cada um possuindo uma diferente linha de desenvolvimento, é essencial para a determinação dos procedimentos clínicos e a razão das variações nas respostas ao tratamento.

Em um estudo retrospectivo transversal Verdonck et al. (1993) utilizaram radiografias cefalométricas laterais de 156 crianças com o objetivo de relacionar a área de tecido mole compreendida entre a base do nariz e o mento com a estrutura sagital das partes esqueléticas e dentárias subjacentes à primeira.

Para tanto, desenvolveram um método de se calcular a área acima citada, vislumbrando a possibilidade desta servir como bom indicador das estruturas duras adjacentes. Concluíram porém que foi impossível em tal investigação encontrar

relacionamentos significantes entre os componentes de tecido mole e a posição sagital da dentição da mandíbula e da maxila.

Analisando as proporções faciais humanas em sistema de coordenadas, Moorrees, Kalpins e Ghafari (1995) definiram o comprimento da base craniana anterior como escala horizontal. Originalmente foi utilizada como escala vertical a altura facial total, porém, considerando que a altura facial inferior é mais afetada que a superior em indivíduos com maloclusões, foi adotada como escala vertical a altura facial superior (N-Ena).

Karlsen (1995) realizou um estudo longitudinal para avaliar as diferenças de crescimento craniofacial, entre dois grupos de pacientes que apresentavam valores extremos, na medida do ângulo do plano mandibular. A amostra era composta por dois grupos, num total de 30 indivíduos do sexo masculino. De cada indivíduo, foram obtidas radiografias cefalométricas nas idades de 6,12 e 15 anos. Para a seleção da amostra foi considerado o valor do ângulo do plano mandibular, na fase de 12 anos de idade, sendo 26° ou menos para o grupo de ângulo baixo e 35° ou mais, para o grupo de ângulo alto.

O autor conclui que um maior desenvolvimento na altura facial posterior, ocasiona um crescimento rotacional para anterior da mandíbula, e um crescimento incompleto está associado com a rotação mandibular para posterior. A altura facial anterior aumentou de forma significativa nos casos de ângulo alto, provavelmente devido a menor rotação mandibular para anterior.

Ackerman e Proffit (1997), publicaram artigo onde explanaram sobre as limitações do tratamento ortodôntico frente às variações dos tecidos moles. Relataram nesta dissertação que não existe uma regra para definição da beleza facial, portanto, nenhum número pode expressar totalmente a complexidade da

estética facial. Os autores sugerem que o exame clínico deve guiar as decisões que envolvam a estética facial, e não as análises cefalométricas.

Fishman (1997) elaborou um método para avaliar a forma facial do paciente sem valores numéricos baseados em dados médios. O autor utiliza um ponto Centro-base que fornece orientação esquelética, dentária e de tecidos moles, cujos valores demonstram proporção vertical e horizontal, equilíbrio ou desarmonia da face através de sobreposição em radiografias longitudinais, de forma individual, independente dos valores médios da população.

Relacionando a harmonia entre os tecidos moles da face e o crescimento no tratamento ortodôntico, Nanda e Ghosh (1997) enfatizaram que a introdução da telerradiografia cefalométrica no diagnóstico ortodôntico desviou inadvertidamente a atenção dos especialistas da área dos tecidos moles para as estruturas esqueléticas. Afirmaram que a rígida adesão às normas de tecido duro não resulta nem em equilíbrio e harmonia da face nem em contenção a longo prazo. Ressaltaram ainda que é necessário ter cuidado ao utilizar os dados médios dos estudos de crescimento e ao aplicá-los a todos os indivíduos de todas as idades, por causa da grande variação entre as pessoas de todas as raças e de ambos os sexos.

Karlsen (1998) apresentou pesquisa longitudinal com 2 grupos de meninas acompanhadas dos 6 aos 16 anos de idade. Ao início da avaliação as crianças de um grupo exibiam relacionamento anteroposterior normal entre as base ósseas, enquanto o outro grupo tinha moderada protrusão mandibular. O propósito do estudo foi comparar a morfologia craniofacial e o crescimento entre os dois grupos. Concluiu que o padrão craniofacial é determinado nos primeiros anos de vida e a diferença morfológica entre os grupos envolveu principalmente a posição anterior da mandíbula e não as dimensões das bases ósseas.

Revisando a literatura a respeito do relacionamento entre o ângulo da base craniana e maloclusões, Dhopatkar, Bathia e Rock (2002) relataram um cenário conflitante, justificando um estudo cefalométrico retrospectivo para examinar a contribuição da base do crânio nas maloclusões de classe I, classe II divisão 1, classe II divisão 2 e classe III. Baseados na classificação incisal do British Standards Institute, selecionaram dos registros do departamento de ortodontia do King's College Hospital em Londres, 50 pacientes para cada tipo de maloclusão, com idade média de 10 anos de idade. Concluíram que isoladamente, a base do crânio parece não exercer um papel central no estabelecimento da maloclusão, o comprimento maxilar mostrou-se aumentado nas maloclusões classe II enquanto nas maloclusões classe III o comprimento mandibular era maior.

Miashiro Junior et al. (2004) realizaram um estudo experimental em crânio humano com o propósito de avaliar a influência do fator de ampliação das imagens radiográficas sobre as grandezas cefalométricas. Concluíram que as medidas cefalométricas angulares e proporcionais não sofrem alterações em função de variações na distância entre o aparelho de raios X e objeto, enquanto as lineares são influenciadas.

Com intuito de analisar os fatores relacionados à posição sagital do primeiro molar permanente superior, Andria et al. (2004a) compararam as grandezas cefalométricas de uma amostra total composta por 184 indivíduos, selecionados aleatoriamente, portadores de classe II e classe I. Os resultados indicaram que a posição mais posterior dos primeiros molares permanentes superiores esteve acompanhada por incremento nos ângulos do plano mandibular, plano palatino e maxilo-mandibular. O deslocamento anterior do primeiro molar superior esteve

associado ao aumento na idade, no comprimento da base craniana e do tamanho maxilar.

Com objetivo de pesquisar o padrão cefalométrico radiográfico de jovens brasileiros leucodermas com oclusão normal, Silva et al. (2004) avaliaram 1336 escolares; destes foram selecionados 20, perfazendo 1,49% de jovens com oclusão normal. Todos eram portadores de dentição permanente completa, sem mutilações. A idade média foi de 17 anos e 5 meses. Concluíram apresentando os valores cefalométricos médios de normalidade.

A influência da inclinação da base craniana anterior e posterior no posicionamento mandibular foi pesquisada por Andria et al. (2004b). Utilizaram amostra composta por 99 telerradiografias de crianças portadoras de maloclusões classe I e classe II, com idade média de 9,7 anos $\pm$ 2. Concluíram que a base craniana posterior exerce influência sobre o posicionamento sagital da mandíbula.

Capelozza Filho (2004) revisitou o conceito de padrão a partir do exame subjetivo da análise facial. Afirmou que a cefalometria clássica, alternativa para esta opção subjetiva foi deposta por equívocos obrigatórios do método. Propôs para a avaliação sagital a classificação em padrões I, II e III.

Com propósito de classificar grupos com oclusão normal em tipos esqueléticos específicos, Kim et al. (2005) selecionaram amostra de 294 indivíduos com oclusão normal, 177 do gênero masculino e 117 do feminino, com idade média 20,2 anos. Verificaram a existência de 9 subgrupos e concluíram que o estudo da variabilidade esquelética individual usando normas cefalométricas médias é inadequado pois há uma ampla margem de variação normal entre os componentes esqueléticos que pode resultar em oclusão normal.

3 PROPOSIÇÃO

Os objetivos deste estudo são:

- 1) Comparar as características da morfologia craniofacial entre crianças portadoras de perfil tegumentar do terço facial inferior equilibrado com tendência reta com crianças portadoras de perfil tegumentar do terço facial inferior normal com tendência convexa;
- 2) Verificar a variabilidade nas combinações dos componentes morfológicos na conformação crânio-facial dos indivíduos portadores de perfil facial tegumentar equilibrado com tendência convexa e reta.
- 3) Testar a hipótese nula: a formação de grupos utilizando-se como critério de seleção a convexidade do perfil tegumentar do terço facial inferior origina amostras com características morfológicas homogêneas.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Material

4.1.1 seleção da amostra

Das 48 telerradiografias utilizadas, 32 foram obtidas a partir de exame clínico prévio realizado em aproximadamente 2800 crianças nas escolas de 1º Grau, do município de Marília, estado de São Paulo. As outras 16 que complementaram a amostra foram coletadas no consultório particular do cirurgião-dentista Paulo Ogeda, ortodontista na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

As crianças selecionadas apresentaram perfil facial harmonioso, a oclusão dentro dos padrões de normalidade, sem mutilação de elementos dentários e com ausência de cáries nas faces proximais.

O estágio da dentadura mista, escolhido para este estudo, foi aquele em que as crianças exibiram os incisivos superiores e inferiores, e os primeiros molares superiores e inferiores permanentes já irrompidos e em oclusão.

Os critérios para a observação das condições de normalidade nas regiões anterior e posterior dos arcos dentários seguiram as observações feitas nos estudos de Baume (1950), Broadbent (1941), Burstone (1964) e Chapman (1935).

Na região anterior, foram considerados normais, tanto os arcos dentários que apresentavam diastemas entre os incisivos, quanto aqueles que exibiam contatos proximais. Foi permitida ligeira sobressaliência e sobremordida.

Na região posterior, duas relações molares foram consideradas aceitáveis, a primeira de classe I, onde a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior

permanente ocluiu no sulco mésio-vestibular do oponente homólogo e a segunda, onde os primeiros molares permanentes superiores e inferiores ocluem de topo.

As 48 telerradiografias foram divididas em 2 grupos, de acordo com o grau de inclinação do perfil tegumentar inferior, definido pela ângulo formado pela linha Pog'-Sn com o plano de Frankfurt.

Grupo I: constituído de 24 telerradiografias de indivíduos que apresentavam inclinação do perfil tegumentar inferior normal com tendência reta, sendo 12 do gênero masculino e 12 do gênero feminino. Foram incluídas neste grupo crianças que exibiram o ângulo Pog'Sn.PoOr menor que 7,75 graus (Figura 4.1).

Grupo II: constituído de 24 telerradiografias de indivíduos que apresentavam inclinação do perfil tegumentar inferior normal com tendência convexa, sendo 12 do gênero masculino e 12 do gênero feminino. Foram incluídas neste grupo as crianças que exibiram ângulos Pog'Sn.PoOr maiores que 8,25 graus (Figura 4.2).

Figura 4.1 -Critério de inclusão no grupo I, tendência ao perfil reto ($Pog'-Sn.Po-Or < 7,75^\circ$)

Figura 4.2 - Critério de inclusão no grupo II, tendência ao perfil convexo ($Pog'-Sn.Po-Or > 8,25^\circ$)

4.1.2 material utilizado

- scanner Hewlett Packard, modelo Scanjet 6100 C/T;
- notebook Toshiba – Pentium 2.66 com monitor de 15 polegadas;
- sistema de análise cefamétrica Radiocef, número de série 020092, versão 4.0 licenciado por Radio Memory Ltda;
- impressora Hewlett Packard deskjet 500;
- 48 telerradiografias em norma lateral.

4.2 Métodos

4.2.1 obtenção das telerradiografias

Para a tomada das radiografias cefalométricas em norma lateral, foi empregada técnica baseada nos critérios descritos por Broadbent (1941), Franklin (1952, 1954) e Vigorito (1984).

Na amostra de Marília o aparelho de raios – X utilizado foi o Panoura Eight S da Yoshida Dental, enquanto na amostra oriunda de Campo Grande foi utilizado o Instrumentarium. Ambos foram regulados com 85 KV e 10 mA. O tempo de exposição variou de 0,6 a 1 segundo.

As crianças foram posicionadas nos cefalostato com os lábios em repouso e em máxima intercuspidação habitual. Obedeceu-se à distância de 1.52 m da fonte de raios X ao objeto, e utilizou-se um filtro de alumínio para a evidenciação dos tecidos moles.

Foram utilizados filmes radiográficos da marca Kodak, tamanho 18 x 24 cm (Figura 4-3), montados em chassis contendo ecrans intensificadores.

A revelação foi feita manualmente seguindo o processo tempo-temperatura. Em seguida, fez-se lavagem intermediária e a radiografia foi fixada por 5 minutos, seguida de lavagem final de 10 minutos. A secagem foi feita na própria colgadura, em câmara escura.

Figura 4.3 - Telerradiografia em norma lateral

4.2.2 digitalização das telerradiografias

Empregou-se scanner marca Hewlett Packard, modelo Scanjet 6100 C/T, para digitalizar as telerradiografias com resolução de 300 dpi e transferi-las para o programa de cefalometria Radiocef, sob licença da empresa Radio Memory Ltda, instalado em computador Toshiba – Pentium 2.66, com monitor de 15 polegadas.

4.2.3 obtenção do cefalograma

4.2.3.1 estruturas anatômicas

Foram demarcados os pontos solicitados pelo aplicativo Radiocef para elaboração do desenho das seguintes estruturas anatômicas (Figura 4.4):

- **Sela turca:** contorno anterior, inferior e posterior da sela e os processos clinóides anterior e posterior.

- **Esfenóide:** contorno da região ântero-superior e da porção pósterio-inferior.
- **Perfil da glabella e ossos próprios do nariz:** metade inferior do perfil da glabella com interrupção na sutura frontonasal. Prossegue inferiormente delineando o limite anterior dos ossos nasais.
- **Fissura ptérigo-maxilar:** limite anterior da apófise pterigóide do osso esfenóide e o limite posterior do túber da maxila.
- **Órbitas:** limite inferior das duas órbitas.
- **Meato acústico externo**
- **Maxila:** desenham-se três linhas básicas: 1) assoalho da fossa nasal – é representado por uma linha radiopaca horizontal que vai da espinha nasal posterior à espinha nasal anterior; 2) abóbada palatina – é traçada em seu limite inferior, principalmente na maior profundidade da curva palatina; 3) perfil alveolar – da espinha nasal anterior até as proximidades do limite amelo-cementário da imagem do incisivo central.
- **Sínfise mandibular:** delineamento da cortical labial em toda a sua extensão até atingir a cortical lingual, delineada da mesma forma.
- **Mandíbula:** a base mandibular foi traçada a partir do ponto mais inferior do contorno do mento, continuou pelo limite inferior do corpo, borda posterior do ramo, côndilo, chanfradura sigmóidea e borda anterior do ramo mandibular.
- **Dentes:** delineadas as imagens mais anteriores dos incisivos superiores e inferiores. Foram também traçados os contornos dos primeiros molares permanentes.
- **Perfil tegumentar:** estendeu-se da glabella até completar o contorno do mento.

Figura 4.4 - Traçado das estruturas anatômicas

4.2.3.2 demarcação dos pontos cefalométricos

Os pontos cefalométricos foram demarcados diretamente sobre as imagens das telerradiografias capturadas por meio do scanner. Com intuito de elevar a precisão na marcação dos pontos cefalométricos, foram utilizados os recursos de ampliação, ferramentas geométricas e alteração de contraste das imagens radiográficas, disponíveis no aplicativo Radiocef.

4.2.4 pontos cefalométricos (Figuras 4.5 e 4.6)

- **Ponto S (sela):** ponto central da sela turca.
- **Ponto So:** ponto S projetado perpendicularmente no plano horizontal de Frankfurt.
- **Ponto N (násio):** ponto mais anterior da sutura fronto-nasal.
- **Ponto No:** ponto N projetado perpendicularmente no plano horizontal de Frankfurt.
- **Ponto Med :** localizado na metade da distância entre os pontos SO e NO.
- **Ponto Se (esfeno-etmoidal):** intersecção das imagens da grande asa do esfenóide e da base craniana.
- **Ponto Or (orbitário):** ponto mais inferior do contorno das órbitas. Quando as imagens das órbitas não estavam sobrepostas na telerradiografia, o ponto Or foi demarcado na posição intermediária entre os limites inferiores das órbitas.
- **Ponto Po (pório):** situado no ponto mais superior da imagem do meato auditivo externo.
- **Ponto Co (condylion):** ponto mais pósterio-superior do côndilo mandibular.

- **Ponto Ar (articular):** ponto correspondente à intersecção da superfície inferior da base craniana e a superfície posterior do côndilo mandibular.
- **Ponto Enp (espinha nasal posterior):** ponto mais posterior do assoalho das fossas nasais.
- **Ponto Ena (espinha nasal anterior):** localizado no ponto mais anterior do assoalho das fossas nasais.
- **Ponto A (subespinal):** localizado na curvatura anterior da maxila, no ponto mais profundo, entre a espinha nasal anterior e próstio.
- **Ponto B (supramentoniano):** ponto mais profundo da concavidade anterior da mandíbula, entre os pontos pogônio e infradentário.
- **Ponto Pog (pogônio):** ponto mais proeminente do mento ósseo.
- **Ponto Me (mentoniano):** ponto mais inferior do contorno da sínfise mentoniana.
- **Ponto Go (gônio):** ponto mais inferior e posterior da curva entre o corpo e o ramo da mandíbula. É determinado pela bissetriz do ângulo formado pelas tangentes à borda inferior do corpo da mandíbula e à borda posterior do ramo ascendente. A bissetriz corta a mandíbula indicando o ponto gônio.
- **Ponto Gn (gnátio):** ponto mais anterior e inferior da sínfise mandibular, demarcado pela projeção da bissetriz entre NP (Násio-Pogônio) e o plano mandibular GoMe (Gônio-Mentoniano).
- **Ponto Bar (bordo anterior do ramo):** ponto mais profundo da chanfradura anterior do ramo mandibular.
- **Ponto Ptm (ptérigo-maxilar):** ponto mais pósterio-superior da fossa ptérigo-maxilar.

- **Ponto D6/ (contato distal do primeiro molar):** ponto mais proeminente na superfície distal do primeiro molar superior.
- **Ponto IM (intermolares):** ponto oclusal médio entre as superfícies oclusais dos primeiros molares permanentes.
- **IMD (intermolares decíduos):** ponto oclusal médio entre as superfícies oclusais dos primeiros molares decíduos.
- **Ponto Iii:** situado no ponto médio da borda incisal do incisivo central inferior.
- **Ponto Aii (ápice do incisivo inferior):** localizado no ponto médio do ápice radicular do incisivo central inferior.
- **Ponto Iis:** localizado no ponto médio da borda incisal do incisivo central superior.
- **Ponto Ais (ápice do incisivo superior):** situado no ponto médio do ápice radicular do incisivo central superior.
- **Ponto Sn (subnasal):** correspondente ao ponto de intersecção do lábio superior e base do nariz.
- **Ponto Pog' (pogônio-linha):** localizado no ponto mais anterior do mento, sobre o tecido mole.
- **Ponto Me':** ponto no tecido tegumentar correspondente ao ponto Mentoniano.
- **Ponto PP:** intersecção do plano palatino com a linha perpendicular ao plano horizontal de Frankfurt passando pelo ponto Med.
- **Ponto As:** intersecção do plano oclusal com a linha perpendicular ao plano horizontal de Frankfurt passando pelo ponto Med.
- **Ponto CMd:** intersecção do contorno inferior do corpo mandibular com a linha perpendicular ao plano horizontal de Frankfurt passando pelo ponto Med.

Figura 4.5 - Pontos cefalométricos

Figura 4.6 - Pontos cefalométricos

4.2.5 linhas e planos cefalométricos (Figura 4.7)

- **Linha S-N:** determinada pela união dos pontos S e N.
- **Plano de Frankfurt:** determinado pela união dos pontos Po e Or.
- **Plano palatino:** definido pela linha que passa pelos pontos Ena e Enp.
- **Plano oclusal:** definido pela linha que passa pelo ponto oclusal médio dos primeiros molares permanentes (IM) e dos primeiros molares decíduos (IMD).
- **Plano mandibular:** determinado pela união dos pontos Go e Me.
- **Linha S-Ar:** definida pela união dos pontos S e Ar.
- **Linha N-A:** une o ponto N ao subespinhal.
- **Linha N-B:** une os pontos Násio e supramentoniano.
- **Linha Co-Go:** definida pela união dos pontos Co e Go.
- **Linha Ar-Go:** traçada a partir da união dos pontos Ar e Go.
- **Longo eixo do incisivo central superior:** pontos de referência: ponto médio da borda incisal e ponto médio do ápice radicular.
- **Longo eixo do incisivo central inferior:** pontos de referência: ponto médio da borda incisal e ponto médio do ápice radicular.
- **Linha Pog-A:** determinada a partir do ponto mais proeminente do mento ósseo até o ponto subespinhal.
- **Linha Pog'-Sn:** traçada a partir do ponto mais proeminente do mento tegumentar até a base do nariz.

1- Linha S-N	2- Plano de Frankfurt (P0-Or)
3- Plano palatino (Ena-Enp)	4- Plano oclusal (IM-IMD)
5- Plano Mandibular (Go-Me)	6- Linha Ar-S
7- Linha Co-Go	8- Linha Go-Me
9- Longo eixo do incisivo superior	10- Longo eixo do incisivo inferior
11- Linha Pog-A	12- Linha Pog'-A

Figura 4.7 - Linhas e planos cefalométricos

4.2.6 linhas paralelas ao plano horizontal de Frankfurt (Figura 4.8)

- **Linha Co-Se** : definida pela união perpendicular entre o ponto Se e a projeção ortogonal do ponto Co em relação ao plano de Frankfurt.
- **Linha Se-N** : definida pela união perpendicular entre o ponto N e a projeção ortogonal do ponto Se em relação ao plano de Frankfurt.
- **Linha Co-Ptm**: definida pela união perpendicular entre o ponto Ptm e a projeção ortogonal do ponto Co em relação ao plano de Frankfurt.
- **Linha A-Co**: definida pela união perpendicular entre o ponto A e a projeção ortogonal do ponto Co em relação ao plano de Frankfurt.
- **Linha Co-Bar**: definida pela união perpendicular entre o ponto Bar e a projeção ortogonal do ponto Co em relação ao plano de Frankfurt.
- **Linha Bar-A**: definida pela união perpendicular entre o ponto A e a projeção ortogonal do ponto Bar em relação ao plano de Frankfurt.
- **Linha D6/-Co**: definida pela união perpendicular entre o ponto D6/ e a projeção ortogonal do ponto Co em relação ao plano de Frankfurt.
- **Linha Bar-Pog**: definida pela união perpendicular entre o ponto Pog e a projeção ortogonal do ponto Bar em relação ao plano de Frankfurt.
- **Linha Pog-Pog'**: definida pela união perpendicular entre o ponto Pog e a projeção ortogonal do ponto Pog' em relação ao plano de Frankfurt.
- **Linha A-Sn**: definida pela união perpendicular entre o ponto A e a projeção ortogonal do ponto Sn em relação ao plano de Frankfurt.

1- Co-Se

2- Se-N

3- Co-Ptm

4- Co-A

5- Co-Bar

6- Bar-A

7- D6/-Co

8- Bar-Pog

9- Pog-Pog'

10-A-Sn

Figura 4.8 - Linhas paralelas ao plano horizontal de Frankfurt

4.2.7 linhas perpendiculares ao plano horizontal de Frankfurt: (Figura 4.9)

- **Linha N-Co:** definida pela união perpendicular entre o ponto Co e a a projeção do ponto N paralela ao plano de Frankfurt.
- **Linha Co-Go:** definida pela união perpendicular entre o ponto Co e a projeção do ponto Go paralela ao plano de Frankfurt.
- **Linha N-Go:** definida pela união perpendicular entre o ponto Go e a projeção do ponto N paralela ao plano de Frankfurt.
- **Linha N-CMd:** definida pela união perpendicular entre o ponto CMd e a a projeção do ponto N paralela ao plano de Frankfurt.
- **Linha N-Or:** definida pela união perpendicular entre o ponto Or e a a projeção do ponto N paralela ao plano de Frankfurt.
- **Linha Or-PP:** definida pela união perpendicular entre o ponto Or e a a projeção do ponto PP paralela ao plano de Frankfurt.
- **Linha PP-As:** definida pela união perpendicular entre o ponto As e a projeção do ponto PP paralela ao plano de Frankfurt.
- **Linha As-CMd:** definida pela união perpendicular entre o ponto As e a projeção do ponto CMd paralela ao plano de Frankfurt.
- **Linha N-Me:** definida pela união perpendicular entre o ponto Me e a projeção do ponto N paralela ao plano de Frankfurt.
- **Linha N-Ena:** definida pela união perpendicular entre o ponto Ena e a projeção do ponto N paralela ao plano de Frankfurt.
- **Linha N-Sn:** definida pela união perpendicular entre o ponto N e a projeção do ponto N paralela ao plano de Frankfurt.

1- N-Co	2- Co-Go
3- N-Go	4- N-CMd
5- N-Or	6- Or-PP
7- PP-As	8- As-CMd
9- N-Me	10- N-Ena
11- N-Sn	12- N-PP (5+6)

Figura 4.9 - Linhas perpendiculares ao plano de Frankfurt

4.2.8 grandezas cefalométricas angulares (Figura 4.10)

- **Ângulo da base craniana (Ar.S.N):** formado pela intersecção das linhas S-N e S-Ar.
- **Ângulo da base craniana posterior (Ar-S.Po-Or):** formado pela intersecção do plano horizontal de Frankfurt com a linha S-Ar.
- **Ângulo articular (S.Ar.Go):** formado pela intersecção das linhas Ar-Go e Ar-S.
- **Ângulo do ramo mandibular (Ar-Go.Po-Or):** formado pela intersecção da linha Go-Ar com o plano de Frankfurt. É medido o ângulo suplementar.
- **Ângulo do plano mandibular (Go-Me.Po-Or):** formado pela intersecção do plano de Frankfurt com o plano Go-Me.
- **Ângulo goníaco (Ar.Go.Me):** intersecção das linhas Ar-Go e Go-Me.
- **Ângulo do plano palatino (Ena-Enp.Po-Or):** formado pela intersecção do plano de Frankfurt com a linha Ena-Enp.
- **Ângulo 1.PP:** formado pela intersecção das linhas Ena-Enp e o longo eixo do incisivo central superior.
- **Ângulo IMPA:** ângulo súpero-posterior entre o plano mandibular e o longo eixo do incisivo central inferior.
- **Ângulo do perfil tegumentar inferior (Pog'-Sn.Po-Or):** formado pela intersecção do plano de Frankfurt com a linha Pog'-Sn. É medido o ângulo suplementar.
- **Ângulo do perfil tegumentar superior (N'-Sn.Po-Or):** formado pela intersecção do plano de Frankfurt com a linha N'-Sn. Ângulo suplementar
- **Ângulo do perfil esquelético (Pog-A.Po-Or):** formado pela intersecção do plano de Frankfurt com a linha Pog-A. É medido o ângulo suplementar.

1- Ar.S.N	2- Ar-S.Po-Or
3 - S.Ar.Go	4- Ar.Go.Po-Or
5- Go.Me.Po-Or	6- Ar.Go.Me
7- Ena-Enp.Po-Or	8- 1.PP
9- IMPA	10- Pog'-Sn.Po-Or
11- Pog-A.Po-Or	12- N'-Sn.Po

Figura 4.10 - Grandezas cefalométricas angulares

4.2.9 grandezas proporcionais horizontais (Figura 4.11)

- **Relação entre a largura do ramo mandibular e o comprimento efetivo da base craniana posterior:** determinada pela proporção $\text{Co-Bar} / \text{Co-Se}$.
- **Relação entre o comprimento do corpo mandibular e o comprimento da base anterior do crânio:** determinada pela proporção $\text{Bar-Pog} / \text{Se-N}$.
- **Relação entre o comprimento do corpo mandibular e o comprimento efetivo da maxila:** determinada pela proporção $\text{Bar-Pog} / \text{Bar-A}$.
- **Relação entre a posição antero-posterior da fissura pterigo-maxilar e o comprimento efetivo da base craniana posterior:** determinada pela proporção $\text{Co-Ptm}/\text{Co-Se}$.
- **Relação entre a posição antero-posterior do primeiro molar superior e a profundidade da face média:** determinada pela proporção $\text{D6/-Co} / \text{A-Co}$.
- **Relação entre a espessura do tegumento na área do mento e região subnasal:** determinada pela proporção $\text{Pog-Pog'}/\text{A-Sn}$.

- 1) 5/1 Co-Bar/Co-Se
- 2) 8/2 Bar-Pog/Se-N
- 3) 8/6 Bar-Pog/Bar-A
- 4) 3/1 Co-Ptm/Co-Se
- 5) 7/4 D6/-Co/A-Co
- 6) 9/10 Pog-Pog'/A-Sn

Figura 4.11- Grandezas proporcionais horizontais

4.2.10 grandezas proporcionais verticais (Figura 4.12)

- **Relação entre a altura facial ântero-superior e altura facial anterior total:**
determinada pela proporção $N-Ena / N-Me$.
- **Relação entre a altura facial posterior efetiva e a altura ântero-superior da face:** determinada pela proporção $N-Go / N-Stm$.
- **Relação entre a altura efetiva da base posterior do crânio e a altura ântero-superior da face:** determinada pela proporção $N-Co / N-Stm$.
- **Relação entre a altura do ramo mandibular e a altura ântero-superior da face:** determinada pela proporção $Co-Go / N-Stm$.
- **Relação entre a altura efetiva da face média e a altura efetiva da face posterior :** determinada pela proporção $N-CMd / N-Go$.
- **Relação entre altura orbitária e altura efetiva da face posterior:** determinada pela proporção $N-Or / N-Go$.
- **Relação entre altura maxilar basal e altura efetiva da face posterior:** determinada pela proporção $Or-PP / N-Go$.
- **Relação entre altura dento-alveolar superior e altura efetiva da face posterior:** determinada pela proporção $PP-As / N-Go$.
- **Relação entre altura basal e dento-alveolar da mandibular e altura efetiva da face posterior:** determinada pela proporção $As-CMd / N-Go$.

1) $10/9$ N-Ena/N-Me	2) $3/11$ N-Go/N-Sn
3) $1/11$ N-Co/N-Sn	4) $2/11$ Co-Go/N-Sn
5) $4/3$ N-CMd/N-Go	6) $5/3$ N-Or/N-Go
7) $6/3$ Or-PP/N-Go	8) $7/3$ PP-As/N-Go
9) $8/3$ As-CMd/N-Go	10) $(5+6)/3$ N-PP/N-Go

Figura 4.12 - Grandezas proporcionais verticais

4.2.11 conversão das proporções em valores percentuais

Excetuando-se a relação entre a altura facial ântero-superior e altura facial anterior total, todas as grandezas proporcionais foram multiplicadas por 100. A conversão em valores percentuais objetivou facilitar o manuseio dos dados, pois desta forma as frações iniciadas por um ou dois zeros foram eliminadas.

4.2.12 obtenção das grandezas cefalométricas

O programa de cefalometria Radiocef possibilitou a criação de análise cefalométrica específica para esta pesquisa. Na elaboração da análise foram definidos parâmetros que permitiram a obtenção das grandezas cefalométricas diretamente dos pontos cefalométricos identificados na imagem digitalizada da telerradiografia. Este processo eliminou a necessidade de traçar o desenho anatômico e as linhas e planos de orientação exibidos nas figuras anteriores. A apresentação destas figuras objetivou o esclarecimento sobre o método empregado neste estudo.

4.2.13 erro do método

Para avaliação do erro metodológico intra-examinador, selecionou-se aleatoriamente 25% do número total de telerradiografias por grupo (10 telerradiografias por grupo). Os cefalogramas foram obtidos duas vezes com intervalo de 14 dias. Calculou-se o erro do método aplicando-se a equação,

$\sqrt{d^2/2n}$ onde “d” é a diferença entre suas mensurações de um mesmo indivíduo e “n” o número de indivíduos. As medidas angulares exibiram erro de 0,84° e as proporcionais 0,76%.

4.2.14 método para avaliação da variabilidade esquelética nos grupos I e II

As variações no padrão crânio-facial são baseadas no tipo de composição existente entre os equivalentes crânio-faciais regionais, as relações de alinhamento das partes anatômicas e pelas combinações entre elas.

A variabilidade morfológica dos grupos I e II foi analisada utilizando-se o ângulo formado entre a base craniana anterior e posterior (Ar.S.N) e as seguintes grandezas cefalométricas proporcionais: NGo/NSn, NCMd/NGo, NMe/NCMd, CoBar/CoSe, BarPog/Bar-A e Pog-Pog'/A-Sn.

As medidas relacionadas à inclinação da base craniana (Ar.S.N), altura facial posterior (NGo/NSn), altura facial média (NCMd/NGo), largura do ramo mandibular (CoBar/CoSe) e comprimento do corpo mandibular (BarPog/Bar-A) foram selecionadas em consonância com os fatores morfológicos descritos por Enlow (1971) ao estudar as variações normais da forma facial e a base anatômica das maloclusões.

A medida Pog-Pog'/A-Sn foi utilizada para comparar a espessura do tegumento na área localizada à frente do mento ósseo com a da região sub-nasal. Justifica-se esta grandeza cefalométrica porque desequilíbrios esqueléticos moderados podem ser parcialmente mascarados por diferentes espessuras no tecidos moles de recobrimento da face.

4.2.15 método estatístico

Após a medição de todas as grandezas cefalométricas mencionadas, em cada uma das telerradiografias da amostra, foi aplicado um método estatístico para a avaliação dos resultados. Foram obtidas as médias aritméticas, desvios-padrão, valores máximo e mínimo nos grupos avaliados.

Para a observação dos níveis de significância das diferenças entre as médias aritméticas dos grupos I e II, foi empregado o teste “t” (Student).

A variabilidade morfológica individual foi analisada por meio da classificação das grandezas cefalométricas S.N.Ar, NGo/NSn, NCMd/NGo, NMe/NCMd, CoBar/CoSe, BarPog/Bar-A e Pog-Pog'/A-Sn em cinco categorias:

CS - severa tendência ao perfil convexo;

C - tendência de perfil convexo;

N - tendência neutra;

R - tendência ao perfil reto;

SR - severa tendência ao perfil reto.

A distribuição das 6 grandezas cefalométricas em categorias permitiu averiguar-se a tendência de cada medida na conformação de perfil facial reto ou convexo. A variabilidade morfológica individual foi determinada por meio das combinações geradas pelas 6 grandezas cefalométricas em conjunto.

Para o ângulo sela, que não apresentou diferença significativa entre os grupos I e II, foi considerado neutro o intervalo entre 118 e 128 graus. Tal faixa corresponde à média $123^{\circ} \pm 5$ (BJORK, 1969; JARABAK ; FIZZELL, 1975).

Nas grandezas proporcionais, o critério para definir os valores considerados neutros considerou o resultados do teste ‘t’ de Student empregado na comparação

entre os grupos I e II. Considerando as grandezas cefalométricas que exibiram diferenças estatisticamente significantes admitiu-se como neutro o intervalo correspondente à diferença entre as médias dos grupos I e II (figura 6.13). Com o intuito de uniformizar o critério de seleção da faixa de valores correspondente à classificação neutro, foi definida como mínima diferença significativa entre as médias o valor indicado por $p = 0,05$.

Os valores das grandezas cefalométricas localizados acima e abaixo deste intervalo foram classificados como predisponentes ao perfil tegumentar do terço facial inferior reto e convexo. Com propósito de identificar a intensidade da predisposição, as áreas acima e abaixo do intervalo neutro foram divididas em duas partes iguais. A faixa próxima da zona neutra foi categorizada como convexa ou reta enquanto as áreas correspondentes às extremidades da distribuição foram classificadas como detentoras de severa tendência ao perfil facial convexo ou reto.

5 RESULTADOS

O primeiro estágio da análise estatística foi uma descrição geral dos dados. Os valores numéricos encontrados na tabela 5.1 representam as medidas descritivas das variáveis cefalométricas encontradas para o grupo I, constituído de indivíduos portadores de perfil tegumentar reto (PTR), enquanto aqueles verificados na tabela 5.2 referem-se ao grupo II, composto por indivíduos portadores de perfil tegumentar convexo (PTC).

Após a análise descritiva buscou-se comparar os grupos I e II com relação a cada uma das grandezas cefalométricas utilizadas neste estudo. Para tanto, foi aplicado o teste t de Student para amostras independentes. Os resultados encontram-se na tabela 5.3.

Buscando determinar a variabilidade morfológica individual, as grandezas cefalométricas Ar.S.N, N-Go/N-Sn, N-CMc/N-Go, Co-Bar/Co-Se, Bar-Pog/Bar-A e Pog-Pog'/A-Sn foram classificadas em cinco categorias de acordo com os intervalos de valores encontrados nas tabelas 5.4 e 5.5.

A análise integrada dos seis fatores cefalométricos revelou as combinações morfológicas particulares de cada indivíduo. Observam-se nas tabelas 5.6 e 5.7 as combinações morfológicas individuais encontradas respectivamente nos grupos I e II.

Tabela 5.1- Estatística descritiva do grupo com perfil tegumentar reto (PTR)

grandezas	cefalométricas	média	SD	mínimo	máximo
1	Pog'-Sn.Po-Or	5,27	1,94	-0,02	7,63
2	N'-Sn.Po-Or	11,85	2,78	8,00	16,73
3	Pog-A.Po-Or	2,85	2,88	-1,72	8,09
4	S.N.Ar	122,59	3,96	113,28	129,39
5	Ar-S.Po-Or	66,55	3,70	61,07	77,85
6	S.Ar.Go	139,92	4,70	131,65	149,76
7	Ar-Go.Po-Or	16,63	3,56	8,80	22,89
8	Go-Me.Po-Or	22,79	3,06	15,17	28,28
9	Co-Go.Go-Me	126,79	3,86	117,51	132,43
10	Ena-Enp.Po-Or	2,46	2,56	-3,32	7,48
11	N-Ena/N-Me	44,33	1,68	0,41	0,47
12	N-Go / N-Sn	163,91	10,10	141,10	183,60
13	N-Co / N-Sn	62,64	5,47	51,69	79,62
14	Co-Go / N-Sn	101,4	6,9	90,6	115,6
15	N-CMd / N-Go	120,4	4,8	110,5	135,3
16	N-Or / N-Go	35,6	2,5	31,8	39,4
17	Or-PP / N-Go	24,7	2,1	19,5	28,7
18	N-PP/N-Go	60,23	2,43	54,71	64,08
19	PP-As / N-Go	23,5	2,3	19,0	28,7
20	As-CMd / N-Go	36,6	2,8	31,2	44,9
21	N-Me/N-CMd	110,72	2,01	106,80	114,00
22	Co-Bar/Co-Se	98,91	8,36	89,05	126,17
23	Bar-Pog / Se-N	100,23	6,41	88,46	112,34
24	Bar-Pog / Bar-A	95,04	4,93	85,67	103,90
25	Co-Ptm / Co-Se	83,56	5,06	74,82	97,26
26	D6/-Co / A-Co	55,34	1,92	52,36	59,92
27	Pog-Pog'/A-Sn	85,59	12,88	62,70	106,90
28	IS.PP	114,78	5,33	107,77	125,02
29	IMPA	93,64	5,12	84,11	101,67

Tabela 5.2 - Estatística descritiva do grupo com perfil tegumentar convexo (PTC)

grandezas	cefalométricas	média	SD	mínimo	máximo
1	Pog'-Sn.Po-Or	10,67	2,29	8,24	16,18
2	N'-Sn.Po-Or	10,89	3,29	3,54	17,84
3	Pog-A.Po-Or	6,62	2,86	0,34	10,56
4	S.N.Ar	121,88	5,20	109,96	130,83
5	Ar-S.Po-Or	65,74	4,68	58,65	78,47
6	S.Ar.Go	142,00	6,28	130,86	154,21
7	Ar-Go.Po-Or	13,73	3,39	3,35	18,36
8	Go-Me.Po-Or	25,71	2,47	21,80	30,00
9	Co-Go.Go-Me	127,21	3,05	119,68	131,71
10	Ena-Enp.Po-Or	1,03	2,44	-3,99	5,47
11	N-Ena/N-Me	43,95	1,92	0,41	0,48
12	N-Go / N-Sn	157,71	9,26	140,90	185,40
13	N-Co / N-Sn	56,64	3,95	47,87	61,98
14	Co-Go / N-Sn	100,90	8,10	90,22	130,67
15	N-CMd / N-Go	123,66	3,70	116,50	132,75
16	N-Or / N-Go	34,07	1,67	31,14	36,85
17	Or-PP / N-Go	26,48	2,10	23,00	30,33
18	N-PP/N-Go	60,55	2,14	56,84	65,47
19	PP-As / N-Go	23,86	1,82	20,79	28,40
20	As-CMd / N-Go	39,26	2,25	36,36	43,52
21	N-Me/N-CMd	110,78	1,97	106,70	114,80
22	Co-Bar/Co-Se	94,74	6,02	83,74	108,87
23	Bar-Pog / Se-N	93,99	5,87	87,39	112,07
24	Bar-Pog / Bar-A	88,20	5,11	79,78	99,37
25	Co-Ptm / Co-Se	82,86	4,34	73,74	90,90
26	D6/-Co / A-Co	53,95	1,35	51,10	57,26
27	Pog-Pog'/A-Sn	75,96	12,55	59,20	99,00
28	IS.PP	111,90	4,83	102,41	121,66
29	IMPA	96,27	4,00	87,46	105,46

Tabela 5.3 - Comparação entre os grupos I e II aplicando-se o test 't' de Student

Grandezas cefalométricas		Grupo I		Grupo II		significância
		média	SD	média	SD	P
1	Pog'-Sn.Po-Or	5,27	1,94	10,67	2,29	0,001
2	N'-Sn.Po-Or	11,85	2,78	10,89	3,29	0,279
3	Pog-A.Po-Or	2,85	2,88	6,62	2,86	0,001
4	S.N.Ar	122,59	3,96	121,88	5,20	0,602
5	Ar-S.Po-Or	66,55	3,70	65,74	4,68	0,509
6	S.Ar.Go	139,92	4,70	142,00	6,28	0,200
7	Ar-Go.Po-Or	16,63	3,56	13,73	3,39	0,006
8	Go-Me.Po-Or	22,79	3,06	25,71	2,47	0,001
9	Co-Go.Go-Me	126,79	3,86	127,21	3,05	0,676
10	Ena-Enp.Po-Or	2,46	2,56	1,03	2,44	0,055
11	N-Ena/N-Me	44,33	1,68	43,95	1,92	0,476
12	N-Go / N-Sn	163,91	10	157,71	6,9	0,031
13	N-Co / N-Sn	62,64	5,47	56,64	3,95	0,001
14	Co-Go / N-Sn	101,4	6,9	100,90	8,10	0,820
15	N-CMd / N-Go	120,4	4,8	123,66	3,70	0,011
16	N-Or / N-Go	35,6	2,5	34,07	1,67	0,019
17	Or-PP / N-Go	24,7	2,1	26,48	2,10	0,004
18	N-PP/N-Go	60,23	2,43	60,55	2,14	0,64
19	PP-As / N-Go	23,5	2,3	23,86	1,82	0,581
20	As-CMd / N-Go	36,6	2,8	39,26	2,25	0,001
21	N-Me/N-CMd	110,72	2,01	110,78	1,97	0,914
22	Co-Bar/Co-Se	98,91	8,4	94,74	6	0,053
23	Bar-Pog / Se-N	100,23	6,41	93,99	5,87	0,001
24	Bar-Pog / Bar-A	95,04	4,93	88,20	5,11	0,001
25	Co-Ptm / Co-Se	83,56	5,06	82,86	4,34	0,612
26	D6/-Co / A-Co	55,34	1,92	53,95	1,35	0,006
27	Pog-Pog'/A-Sn	85,59	12,9	75,96	12,6	0,011
28	IS.PP	114,78	5,33	111,90	4,83	0,056
29	IMPA	93,64	5,12	96,27	4,00	0,052

Tabela 5.4 - Intervalos de valores utilizados para definir as categorias (RS,R,N,C ou CS) das grandezas cefalométricas

S.N.Ar e N-CMd/N-Go

Grandeza cefalométrica	reto severo	reto	neutro	convexo	convexo severo
	RS	R	N	C	CS
4) SNAr	< 112	112	118 – 128	134	> 134
15) N-CMd / N-Go	< 116,9	116,9	120,75 - 123,26	126,4	> 126,4

Tabela 5.5 - Intervalos de valores utilizados para definir as categorias (RS,R,N,C ou CS) das grandezas cefalométricas N-Go/N-Sn, Co-Bar/Co-Se,

Bar-Pog/Bar-A, Pog-Pog'/A-Sn

Grandeza cefalométrica	convexo severo	convexo	neutro	reto	reto severo
	CS	C	N	R	RS
12)N-Go / N-Sn	< 152,86	152,86	158 - 163,63	170,98	> 170,98
22)Co-Bar/Co-Se	< 90,54	90,54	94,7 - 98,9	104,48	> 104,48
24)Bar-Pog / Bar-A	< 85,9	85,9	90,16 - 93,08	97,25	> 97,25
27)Pog-Pog'/A-Sn	< 67,97	67,97	77,08 - 84,46	93,55	> 93,55

Tabela 5.6 - Combinações das variáveis morfológicas no grupo I

4	12	15	22	24	27
SNAr	N-Go / N'-Sn	N-CMd/N-Go	Co-Bar / Co-Se	Bar-Pog / Bar-A	Pog-Pog'/A-Sn
N	R	C	N	C	RS
N	R	R	R	N	R
N	RS	R	RS	R	RS
N	N	N	RS	RS	R
N	N	R	N	CS	RS
N	R	RS	N	RS	CS
C	R	R	N	RS	CS
N	CS	C	C	RS	R
N	N	N	N	RS	CS
N	CS	CS	R	C	R
N	C	C	N	N	R
N	C	R	N	RS	C
R	R	R	N	R	RS
N	RS	R	N	RS	N
C	RS	RS	R	C	R
N	R	R	N	R	RS
N	RS	RS	RS	RS	CS
N	N	C	CS	RS	C
N	R	R	N	R	N
R	R	R	N	R	N
N	RS	RS	N	R	C
N	N	R	N	R	RS
C	R	R	C	N	R
N	CS	C	CS	C	RS

Tabela 5.7 - Combinações das variáveis no grupo II

4	12	15	22	24	27
SNAr	N-Go / N'-Sn	N-CMd/N-Go	Co-Bar / Co-Se	Bar-Pog / Bar-A	Pog-Pog'/A-Sn
N	C	N	N	C	N
C	RS	RS	C	CS	R
N	CS	N	CS	R	CS
N	CS	CS	CS	CS	CS
C	N	C	C	N	C
N	N	RS	CS	R	C
N	C	C	R	C	N
N	R	R	C	R	CS
N	CS	N	C	CS	CS
N	C	N	R	RS	CS
N	N	CS	CS	C	C
N	C	CS	N	CS	C
N	C	C	C	C	R
N	C	C	R	CS	R
R	C	CS	C	C	N
RS	N	N	RS	RS	CS
RS	C	C	N	C	C
N	C	R	N	N	CS
R	RS	R	RS	C	R
N	N	CS	CS	CS	CS
N	CS	CS	CS	CS	C
N	N	N	N	CS	RS
N	C	C	N	CS	RS
N	R	C	CS	CS	RS

6 DISCUSSÃO

O presente estudo foi realizado com o intuito de avaliar os aspectos morfológicos craniofaciais de crianças leucodermas brasileiras, portadoras de oclusão normal e perfil facial tegumentar equilibrado.

As crianças foram divididas em 2 grupos: grupo I composto por indivíduos portadores de perfis equilibrados com tendência reta (PTR), e grupo II, constituído por indivíduos portadores de perfis equilibrados com tendência convexa (PTC).

Optou-se pela avaliação do contorno dos tecidos moles como critério de distinção entre os grupos em virtude da ortodontia contemporânea atribuir especial ênfase à análise do perfil tegumentar, uma vez que a análise esquelética isolada não fornece subsídios para o diagnóstico exato (ACKERMAN ; PROFFIT,1997; VERDONCK et al., 1993).

A grandeza cefalométrica selecionada para definir a inclinação do perfil tegumentar da face inferior foi o ângulo formado pela linha Sn-Pog' com o plano horizontal de Frankfurt. Esta linha foi escolhida pelo fato do ponto Sn (subnasal) estar localizado na transição entre os terços médio e inferior da face, propiciando à referida linha estender-se por quase toda extensão da altura facial inferior. Foi empregado como referência o plano horizontal de Frankfurt em virtude de sua proximidade com o plano postural (ANDRIA et al, 2004b; COBEN, 1979; DOWNS,1948; ELLIS ; MCNAMARA JR, 1988, RICKETTS, 1976).

6.1 Análise intergrupos

A primeira proposta desta pesquisa foi comparar a morfologia craniofacial entre os grupos I e II. Nesta comparação consideraram-se as análises do perfil esquelético e tegumentar, das rotações dos componentes esqueléticos (base craniana, ramo mandibular, corpo mandibular e palato) e das proporções craniofaciais.

Com intuito de complementar a análise do perfil nos grupos I e II, eles foram avaliados comparando-se os valores médios do perfil ósseo do terço facial inferior (Pog-A.Po-Or) e da convexidade facial entre os terços faciais médio e superior (N'-Sn.Po-Or).

A inclinação do perfil esquelético do terço facial inferior em relação ao plano horizontal de Frankfurt (Pog-A.Po-Or) foi significativamente maior no grupo II (tabela 5.3, p.68, grandeza 3). Este resultado está em consonância com o critério de seleção, confirmando que embora os grupos fossem constituídos por indivíduos portadores de faces agradáveis, as inclinações dos perfis faciais no terço facial inferior são distintas, quer se compare o componente tegumentar ou ósseo.

A convexidade facial entre os terços faciais médio e superior foi avaliada por meio do ângulo formado pela linha N'-Sn e o plano horizontal de Frankfurt. Observa-se que no grupo de indivíduos portadores de perfil reto o valor médio foi de $11,85^\circ \pm 2,78$ enquanto no grupo convexo foi de $10,89^\circ \pm 3,29$. A comparação entre os resultados não demonstrou diferença estatisticamente significativa, indicando que as duas amostras comparadas possuíam inclinações semelhantes no perfil tegumentar do terço médio da face (tabela 5.3, p.68, grandeza 2).

Na análise das rotações esqueléticas, os grupos I e II foram comparados considerando as tendências rotacionais de quatro componentes chaves na descrição morfológica do complexo crânio-facial: base craniana, ramo mandibular, corpo mandibular e plano palatino (NANDA, 1990).

6.1.1 base craniana

A conformação da base craniana tem sido admitida como um dos fatores de influência sobre a face e a oclusão (BJORK, 1951; BRODIE, 1955; KERR ; HIRST, 1987). Considerando que a maxila encontra-se em íntima relação com a porção anterior da base craniana e a mandíbula com a região craniana posterior, seria razoável admitir, a partir desta relação geométrica, que qualquer alteração na inclinação entre base craniana anterior e posterior modificaria as posições da maxila e mandíbula, influenciando o padrão do esqueleto facial e o tipo de maloclusão (PINTO et al.,1983; DHOPATKAR et al.,2002).

Para avaliação da inclinação entre a base craniana anterior e posterior utilizou-se o ângulo N.S.Ar, devido ao uso consagrado em ortodontia e facilidade de visualização. O ângulo SNAr, cujo valor normativo é $122^{\circ} \pm 5$ (JARABAK ; FIZZELL, 1975) exibiu valor médio de $122,6^{\circ} \pm 3,9$ para o grupo I e $121,9^{\circ} \pm 5,2$ no grupo II. Esta diferença não foi estatisticamente significativa (tabela 5.3, p.68, grandeza 4). Neste estudo, a semelhança na inclinação da base craniana anterior e posterior entre os grupos I e II minimizou sua importância isolada como fator determinante da convexidade do perfil facial, concordando com resultados de Varjanne e Koski (1982), Pinto et al.(1983), Dhopatkar, Bathia e Rock (2002) e Andria et al. (2004b).

É importante observar que o fato das displasias esqueléticas antero-posteriores não serem caracterizadas pelo grau de deflexão da base craniana, não implica que uma maior deflexão não possa ser um dos fatores responsáveis por maloclusões classe II divisão 1ª ou classe III. Contudo, parece ser necessária a interação de outros fatores para determinar tal influência (PINTO et al., 1983; KERR ; HIRST,1987).

6.1.2 ramo mandibular

A inclinação do ramo mandibular foi observada pela medida do ângulo articular (S.Ar.Go). A média no grupo I foi $139,9^\circ \pm 4,7$ e no grupo II, $142^\circ \pm 6,3$. A diferença de 2,1 graus não constituiu diferença estatisticamente significativa. Os valores encontrados em ambos os grupos localizam-se dentro dos limites de normalidade estabelecidos por Bjork (1969) e Jarabak e Fizzell (1975), ($143^\circ \pm 5^\circ$).

Com objetivo de avaliar, de forma isolada, cada fator componente do ângulo articular, ele foi dividido em dois ângulos: um representando a inclinação da base craniana posterior em relação ao plano horizontal de Frankfurt (Ar-S.Po-Or), e outro demonstrando a inclinação da borda posterior do ramo mandibular em relação ao plano de Frankfurt (Ar-Go. Po-Or).

A inclinação da base posterior do crânio (Ar-S.Po-Or) foi semelhante entre os dois grupos, confirmando a reduzida influência da base craniana como agente primário na determinação do grau de convexidade facial na amostra estudada. Este resultado está em desacordo com Andria et al. (2004b) que encontraram correlação

negativa estatisticamente significativa entre a inclinação da base craniana posterior (Ba.S.N) e a posição mandibular.

O valor médio da inclinação do ramo mandibular (Ar-Go. Po-Or) no grupo I foi 16,63 graus e no grupo II, 13,73 graus. A diferença de 2,9 graus foi superior à encontrada no ângulo articular e estatisticamente significativa (tabela 5.3, grandeza 7,). Jarabak (1975) descreveu a inclinação do ramo mandibular por meio do ângulo goníaco superior (Ar.Go.N), afirmando que o aumento no valor deste ângulo indica maior predisposição para que a parte inferior da face seja mais prognata, enquanto que a redução do ângulo goníaco superior demonstra tendência de pouca projeção anterior do mento. Os resultados da presente investigação demonstraram que nos indivíduos portadores de perfil tegumentar reto (PTR), o ramo mandibular apresentou disposição mais horizontal quando comparado aos portadores de perfil tegumentar convexo (PTC), estando em consonância com o enunciado de Jarabak.

6.1.3 corpo mandibular

Para avaliação da inclinação do corpo mandibular, foi empregado o ângulo formado pela intersecção do plano mandibular (Go-Me) com o plano horizontal de Frankfurt. O grupo II exibiu valor médio de $25,71^{\circ} \pm 2,47$ graus, encontrando-se próximo aos valores descritos para crianças leucodermas brasileiras por Rino Neto (1990) ($26,67^{\circ} \pm 5,2$) e Siqueira (1989) ($27,55^{\circ} \pm 3,81$, aos 8 anos de idade). No grupo I foram observados valores mais baixos, com o valor médio de $22,79^{\circ} \pm 3,06$. A diferença encontrada entre os grupos I e II foi estatisticamente significativa (tabela 5.3, grandeza 8).

O resultado indicou menor divergência do corpo da mandíbula com o plano horizontal de Frankfurt no grupo I. Este dado pode ser explicado pela rotação espacial da mandíbula ou pela diferença na morfologia mandibular, com diminuição do ângulo goníaco. Com objetivo de esclarecer esta questão foram comparados os respectivos valores deste ângulo.

O grupo I exibiu valor de $126,8^\circ \pm 3,86$ para o ângulo goníaco, enquanto no grupo II foi obtido valor de $127,2^\circ \pm 3,05$. A diferença entre as médias não foi estatisticamente significativa (tabela 5.3, grandeza 9) Este resultado indicou que a morfologia mandibular, em ambos, os grupos é semelhante. Desta forma, a diferença média na inclinação do corpo mandibular, em relação ao plano de Frankfurt, foi atribuída ao posicionamento espacial da mandíbula.

6.1.4 inclinação do plano palatino

Para avaliação da inclinação do plano palatino foi empregado o ângulo formado pela intersecção do plano Enp-Ena com o plano horizontal de Frankfurt. O grupo II exibiu valor médio de $1,03^\circ \pm 2,44$, encontrando-se próximo aos valores descritos por Ricketts ($1^\circ \pm 3,5$). No grupo I foram observados valores mais elevados, com o valor médio de $2,46^\circ \pm 2,56$. A diferença encontrada entre os grupos I e II foi estatisticamente significativa. Os resultados demonstraram que os indivíduos portadores de perfil tegumentar reto (PTR) exibiram tendência de inclinação anti-horária do plano palatino.

6.1.5 a análise proporcional

As grandezas cefalométricas já consideradas são fundamentais para a descrição das características topográficas do crânio e da face, pois definem, com clareza, os posicionamentos espaciais das estruturas avaliadas. Entretanto, não esclarecem com a mesma convicção os fatores subjacentes que determinaram aquela arquitetura facial.

Capelozza Filho (2004) propôs a identificação do padrão facial, priorizando o emprego da análise facial subjetiva. Tal abordagem é pertinente quando se reconhece que os tecidos moles que recobrem a face não possuem morfologia e crescimento condicionados pelos tecidos internos mineralizados. Além disto, eles têm características particulares incluindo variações de acordo com a etnia, gênero e tipo facial. Por outro lado, o perfil facial tegumentar não é o único responsável pela configuração da face. Na verdade o contorno do tegumento facial representa a expressão final da integração entre os fatores estruturais esqueléticos, dentários e dos tecidos moles.

Seria interessante no diagnóstico ortodôntico em crianças, associar à avaliação facial e ao exame das tendências rotacionais da base craniana, do plano palatino, e do ramo e corpo mandibular, a análise dos componentes localizados nas regiões internas do complexo craniofacial.

Com objetivo de averiguar se as estruturas internas da face guardam as mesmas relações nos indivíduos portadores de perfil tegumentar reto (PTR) e convexo (PTC), os grupos I e II foram comparados empregando-se grandezas cefalométricas proporcionais.

Avaliações cefalométricas radiográficas em norma lateral, utilizando análises proporcionais e sistemas de coordenadas, foram propostas por diferentes autores; (BIGGERSTAFF et al.,1977; COBEN,1955; MOORREES; KALPINS; GHAFARI, 1995) com intuito de aprimorar o diagnóstico morfológico em Ortodontia.

O emprego de medidas proporcionais tem como vantagem a possibilidade da utilização de telerradiografias obtidas em diferentes aparelhos de Raios X, pois, assim como as grandezas angulares, elas não são influenciadas pelo fator de ampliação da imagem radiográfica (FISHMAN, 1997; MIASHIRO JÚNIOR et al., 2004). Isto permitiu a reunião, na mesma amostra, de telerradiografias oriundas de diferentes centros de documentação.

Outro aspecto favorável é sua aplicabilidade em indivíduos com diferentes tamanhos. Independente das dimensões craniofaciais a interpretação das grandezas proporcionais mantêm-se a mesma. Este aspecto é difícil de ser contornado quando são utilizadas grandezas lineares absolutas.

Por outro lado, as medidas proporcionais não expressam de forma direta o valor quantitativo do objeto medido, pois a variação pode ser atribuída a qualquer dos fatores componentes da fração. A avaliação proporcional utilizada neste estudo adotou o denominador como referência correta (padrão ouro), portanto as variações foram atribuídas ao numerador. A única exceção foi a grandeza cefalométrica N-Ena/N-Me; cujo padrão ouro foi constituído pelo numerador.

As grandezas cefalométricas proporcionais originaram-se de medidas lineares horizontais e verticais. As grandezas horizontais foram obtidas paralelas ao plano de Frankfurt, enquanto que as verticais foram obtidas perpendicularmente ao plano horizontal de Frankfurt (figura 4.8, p. 52; figura 4.9, p.54).

6.1.6 grandezas verticais

O principal interesse na avaliação das grandezas verticais, concentrou-se na relação existente entre as alturas faciais posterior, média e anterior. Empregou-se como limite superior das três alturas faciais, uma reta paralela ao plano de Frankfurt passando pelo ponto N (figura 4.12,p.60). Adicionalmente, foi investigada a participação dos diferentes componentes que constituem as alturas faciais citadas.

O primeiro passo na avaliação vertical foi estabelecer uma proporção para análise da altura facial posterior. Dentre as alternativas publicadas para esta avaliação (COBEN, 1955; BIGGERSTAFF et al., 1977; FISHMAN, 1997; MOORREES; KALPINS; GHAFARI,1995) destaca-se a de Jarabak e Fizzell (1975).

Segundo estes autores (1975, p.156), “Se a parte posterior da face é curta, podemos esperar que a face seja mais retrognática”. Utilizaram como parâmetro a relação com a altura facial anterior (S-Go/N-Me). Definiam que o valor médio era 62%. Indivíduos ostentando valores acima de 65% apresentavam tendência de maior crescimento na altura facial posterior enquanto que, naqueles com valores abaixo de 2 a 4% da média, a altura facial anterior aumentava em maior grau.

Esta medida é eficaz para analisar a relação entre as alturas faciais anterior e posterior e sua influência na rotação mandibular no sentido horário ou anti-horário, porém não é apropriada para qualificar a altura facial posterior como curta ou longa, pois a altura facial anterior pode ser influenciada por outros fatores. Por exemplo, uma altura facial posterior normal associada ao complexo nasomaxilar longo provocará rotação mandibular posterior, aumento na altura facial anterior inferior (TROUTEN et al., 1983) e conseqüente redução da proporção S-Go/N-Me, sugerindo encurtamento do ramo mandibular.

Optou-se neste estudo, pela análise da altura facial posterior, tomando-se como parâmetro de referência a altura do terço facial médio, representado pela distância N-Sn. Empregou-se esta medida, pois ela permite avaliar o componente esquelético da altura facial posterior a partir da análise facial.

Outro motivo para selecionar a medida N'-Sn foi sua característica de crescimento. De acordo com Scott (1953), a cartilagem nasal age como um tecido autônomo durante o crescimento e tem capacidade de influenciar o padrão facial. Moss (1962) admite seu papel como importante matriz funcional que influencia o desenvolvimento facial. Além disso, o crescimento e a disposição espacial do terço tegumentar facial médio não apresentam dependência em relação à altura facial posterior (KARLSEN, 1995).

Em um estudo com gêmeos mono e dizigóticos, Horowitz, Osborne e De George. (1960) concluíram que a altura superior da face (N-Ans) é o elemento mais estável no perfil facial, e não contribui grandemente para sua variabilidade.

Observa-se na tabela 5.3 (p.68, grandeza 11) que a proporção entre a altura facial anterior superior e altura facial anterior total (N-Ena/N-Me) foi 44,3% $\pm$ 1,7, no grupo I e 43,9% $\pm$ 1,9, no grupo II. Esta diferença não foi estatisticamente significativa. Fields et al. (1984), estudando a mesma proporção (N-Ena/N-Me) em crianças com idade média de 9 anos encontraram valor semelhante (44%) para indivíduos portadores de face normal. Comparando as dimensões faciais anteriores entre crianças portadores de faces curta, normal e longa, o autor dividiu a altura facial anterior total em superior e inferior, demonstrando claramente que a diferença estava concentrada na altura facial anterior inferior. Portanto, as alturas faciais médias eram semelhantes, concordando com os resultados de Moorrees, Kalpins e Ghafari (1995).

Além do exposto, admitiu-se a distância entre os pontos N' e Sn como referência na análise da altura facial posterior porque a altura tegumentar do terço facial médio constitui estrutura anatômica que não permite intervenções ortodônticas visando sua modificação, mesmo a cirurgia ortognática tem efeito restrito; desta forma, geralmente a altura tegumentar do terço facial média é considerada normal.

O objetivo inicial da avaliação proporcional vertical foi verificar a projeção inferior do ramo mandibular em relação ao terço médio da face. Ao relacionar a altura facial posterior com a anterior pensou-se, a princípio, em utilizar a relação entre S-Go e N'-Sn. Entretanto, esta proporção não define com precisão o grau de projeção inferior do ponto Go em relação à base do nariz, pois os pontos superiores de medição são distintos. Por este motivo, empregou-se, no presente estudo, a medida N-Go, denominada altura facial posterior efetiva, uma vez que a projeção do ponto N paralelo ao plano horizontal de Frankfurt excedeu em alguns indivíduos o limite ósseo da base craniana posterior.

Observa-se na tabela 5.3 que a média encontrada para N-Go / N'-Sn no grupo I foi 163,9% e, no grupo II, 157,8%. Esta diferença foi estatisticamente significativa. Isto indica que a projeção vertical do ramo mandibular em relação ao ponto N foi maior nos indivíduos portadores de perfil normal com tendência reta.

A altura facial posterior é constituída pela altura da base craniana posterior e do ramo mandibular. As grandezas proporcionais N-Co/N'-Sn e Co-Go/N'-Sn objetivaram a avaliação individualizada destas estruturas.

A média da altura craniana posterior efetiva (N-Co/N'-Sn) encontrada no grupo I foi 62,6% $\pm$ 5,5, enquanto que o grupo II exibiu média de 56,6% $\pm$ 3,95. Esta diferença foi estatisticamente significativa (tabela 5.3, grandeza 13).

A altura do ramo mandibular, avaliada pela medida Co-Go/N'-Sn, apresentou no grupo I valor médio de 101,3% e, no grupo II, 100,8%. Esta pequena diferença entre as médias não foi estatisticamente significativa. Fields et al.(1984) observou dimensões semelhantes na altura do ramo mandibular ao comparar crianças com padrão facial longo, médio e curto, enquanto Isaacson et al. (1971) constatou dimensões menores em indivíduos com padrão facial vertical

Os resultados demonstraram que diferenças na altura facial posterior entre os grupos I e II foram determinadas exclusivamente pelo alongamento da base craniana posterior efetiva encontrada no grupo I. Valores semelhantes nas dimensões proporcionais do ramo mandibular indicaram que a convexidade no perfil tegumentar do terço facial inferior presente no grupo II não pôde ser atribuída ao encurtamento do ramo mandibular.

A maior projeção vertical da altura facial posterior cria condições favoráveis para a rotação mandibular anterior e obtenção de perfil facial reto; entretanto, esta condição isolada não é suficiente, pois, na verdade, o posicionamento espacial da mandíbula depende primariamente do equilíbrio entre altura facial posterior e altura maxilar posterior (TROUTEN et al.,1983).

O segundo passo na avaliação proporcional vertical foi confrontar a altura facial posterior com a altura facial média, representada pela linha N-CMd.

A altura facial média foi 120,4% no grupo I e 123,6% no grupo II (tabela 5.3, grandeza 15). Esta diferença foi estatisticamente significativa, sugerindo que o comprimento da altura facial média predispõe à rotação mandibular posterior, constituindo-se em um dos fatores determinantes da convexidade no perfil facial tegumentar.

De acordo com Moss (1962), a cabeça é constituída por componentes funcionais cranianos formados por tecidos moles e unidades ósseas de sustentação. A órbita, a região basal da maxila e seu componente vâsculo-nervoso, a porção dento-alveolar dos arcos dentários superior e inferior constituem algumas das matrizes funcionais existentes na face.

Considerando que a altura facial média (N-CMd) estende-se ao longo das matrizes funcionais supracitadas, foi verificada a participação proporcional de cada um destes elementos comparando-se suas dimensões com a altura facial posterior efetiva.

A altura referente à órbita (N-Or/N-Go) foi 35,6% no grupo I e 34,7% no grupo II. A expressiva participação da altura orbitária na altura facial posterior é coerente, pois seu desenvolvimento é precoce em relação às demais estruturas faciais. Embora pequenas, as duas diferenças foram estatisticamente significativas (tabela 5.3, grandeza 16).

Para a grandeza cefalométrica Or-PP/N-Go, o valor encontrado foi 24,7% no grupo I, e 26,5% no grupo II. A diferença entre as respectivas médias foi estatisticamente significativa (tabela 5.3, grandeza 17). É interessante observar que a altura facial correspondente à distância N-PP foi semelhante entre os dois grupos, porém com proporções inversas entre o componente orbitário e basal da maxila (tabela 5.3, grandeza 18). Portanto, a altura facial superior, localizada acima do plano palatino, não exerceu influência sobre o grau de convexidade facial na faixa etária considerada.

Um dos principais responsáveis pelo alongamento facial é o desenvolvimento da região dento-alveolar da maxila (Isaacson et al., 1971). O aumento esperado entre 6 e 16 anos é da ordem de 13 mm (RIOLO et al., 1974). A medida PP-As/N-

Go foi semelhante entre os grupos, cujas médias foram 23,5% no grupo I e 23,86% no grupo II (tabela 5.3, grandeza 19) denotando que nesta amostra, composta por indivíduos com faces equilibradas, a altura da região alveolar da maxila não influenciou a convexidade do perfil.

A medida As-CMd representa a altura dentoalveolar e basal da mandíbula na face média. A proporção média desta distância em relação à altura facial posterior (As-CMd/N-Go) foi $36,6\% \pm 2,8$ no grupo I e $39,3\% \pm 2,2$ no grupo II. A diferença foi estatisticamente significativa (tabela 5.3, grandeza 20). Aparentemente, o aumento verificado no grupo II não é determinante da rotação mandibular posterior e do aumento na convexidade facial, mas constitui apenas uma adaptação morfológica desencadeada pela redução na altura facial posterior.

Na tabela 5.3 observa-se que o valor médio encontrado para a proporção entre altura facial anterior e altura facial média (N-Me/N-CMd) foi 110,7% no grupo I e 110,8% no grupo II, indicando a semelhança entre os grupos para esta medida. Este resultado demonstrou que a altura facial anterior não interferiu no equilíbrio esquelético criado entre os segmentos verticais médio e posterior da face.

6.1.7 grandezas horizontais

Esta avaliação concentrou-se na largura do ramo mandibular, comprimento do corpo mandibular, posicionamento sagital da maxila e do primeiro molar superior e ainda na espessura tegumentar na região do mento.

De acordo com Enlow (1993), o ramo mandibular é a contra-parte horizontal da fossa craniana média. Verifica-se na tabela 5.3 que a largura do ramo mandibular, comparado ao comprimento da base craniana média (Co-Bar/Co-Se, grandeza 22),

foi 98,8% no grupo I e 94,8% no grupo II. Este resultado indicou que os indivíduos com perfil tegumentar convexo (PTC) exibiram tendência de estreitamento do ramo mandibular.

A relação entre comprimento do corpo mandibular e base anterior do crânio foi analisada pela proporção Bar-Pog/Se-N (tabela 5.3, grandeza 23). No grupo I, o resultado obtido foi 100,2% e, no grupo II, 94%. Quando o corpo mandibular foi comparado ao comprimento maxilar (Bar-Pog/Bar-A), encontrou-se o valor de 95% no grupo I e 88,2% no grupo II (tabela 5.3, grandeza 24). Ambas as diferenças foram estatisticamente significativas. A deficiência do corpo mandibular em relação à maxila constituiu importante fator na conformação convexa do perfil tegumentar do terço facial inferior, **concordando com outras pesquisas na literatura que utilizaram amostras de classe II.(Craig, 1951)**

Avaliou-se o posicionamento sagital da região posterior da maxila por meio da medida Co-Ptm/Co-Se. No grupo I, a média encontrada foi 83,6% e, no grupo II 82,9%. Esta diferença não foi estatisticamente significativa (tabela 5.3, grandeza 25). Desta forma, a posição da parede posterior da maxila, que constitui o ponto inicial da projeção anteroposterior da base apical superior, foi semelhante entre os grupos.

O posicionamento sagital do primeiro molar superior foi averiguado pela grandeza cefalométrica D6/-Co/A-Co. No grupo I, esta medida alcançou o valor médio de 55,3%, enquanto que no grupo II, o valor foi de 53,9%. A diferença foi estatisticamente significativa (tabela 5.3, grandeza 26). Aparentemente, nos indivíduos portadores de perfil tegumentar reto (PTR), o posicionamento mais anterior dos primeiros molares superiores atuou como um dos fatores que favoreceu a rotação mandibular no sentido anti-horário, concordando com os resultados de Andria et al (2004a) e Isaacson et al. (1971).

A modificação do perfil facial tegumentar durante o desenvolvimento é resultado de alterações complexas no interior das estruturas de tecidos moles e duros da face. A projeção sagital dos pontos Sn e Pog' depende das dimensões das estruturas esqueléticas e dentárias subjacentes ao tegumento e também da espessura dos tecidos moles nestas regiões. Variações nas espessuras dos tecidos moles de recobrimento da face participam do mecanismo compensatório que visa mascarar desequilíbrios esqueléticos moderados. Nanda e Gosh (1997) afirmaram que, nos padrões faciais verticais, ocorre maior espessura de tecido mole no pogônio. Explicaram ser o meio pelo qual a natureza compensa o corpo da mandíbula mais curto, num esforço para mascarar tal condição e proporcionar aparência mais normal à face.

A medida $Pog-Pog'/A-Sn$ foi utilizada para estudar a relação proporcional entre a espessura de tegumento na área do mento e região subnasal. O grupo I exibiu média de 85,6% enquanto o grupo II apresentou 76%. A diferença entre as médias foi estatisticamente significativa (tabela 5.3, grandeza 27). Embora tenha sido utilizada grandeza proporcional, este resultado encontra-se em desacordo com a conclusão de Nanda e Gosh (1997), pois a maior espessura relativa no mento mole foi encontrada no grupo I, caracterizado por padrão facial mais horizontal se comparado ao grupo II.

6.1.8 inclinações dos incisivos

A região dentoalveolar é uma área de adaptação morfogénica programada para ajustar a oclusão às variações apresentadas pelas bases apicais superior e inferior. Sabendo da diferença na convexidade do perfil esquelético do terço facial inferior, entre os grupos I e II, buscou-se avaliar a possível presença de inclinações dentárias compensatórias.

Os incisivos superiores foram avaliados por intermédio do ângulo formado pelos seus longos eixos com o plano palatino (1.PP). O grupo I exibiu valor médio de 114,8° e, o grupo II, de 111,9°. A diferença de 2,9° foi considerada estatisticamente significativa (tabela 5.3, grandeza 28).

Para análise da inclinação dos incisivos inferiores foi empregado o ângulo formado pela intersecção de seus longos eixos com o plano mandibular. Obteve-se no grupo I o resultado médio de 93,6° e, no grupo II, 96,3°. Esta diferença também foi estatisticamente significativa (tabela 5.3, grandeza 29).

Ambos resultados médios confirmaram a tendência de inclinações dentárias compensatórias que reduzem, em nível alveolar, os desequilíbrios esqueléticos estruturais (CASKO ; SHEPHERD, 1984; SOLOW, 1980; CAPELOZZA FILHO, 1999).

6.2 Análise intra-grupo

A segunda proposta desta pesquisa foi comparar a morfologia craniofacial de cada indivíduo com os demais componentes de seu grupo

Ao se considerar a análise morfológica individualizada, a principal questão recai sobre o conceito de padrão normal. Os estudos sobre crescimento craniofacial de Broadbent (1937) e Brodie (1946), demonstraram ocorrência de aumento na altura facial, deslocamento anterior da maxila e mandíbula, em maior intensidade nesta última, resultando em projeção do mento. A tendência uniforme do crescimento facial foi associada ao termo “padrão”.

A busca pelo padrão morfológico normal impulsionou ortodontistas à elaboração de pesquisas visando definir os valores cefalométricos normativos do padrão craniofacial em indivíduos portadores de oclusões excelentes (DOWNS, 1948; THOMAZINHO, 1970; VIGORITO e MITRI, 1982; ALMEIDA ; VIGORITO, 1988; SALZMANN 1959; SILVA et al. ,2004). Este empenho foi justificado pela evolução diagnóstica propiciada por este método, pois permitia a detecção das áreas em desequilíbrio por meio da comparação dos valores cefalométricos encontrados no paciente com as tabelas normativas.

Os ortodontistas perceberam que o diagnóstico, o resultado terapêutico e a estabilidade do tratamento dependiam das restrições determinadas pelo tipo racial e estágio de maturidade do paciente. Foram então, delineadas pesquisas com objetivo de estabelecer padrões cefalométricos específicos, considerando tais variáveis (BJORK, 1951; COTTON; TAKANO e WONG, 1951; GARCIA, 1975; ALEXANDER e HITCHCOCK, 1978; SIQUEIRA, 1989; RINO NETO, 1990).

A aceitação do conceito de normalidade expresso pelo padrão morfológico médio não foi unânime. Utilizando o mesmo método de pesquisa cefalométrica radiográfica, foram publicadas pesquisas demonstrando que os indivíduos podem divergir em quase todos os detalhes do padrão morfológico médio (BISHARA ; JAKOBSEN, 1985;BJORK,1969; BRODIE, 1946; FISHMAN, 1997; KIM et al., 2005; MOYERS et al., 1980; ENLOW,1993 ;WYLIE, 1947) confirmando que em biologia a variação é regra não exceção (BJORK,1969; FISHMAN, 1997; JACOBSON, 1995).

. As variações anatômicas localizadas geralmente afetam a posição das estruturas contíguas; desta forma, todos os desequilíbrios regionais participam da conformação facial particular de cada ser humano (TROUTEN et al., 1983). Ao contrário das enfermidades ou lesões patológicas, a maloclusão pode ser resultado da combinação de pequenas variações do normal, cada qual demasiado suave para ser classificada como anormal, mas sua combinação ajuda a produzir um problema com relevância clínica (MOYERS, 1991; WYLIE, 1947).

A oclusão normal, assim como as diferentes maloclusões não fornecem informações a respeito da arquitetura craniofacial, pois estas resultam de numerosas combinações dos componentes esqueléticos, dentários e tegumentares (BJORK, 1951; ENLOW, 1993; MCNAMARA,1981; MOYERS, 1991). Portanto, a seleção de amostras, de acordo com a classificação oclusal de Angle, classes I, II e III, não assegura homogeneidade estrutural aos grupos, pois o complexo de variações regionais que predispõe à protrusão e retrusão convive com padrões oclusais semelhantes. Em resumo, as maloclusões não estão associadas a um padrão morfológico único (MARTONE, 1992).

Questionando o emprego de médias e a análise morfológica individualizada Moyers (1979, p. 141) afirmou o seguinte :

Muito do conhecimento sobre crescimento craniofacial é derivado de médias populacionais baseadas em estudos transversais. Estudos longitudinais consistentes podem diminuir as variações, mas qualquer padrão particular individual é perdido no pântano da estatística. As pesquisas são realizadas em centenas, mas o tratamento é realizado em um indivíduo de cada vez. Visto que os problemas são tratados individualmente, não deveriam ser estudados da mesma forma? A princípio sim, entretanto, a identificação e estudo de padrões individuais, particularmente padrões de crescimento, são muito mais complicadas que estabelecer diferenças entre grupos. O estudo da variação do padrão do grupo depende primeiro da análise do indivíduo.

Estes conceitos estabeleceram as bases para complementação dos dados obtidos na comparação entre os grupos I e II. Os resultados do teste 't' ao se compararem medidas dos grupos I e II, demonstraram que na média, os dois grupos apresentaram características morfológicas distintas. Entretanto, o fato de os grupos I e II serem distintos não significa que eles sejam constituídos por indivíduos com características craniofaciais homogêneas. Uma criança de nove anos de idade pertencente ao grupo II é certamente portadora de perfil tegumentar convexo (PTC), porém isto não significa que ela possua o padrão morfológico médio do grupo II (WYLIE, 1947). O estudo das características morfológicas individuais exigiu uma abordagem metodológica complementar.

Com objetivo de averiguar a variabilidade morfológica intra-grupo, foram determinadas as combinações morfológicas particulares de cada indivíduo, utilizando-se um conjunto de seis grandezas cefalométricas: ângulo Ar.S.N e as seguintes grandezas cefalométricas proporcionais: NGo/NSn , $NCMd/NGo$,

CoBar/CoSe, BarPog/Bar-A e Pog-Pog'/A-Sn.(ENLOW,1971;ISAACSON et al.,1971; NANDA,1990)

As 6 grandezas cefalométricas de cada indivíduo foram classificadas utilizando-se as seguintes categorias:

CS - severa tendência ao perfil convexo;

C - tendência de perfil convexo;

N - tendência neutra;

R - tendência ao perfil reto;

SR - severa tendência ao perfil reto.

Observa-se nas tabelas 5.4 e 5.5 (p. 69), os intervalos de valores correspondentes às cinco categorias utilizadas neste estudo. O critério para definição da faixa de valores neutros foi um tópico especialmente importante nesta pesquisa.

Usualmente, o intervalo de valores neutros é obtido a partir da seleção de indivíduos normais, estabelecida a média, e um intervalo em torno dela classificado como normal (geralmente um desvio-padrão)(DOWNS,1952). Capellozza Filho (2004) destacou que tal abordagem restringe a faixa de variabilidade normal, pois considera como normais apenas os valores centrais da distribuição. Considerou este procedimento um equívoco, pois se opõe ao critério de inclusão na amostra, que definiu todos os indivíduos como normais. Na verdade, a amplitude total corresponde à faixa de variação normal (DOWNS,1948; MAJ ;LUZI ; LUCCHESI, 1960). A curva de distribuição dos dados da amostra lida apenas com a probabilidade de ocorrência de um evento.

Na presente pesquisa, o intervalo de valores neutros, foi definido a partir dos resultados do teste "t" de Student empregado na comparação entre os grupos I

e II. Foi adotado este princípio baseado na seguinte premissa: diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos grupos I e II indicaram que os valores acima e abaixo destes limites representam tendências distintas. Portanto, para as grandezas cefalométricas que exibiram diferenças estatisticamente significativas, admitiu-se como neutro o intervalo correspondente à diferença entre as médias dos grupos I e II.

A grandeza cefalométrica Co-Bar/Co-Se exibiu diferença entre as médias com nível de significância de 0,05. Nesse caso, a categoria neutro correspondeu exatamente à diferença entre as médias dos grupos I e II. (figura 6.13, p. 93).

Figura 6.13 - Diferença entre médias da grandeza cefalométrica Co-Bar/Co-Se nos grupos I e II com $p = 0,05$.

As demais grandezas cefalométricas apresentaram níveis de significância maiores que 0,05. Nestas situações, para a obtenção do intervalo de valores neutros foi utilizada a faixa representada pelo nível de significância 0.05. Este procedimento uniformizou o critério de seleção da faixa de valores neutros.

Tomando-se como exemplo a medida Bar-Pog/Bar-A, verifica-se na tabela 5.3 (p.68, grandeza 24), que a diferença entre as médias do grupo I e do grupo II foi estatisticamente significativa em nível $< 0,001$. Em virtude da elevada significância, o intervalo entre as médias não representou a faixa neutra mínima; na verdade, ela incluía indivíduos com tendências reto e convexo. Adotando-se $p = 0,05$ como valor de referência, obteve-se o intervalo neutro com valores entre 90,16% e 93,03% (figura 6.14, p. 94).

Figura 6.14 - Diferença entre médias da grandeza cefalométrica Bar-Pog/Bar-A nos grupos I e II com $p < 0,001$.

O ângulo S.N.Ar não apresentou diferença estatisticamente significativa. Neste caso adotou-se como neutro o intervalo entre 118° e 128° (JARABAK ; FIZZELL,1975). Tal faixa de valores encontra-se além da mínima diferença significativa para esta amostra, porém em virtude de ser uma grandeza consagrada optou-se por manter este intervalo nas categorias individuais.

Cumprе destacar que esta pesquisa não quantificou o grau de influência de cada medida cefalométrica sobre a convexidade do perfil tegumentar do terço facial inferior. Na verdade, grandezas com níveis de significância estatística semelhantes podem influenciar o perfil com diferentes intensidades. Por este motivo, um fator isoladamente pode suplantar os demais na determinação do perfil facial final. Além disso, é possível que as grandezas cefalométricas sugeridas não tenham esgotado todos os fatores morfológicos que influenciam na determinação do perfil tegumentar do terço facial inferior.

Após a distribuição das seis grandezas cefalométricas em categorias, elas foram analisadas em conjunto, gerando múltiplas combinações entre os componentes craniofaciais. Observam-se nas tabelas, 5.5 e 5.6 (p.69) ,as características morfológicas individuais expressas pelas combinações dos seis fatores respectivamente para os grupos I e II.

A morfologia de cada indivíduo foi comparada aos demais componentes da respectiva amostra, num total de 276 comparações para cada grupo. Os indivíduos foram considerados como portadores do mesmo padrão morfológico craniofacial quando preenchiam um dos seguintes requisitos: a) coincidências de seis grandezas cefalométricas independente da magnitude (severa ou não); b) cinco fatores cefalométricos coincidentes com a mesma intensidade (severa ou não) em pelo menos 2 fatores.

O resultado das comparações aos pares entre os componentes do grupo I, empregando-se as combinações dos seis fatores morfológicos, evidenciou a presença de um sub-grupo composto por cinco indivíduos que exibiam o mesmo padrão craniofacial; doze pessoas apresentaram coincidência no padrão craniofacial com um ou dois indivíduos, enquanto em sete pessoas o padrão craniofacial foi exclusivo, ou seja, não exibiu coincidência com nenhum outro elemento do grupo I (tabela 5.6, p.70).

O resultado das comparações entre os componentes do grupo II, utilizando-se as combinações dos seis fatores morfológicos, demonstrou a presença de um sub-grupo composto por quatro indivíduos com o mesmo padrão craniofacial; doze pessoas apresentaram coincidência no padrão craniofacial com um ou dois indivíduos, enquanto em oito pessoas o padrão craniofacial foi exclusivo, ou seja, não exibiu coincidência com nenhum outro elemento do grupo II (tabela 5.7, p.71).

A presença de indivíduos com as mesmas características craniofaciais confirmou o conceito de padrão morfológico obtido a partir de proporções cefalométricas (BRODIE, 1946; ENLOW, 1971; MOYERS, 1980).

Por outro lado, foi negada a hipótese de homogeneidade nas características craniofaciais nos grupos I e II. Os indivíduos pertencentes aos 2 grupos apresentaram diversas combinações entre os componentes craniofaciais. Em ambos os grupos, as medidas individuais flutuaram entre as tendências convexa e reta, concordando com os resultados de Martone et al (1992).

Nos dois grupos, a convexidade do perfil tegumentar do terço facial inferior em relação ao plano horizontal de Frankfurt foi compatível com diferentes padrões craniofaciais. Estes dados sugerem que a classificação do padrão craniofacial em crianças, apenas pela análise subjetiva do perfil facial tegumentar, pode ser

insuficiente para distinguir as variações entre os componentes morfológicos craniofaciais.

A identificação do padrão craniofacial é importante, pois uma vez estabelecido, tende a se manter durante a vida (BISHARA ; JAKOBSEN, 1985; BRODIE,1946; KARLSEN,1998; MOYERS; BOOKSTEIN ; GUIRE, 1979; NANDA, 1988). Assim, de acordo com a configuração crânio-facial encontrada podem ser estabelecidas expectativas específicas de crescimento e resposta ao tratamento ortodôntico-ortopédico.

A aplicação da cefalometria no diagnóstico deve constituir um método que ultrapasse a simples comparação entre uma medida craniofacial e padrões normativos da população. A meta é a análise individualizada de acordo com as condições anatômicas e as características de desenvolvimento daquele indivíduo em particular (FISHMAN, 1997; HASUND¹, 1977, apud RODRIGUES, 1991; ENLOW, 2003). A individualização morfológica é igualmente importante em pesquisas, quando se utiliza critérios cefalométricos na seleção dos grupos controle ou tratado (NANDA,1990).

6.3 Considerações finais

O advento da cefalometria radiográfica deslocou o foco de atenção dos tecidos moles da face para as estruturas mineralizadas. Esta tendência foi corrigida com a introdução da análise facial como elemento chave no diagnóstico ortodôntico. Entretanto, o exame morfológico craniofacial não deve se restringir ao aspecto facial, porque assim como ocorre com as oclusões, crianças com perfis semelhantes

¹ A. Clinical cephalometry for the Bergen-Technique , Bergen, Norway,1977, University of Bergen

podem possuir diferentes padrões craniofaciais. Ao longo do crescimento, as variações nas combinações dos componentes esquelético, dentário e tegumentar podem modificar significativamente o aspecto facial.

A identificação do padrão craniofacial necessita uma abordagem integrada de seus componentes morfológicos que além de apontar a presença ou não de equilíbrio facial, indique também quais as estruturas internas que participam daquela conformação craniofacial.

Os dados desta pesquisa recomendam o emprego dos seguintes critérios na determinação do padrão morfológico individual:

A) Análise facial (externa): define as características craniofaciais periféricas por meio da avaliação do contorno dos tecidos moles de recobrimento facial, demonstrando se o perfil tegumentar apresenta equilíbrio ou não;

B) Análise interna: define as relações espaciais e dimensionais das estruturas subjacentes ao contorno do perfil tegumentar;

B1) Avaliação rotacional: define as relações espaciais entre os componentes morfológicos craniofaciais por meio da análise das inclinações dos dentes e superfícies periféricas dos ossos;

B2) Avaliação dimensional: aplicando-se grandezas proporcionais, busca definir as dimensões dos componentes esqueléticos.

As considerações acima sugerem, evidentemente, a conveniência de prosseguimento de pesquisas que esclareçam as configurações craniofaciais mais freqüentes, gerando dados que possam ser aplicados no diagnóstico do padrão morfológico individual.

7 CONCLUSÃO

A análise e discussão dos resultados obtidos no presente trabalho, permitiram-nos concluir que:

- 1) As comparações entre as medidas angulares dos indivíduos portadores de perfil tegumentar reto (PTR) e perfil tegumentar convexo (PTC) revelaram:
 - semelhanças morfológicas na inclinação da base craniana, inclinação da base craniana posterior e ângulo goníaco;
 - diferenças morfológicas estatisticamente significativas nas inclinações do ramo mandibular, corpo mandibular, incisivos superiores e inferiores.

- 2) As comparações entre as medidas proporcionais dos indivíduos portadores de perfil tegumentar reto (PTR) e perfil tegumentar convexo (PTC) demonstraram:
 - semelhanças morfológicas na altura facial anterior superior, altura do ramo mandibular, altura alveolar superior, altura facial anterior total e no posicionamento ântero-posterior da região posterior da maxila;
 - diferenças morfológicas estatisticamente significativas na altura facial posterior total, altura craniana posterior, altura total da face média, altura orbitária, altura maxilar basal, altura dentoalveolar inferior, largura do ramo mandibular, comprimento do corpo mandibular, posição ântero-posterior do primeiro molar superior na face média e espessura de tecidos moles na região do mento.

- 3) A elevada variabilidade nas combinações entre os componentes craniofaciais, evidenciou a inexistência de padrões morfológicos específicos tanto para o grupo de indivíduos portadores de perfil tegumentar reto (PTR) como para o grupo de perfil tegumentar convexo (PTC).
- 4) A hipótese de obtenção de grupos homogêneos utilizando-se como critério de seleção a convexidade do perfil tegumentar foi rejeitada.

REFERÊNCIAS¹

Ackerman JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in orthodontics: treatment planning guidelines. *Angle Orthod* 1997;67(5):327-336.

Alexander TL, Hitchcock HP. Cephalometric standards for american negro children. *Am J Orthod* 1978;74:298-304.

Almeida PD, Vigorito JW. Estudo comparativo entre os padrões cefalométricos-radiográficos de Steiner e de brasileiros, leucodermas, portadores de oclusão normal. *Ortodontia* 1988;21(1):49-60.

Andria LM, Reagin KB, Leiter LP, King LB. Statistical evaluation of possible factors affecting the sagittal position of the first permanent molar in the maxilla. *Angle Orthod* 2004a;74(2):220-5.

Andria LM, Leite LP, Prevatte TM, King LB. Correlation of the cranial base angle and its components with other dental/skeletal variables and treatment time. *Angle Orthod* 2004b;74(3): 361-366.

Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. II The biogenesis of accessional dentition. *J Dent Res* 1950;29(3):331-7.

Biggerstaff RH, Allen RC, Tuncay OC, Berkowitz J. A vertical cephalometric analysis of the human craniofacial complex. *Am J Orthod* 1977;72(4):397-405.

Bishara SE, Jakobsen JR. Longitudinal changes in three normal facial types. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1985;88(6):466-502.

Bjork A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod* 1969;55(6):585-99.

Björk A. Some biological aspects of prognathism and occlusion of the teeth. **Angle Orthod** 1951;21(1):3-17.

Broadbent H. The face of normal child. *Angle Orthod* 1937;7(4):183-208.

¹ De acordo com Estilo Vancouver. Abreviatura de periódicos segundo base de dados MEDLINE.

Broadbent H. Ontogenic development of occlusion. Angle Orthod 1941; 11(4):223-41.

Brodie AG. Facial patterns: a theme on variation. Angle Orthod 1946;16:75-87.

Brodie AG. The behavior of the cranial base and its componentes as revealed by serial cephalometric roentgenograms. Angle Orthodont 1955;25(3):148-60.

Burstone CJ. Distinguishing developing malocclusion from normal occlusion. Dent Clin N Amer 1964;479-91.

Capellozza Filho L. Individualização de braquetes na técnica de straight-wire: revisão de conceitos e sugestões de indicações para uso. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 1999;4(4):87-106.

Capellozza Filho L. Diagnóstico em Ortodontia. 1ª ed. Maringá: Dental Press Editora; 2004.

Casko J, Shepherd WB. Dental and skeletal variation within the range of normal. Angle Orthod 1984;54(1):5-17.

Chapman H. The normal dental arch and its changes from birth to adult. Brit Dent J 1935;58(5):201-29.

Coben SE. The integration of facial skeletal variants. Am J Orthod 1955; 41:407-34.

Coben SE. Basion horizontal coordinate tracing film. J Clin Orthod 1979;13(9):598-605.

Cotton WN, Takano WS, Wong WMW. The Downs analysis applied to three other ethnic groups. Angle Orthod 1951;21:213-20.

Craig CE. The skeletal patterns characteristic of class I and class II, division I malocclusions in norma lateralis. Angle Orthod 1951;21(1):44-56.

Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. Am J Orthod 1948;34:812-40.

Downs WB. The role of cephalometric in orthodontic case analysis and diagnosis. Am J Orthod 1952;38(3):162-82.

Dhopatkar A, Bathia S, Rock P. An investigation into the relationship between the cranial base angle and malocclusion. Angle Orthodont 2002;72(5):456-63.

Ellis E, McNamara Jr J. Cephalometric reference planes – sella nasion vs Frankfort horizontal. Int J Adult Orthod Orthog Surgery 1988;3(2):81-7.

Enlow DH, Moyers RE. Growth and architecture of the face. Jada 1971;82:763-74.

Enlow DH. Crescimento Facial. 3ª ed. Editora Artes Médicas ; 1993.

Enlow DH. Entrevista. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2003;8(1):7-11.

Fields HW, Proffit WR, Nixon WL, Phillips C, Stanek BS. Facial pattern differences in long-faced children and adults. Am J Orthod 1984;85(3):217-23.

Fishman LS. Individualized evaluation of facial form. Am J Orthod 1997;111: 510-7.

Franklin JB. Certain factors of aberration to be considered in clinical roentgenographic cephalometry. Am J Orthod 1952;38(5):351-68.

Franklin JB. The effect of high kilovoltage on hard and soft tissue definition in lateral cephalometric roentgenograms. Am J Orthod 1954;40(11):337-49.

Garcia CJ. Cephalometric evaluation of Mexican Americans using the Downs and Steiner analysis. Am J Orthod 1975;68:67-74.

Horowitz SL, Osborne RH, DeGeorge FV. A cephalometric study of craniofacial variation in adult twins. Angle Orthod 1960;30(1):1-5.

Isaacson JR, Isaacson RJ, Speidel TM, Worms FW. Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. Angle Orthod 1971;41(3):219-29.

Jarabak JR, Fizzell JA. Aparatologia del arco de canto con alambres delgados. 1ª ed. Buenos Aires: Editorial Mundi;1975.

Jacobson A. Radiographic Cephalometry: From Basics to Videoimaging. 1ª ed. Chicago: Editora Quintessence;1995.

Karlsen AT. Craniofacial growth differences between low and high MP-SN angle males: a longitudinal study. Angle Orthod 1995;65(5):341-50.

Karlsen AT. Longitudinal changes in class I subjects with moderate mandibular skeletal protrusion. Angle Orthod 1998;68(5):431-8.

Kerr WJS, Hirst D. Craniofacial characteristics of subjects with normal and postnormal occlusions – A longitudinal study. Amer J Orthod Dentofac Orthop 1987;92(3):207-12.

Kim JY, Lee SJ, Kim TW, Nahm DS, Chang Y. Classification of the skeletal variation in normal occlusion. Angle Orthod 2005;75(3):303-11.

Maj G, Luzi C, Lucchese P. A cephalometric appraisal of class II and class III malocclusions. Angle 1960;30(1):26-34.

Mcnamara Jr JA. Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age. Angle Orthod 1981;51(3):177-202.

Martoni VD, Enlow DH, Hans MG, Broadbent BH, Oyen O. Class I and Class II malocclusion sub-groupings related to headform type. Angle Orthod 1992; 62(1):35-42.

Miashiro Júnior H, Paiva JB, Attizzani MF, Queiroz GV, Rino Neto J. Análise da variação de medidas cefalométricas em telerradiografias laterais – estudo experimental em crânio humano [resumo Ic015]. Brazilian Oral Research 2004;18 Supl:90.

Moorrees CFA, Kalpins RI, Ghafari JG. Proportional analysis of the human face in a mesh coordinate system. In: Jacobson A. Radiographic Cephalometry: From Basics to Videoimaging. 1ª ed. Chicago: Quintessence;1995. cap.15, p.197-216.

Moss ML. The functional matrix. In: Kraus e Riedel. Vistas in Orthodontics. Filadelfia:1962, p.85-97.

Moyers RE, Bookstein FL, Guire KE. Concept of pattern in craniofacial growth. Am J Orthod 1979;76(2):139-47.

Moyers RE. Differential diagnosis of class II malocclusions 1980;78(5):477-97.

Moyers RE. Ortodontia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.

Nanda SK. Patterns of vertical growth in the face. Am J Orthod Dentofac Orthop 1988;93(2):103-16.

Nanda SK. Growth patterns in subjects with long and short faces. Am J Orthod Dentofac Orthop 1990;98(3):247-58.

Nanda RS, Ghosh J. Harmonia entre os tecidos moles da face e o crescimento no tratamento ortodôntico. In: Sadowsky. Atualidades em Ortodontia. São Paulo: Editorial Premier; 1997. seção II, p.65-78.

Pinto AS, Martins JCR, Uetanabaro T, Sakima T, Mendes AJD. Influência do grau de deflexão da base craniana no relacionamento antero-posterior dos maxilares. Ortodontia 1983;16(3):5-9.

Ricketts RM, Schulhof RJ, Bagha L. Orientation Sella-nasion or Frankfort horizontal. Am J Orthod 1976; 69(6):648-54.

Rino Neto J. Estudo cefalométrico radiográfico em crianças leucodermas brasileiras, portadoras de oclusão dentária excelente, na faixa etária dos sete aos nove anos de idade [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1990.

Riolo ML, Moyers RE, Mcnamara JA, Hunter WS. An Atlas of craniofacial growth. Monograph 2. Craniofacial growth series. Ann Arbor 1974. Center for Human Growth and Development, University of Michigan.

Rodrigues HVH. Como tornar o diagnóstico cefalométrico mais preciso, respeitando a harmonia facial individual do paciente. Ortodontia 1991;24(1): 44-51.

Salzmann JA. A radiographic cephalometric evaluation of skeletal facial height in children with Class II, div 1 malocclusion. *Am J Orthod* 1959;45(11):867-8.

Scott JH. The cartilage of the nasal septum (a contribution to the study of facial growth). *British Dental Journal* 1953;95: 37-43.

Silva OP, Oliveira AG, Oliveira JN, Souza LA, Silva ESO. Padrão cefalométrico de brasileiros, leucodermas, portadores de oclusão "normal". *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2004;9(1):59-78.

Siqueira VCV. Dentição Mista. (Estudo cefalométrico de estruturas crânio-faciais em indivíduos brasileiros, dotados de oclusão clinicamente excelente) [Dissertação de Mestrado]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia da UNICAMP; 1989.

Siriwat & Jarabak. Malocclusion and facial morphology: is there a relationship? *Angle Orthod* 1985;55(2):127-38.

Solow B. The dentoalveolar compensatory mechanism: background and clinical implications. *Br J Orthod* 1980;7:145-61.

Thomazinho A. Análise cefalométrica radiográfica como elemento do diagnóstico ortodôntico (determinação do padrão facial nos casos de oclusão normal, Classe I e Classe II, divisão 1 de Angle) [Tese de Doutorado]. Ribeirão Preto:Faculdade de Odontologia da USP; 1970.

Trouten JC, Enlow DH, Rabine M, Phelps AE, Swedlow D. Morphologic factors in open bite and deep bite. *Angle Orthod* 1983;53(3):192-211.

Varjanne I, Koski I. Cranial base, sagittal jaw relationship and occlusion. A radiological-craniometric appraisal. *Proc Finn Dent Soc* 1982;78(4):179-83.

Verdonck A, Jorissen E, Carels C, Van Thillo J. The interaction between soft tissues and the sagittal development of the dentition and the face. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104:342-9.

Vigorito JW, Mitri G. Avaliação de padrões cefalométricos em pacientes brasileiros leucodermas, portadores de oclusão normal. *Ortodontia* 1982; 15(1):40-51.

Vigorito JW. *Ortodontia clínica preventiva*. São Paulo: Panamed;1984.

Wylie WL. The assessment of anteroposterior dysplasia. *Angle Orthod* 1947; 17(3-4):97-109.

APÊNDICE A – Medidas individuais das grandezas cefalométricas relativas ao grupo I.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
indivíduo	Pog'SN.PF	N'Sn.PoOr	PogA.PF	SNAr	Ar-S.Po-Or	SArGo	ArGo.PoOr	Go-Me.Po-Or	Co-Go.Go-Me	Ena-Enp.Po-Or
4	5,12	8,84	5,83	126,04	63,07	139,81	13,26	25	124,91	0,52
9	6,86	8,57	5,16	124,21	61,51	132,47	19,03	19,86	125,72	-3,32
13	3,62	14,51	2,98	119,01	68,26	140,81	17,45	23,17	129,95	4,83
14	-0,02	13,93	-1,72	124,71	66,44	147,6	8,84	20,38	117,6	4,97
15	7,47	10,27	8,09	120,42	66,34	138,82	17,52	25,61	130,81	1,18
19	7,44	14,64	0,25	120,61	66,67	137,51	19,16	20,37	126,17	4,71
20	6,27	8,3	1,22	128,96	63,14	132,56	20,58	19,03	126,57	4,9
26	3,02	10,64	1,06	118,98	70,06	142,34	17,72	28,28	130,99	3,22
28	5,19	9,27	-1,59	125,57	62,73	134,72	18,01	22,27	127,87	0,44
29	7,63	13,65	6,72	120,19	65,03	146,23	8,8	26,97	125,51	-0,67
30	7,56	11,16	5,65	121,51	67,37	140,86	16,51	25,98	127,64	1,45
32	4,12	9,68	-1,67	127,12	66,16	137,64	18,52	26,71	132,43	3,82
36	4,21	14,14	3,72	113,28	77,85	149,76	18,09	25,34	130,58	2,89
39	2,94	12,32	0	120,63	67,71	138,29	19,43	24,53	130,17	-0,21
40	6,73	16,73	6,28	128,77	64,55	131,65	22,89	19,86	128,61	0,47
41	3,8	9,28	3,24	120,41	66,2	138,97	17,23	21,86	126,21	6
42	6,51	15,27	0,56	120,54	70,64	143,21	17,43	20,91	126,14	5,5
44	4,44	8	0,57	125,5	61,07	134,11	16,96	22,6	126,28	0,69
51	6,76	12,29	2,99	121,68	69,56	141,93	17,63	22,69	128,98	4,35
55	5,1	11,58	2,54	117,18	70,73	139,39	21,33	21,24	130,19	2,16
58	6,07	16,31	1,6	120,34	69,5	145,38	14,13	15,17	117,51	1,79
59	2,72	9,43	3,31	124,42	64,83	141,44	13,39	21,67	121,92	1,6
64	6,74	15,68	4,74	129,39	63,48	141,34	12,15	21,69	122,68	7,48
66	6,09	9,9	6,78	122,58	64,3	141,2	13,1	25,84	127,57	0,21

continua

APÊNDICE A – Medidas individuais das grandezas cefalométricas relativas ao grupo I

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
indivíduo	N-Ena/N-Me	N-Go / N-Sn	N-Co / N-Sn	Co-Go / N-Sn	N-CMd / N-Go	N-Or / N-Go	Or-PP / N-Go	N-PP/N-Go	PP-As / N-Go	As-CMd / N-Go
4	0,43	166,1	63,42	102,71	124,91	33,41	25,41	58,82	26,08	40,01
9	0,46	167,8	60,46	107,34	118,53	33,19	21,52	54,71	25,22	38,61
13	0,42	173,9	60,71	113,18	117,71	31,89	27,96	59,85	20,9	36,97
14	0,44	160,9	60,77	100,16	121,48	33,6	28,71	62,31	25,05	34,12
15	0,47	161,5	64,46	97,03	119,61	32,43	27,79	60,22	22,42	36,97
19	0,43	170,4	64,3	106,14	116,61	37,19	25,34	62,53	22,94	31,15
20	0,47	167,5	64,16	103,36	117,48	37,37	24,99	62,36	21,21	33,91
26	0,43	146,7	56,13	90,55	125,77	38,06	24,68	62,74	28,74	34,3
28	0,44	158	56,18	101,84	122,21	33,16	26,33	59,49	24,58	38,15
29	0,44	147	54,25	92,79	135,28	38,66	24,56	63,22	27,18	44,88
30	0,44	157,6	60,42	97,2	125,61	38,48	24,42	62,9	24,21	38,51
32	0,43	153,4	59,31	94,11	120	38,63	21,65	60,28	24,65	35,06
36	0,45	165,5	65,59	99,96	118,76	38,53	24,26	62,79	21,06	34,9
39	0,44	172,8	66,43	106,43	118,8	31,82	25,83	57,65	25,41	35,74
40	0,47	178,2	79,62	98,53	115,32	39,39	19,45	58,84	22,76	33,73
41	0,42	166,7	60,87	105,82	118,87	33,07	23,27	56,34	26,37	36,16
42	0,44	174,2	63,27	110,93	114,82	35,51	24,31	59,82	22	33
44	0,46	159,4	66,25	93,11	124,02	37,47	23,5	60,97	23,11	39,94
51	0,43	170,5	63,91	106,64	119,95	36,36	23,98	60,34	22	37,61
55	0,45	165,4	62,37	103,05	119,75	35,07	24,78	59,85	22,62	37,28
58	0,46	183,6	68,01	115,6	110,54	33,37	22,52	55,89	18,95	35,7
59	0,45	160,1	66,94	93,19	119,14	33,72	26,48	60,2	22,68	36,26
64	0,41	165,6	63,99	101,64	118,48	35,23	24,12	59,35	21,2	37,93
66	0,46	141,1	51,69	91,1	124,81	38,16	25,92	64,08	23,27	37,46

continuação

APÊNDICE A – Medidas individuais das grandezas cefalométricas relativas ao grupo I

grandezas	21	22	23	24	25	26	27	28	29
indivíduo	N-Me/N-CMd	Co-Bar/CoSe	Bar-Pog / Se-N	Bar-Pog / Bar-A	Co-Ptm / Co-Se	D6-Co / A-Co	Pog-Pog/A-Sn	IS.PP	IMPA
4	110,6	96,78	93,88	89,54	77,44	53,94	98,6	122,17	95,19
9	107,3	99,15	95,64	91,49	85,48	52,93	88,9	125,02	100,19
13	113,9	114,87	90,56	94,38	97,26	59,92	95,3	109,4	96,9
14	109,4	126,17	97,64	103,24	93,03	53,99	89,6	123,99	97,24
15	113,3	95,18	97,12	85,67	79,6	54,65	104,7	114,03	100,86
19	111	95,05	109,06	99,57	80,19	54,58	62,7	115,54	97
20	106,8	96,39	101,54	98,04	86,3	56,42	67	109,68	101,67
26	114	90,86	112,07	97,96	77,92	52,36	88,1	116,83	89,48
28	110,8	96,37	99,09	100,8	81,15	57,45	65,6	116	91,42
29	109,7	102,55	88,46	88,12	87,94	52,8	93	116,83	95
30	111,8	96,58	100,97	90,55	82,15	54,21	85	109,33	92,23
32	112,3	96,61	98,3	103,9	79,51	53,41	71,2	110,22	85,35
36	113,7	97,27	99,13	93,76	87,06	56,18	96,8	119,95	87,36
39	111,8	97,32	100	100	83,04	54,81	83	116,02	84,11
40	110,1	103,55	95,43	89,09	81,96	56,38	92,1	118,88	93,74
41	108,6	95,45	94,69	94,24	87,25	53,75	96,3	108,4	91,35
42	110,6	113,13	96,16	99,03	84,45	56,94	67	107,77	84,33
44	109,4	90,2	105,78	99,05	83,71	57,22	76,2	119,77	90,54
51	109,4	96,55	100,83	94,54	85,23	53,84	79,7	115,72	92,7
55	109,5	98,09	103,21	95,7	83,99	55,96	83,3	111,92	93,75
58	109,1	97,04	111,78	97,08	77,74	54,37	73,4	119,92	94,27
59	109,5	97,88	97,99	94,12	86,97	57,79	101,3	108,39	99,77
64	111,3	91,75	112,34	91,77	81,15	57,25	88,4	108,93	99,96
66	113,4	89,05	103,77	89,4	74,82	57,07	106,9	110,07	92,9

conclusão

APÊNDICE B – Medidas individuais das grandezas cefalométricas relativas ao grupo II

Grandeza	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
indivíduo	Pog'SN.PF	N'Sn.PoOr	PogA.PF	SNAr	Ar-S.Po-Or	SArGo	ArGo.PoOr	Go-Me.Po-Or	Co-Go.Go-Me	Ena-Enp.Po-Or
1	10,76	9,57	7,3	118,81	69,45	145,43	14,02	24,97	125,53	1,77
2	9,85	17,84	9,92	129,46	58,65	131,72	16,93	22,2	124,83	2,15
3	11,12	7,56	3,43	124,14	64	145,17	8,83	21,96	119,68	0,47
6	15,97	6,64	10,01	121,76	60,86	140,85	10,01	30	126,6	-3,99
11	8,89	9,49	4,42	130,83	59,16	132,05	17,1	24,8	131,26	0,6
16	8,3	8,04	2,26	125,33	63,68	136,78	16,9	22,47	126,01	0,24
21	8,61	10,05	6,27	119,47	66,9	141,69	15,22	26,92	130,72	0,76
22	8,24	12,34	3,53	127,84	60,53	134,61	15,92	21,8	124,85	-0,42
25	16,18	14,44	8,92	121,83	66,98	145,62	11,36	26,44	124,47	-1,48
27	8,44	12,58	0,34	123,83	65,24	139,05	16,19	22,75	125	4,2
31	11,14	8	6,85	124,51	64,11	140,72	13,39	26,43	128,91	1,68
34	11,8	10,35	8,69	125,66	66,21	152,86	3,35	27,98	121,79	4,79
43	8,57	11,15	6,78	122,31	65,31	141,48	13,83	28,18	130,42	5,47
45	10,23	15,21	9,29	120,18	66,04	143,7	12,35	27,75	129,12	0,87
46	9,48	13,81	6,09	116,01	69,1	145,82	13,25	27,79	131,71	0,24
49	8,34	12,36	1,23	109,96	78,47	154,21	14,25	22,95	124,67	-0,4
52	11,54	15,21	6,98	110,67	74,15	152,72	11,43	27,7	128,22	-0,8
53	11,17	10,03	5,05	119,64	67,32	139,87	17,45	24,53	129,05	1,02
56	9,65	14,47	6,4	116,3	71,53	144,39	17,14	23,77	129,15	3,61
60	13,89	8,05	8,38	124,38	65,22	143,39	11,84	27,37	125,67	1,93
61	13,34	3,54	8,65	123,26	62,92	137,15	15,76	27,54	130,85	-2,5
62	9,09	11,39	7,89	127,58	59,22	130,86	18,36	24,38	128,28	2,73
63	9,63	7,89	9,52	122,52	65,63	142,13	13,49	27,86	127,93	-2,78
65	11,92	11,26	10,56	118,93	67,07	145,84	11,23	28,59	128,42	4,66

continua

APÊNDICE B– medidas individuais das grandezas cefalométricas relativas ao grupo II

Grandeza	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Indivíduo	N-Ena/N-Me	N-Go / N-Sn	N-Co / N-Sn	Co-Go / N-Sn	N-CMd / N-Go	N-Or / N-Go	Or-PP / N-Go	N-PP/N-Go	PP-As / N-Go	As-CMd / N-Go
1	0,45	157,7	59,35	98,36	121,82	36,49	27,11	63,6	21,46	36,76
2	0,42	185,4	54,73	130,67	116,5	33,12	24,46	57,58	20,79	38,13
3	0,48	143,5	48,86	95,73	123,2	32,95	29,62	62,57	23,35	37,28
6	0,45	140,9	50,29	90,65	132,75	34,2	26,62	60,82	28,4	43,52
11	0,44	159,1	57,8	101,34	123,87	35,53	24,59	60,12	23,64	40,11
16	0,46	161,1	59,69	101,39	120,24	34,54	25,24	59,78	22,99	37,47
21	0,44	153,6	47,87	105,72	125,37	32,36	29,31	61,67	24,15	39,55
22	0,44	165,9	61,98	103,95	120,67	33,52	23,55	57,07	23,59	40,02
25	0,46	151	54,52	96,44	122,51	33,72	28,29	62,01	23,87	36,63
27	0,45	156,3	54,1	102,18	122,33	35,94	28,5	64,44	21,52	36,36
31	0,43	161,1	57,05	104,01	127,17	32,99	26,19	59,18	25,21	42,78
34	0,43	153,7	58,89	94,83	129,62	36,08	29,39	65,47	22,48	41,67
43	0,41	157,9	60,27	97,61	125,13	35,38	25,59	60,97	25,62	38,54
45	0,43	156	52,83	103,22	123,77	31,51	30,33	61,84	23,89	38,04
46	0,42	153,4	58,1	95,29	126,75	32,76	26,38	59,14	24,72	42,89
49	0,45	163,1	59,36	103,76	120,97	34,83	25,18	60,01	22,81	38,15
52	0,44	153,8	53,13	100,64	125,63	36,85	24,56	61,41	24,23	39,99
53	0,46	155,7	57,51	98,16	119,83	32,33	27,84	60,17	23,21	36,45
56	0,42	171,3	59,05	112,3	116,97	31,14	27,57	58,71	20,95	37,31
60	0,43	159,4	60,48	98,97	126,51	35,56	24,57	60,13	23,71	42,67
61	0,47	144	53,74	90,22	126,47	35,28	25,28	60,56	25,25	40,67
62	0,41	160,9	61,22	97,92	121,79	32,69	24,15	56,84	24,15	40,81
63	0,45	153,8	59,84	93,94	123,27	35,63	23	58,63	27,34	37,31
65	0,41	166,5	58,62	103,32	124,8	32,16	28,23	60,39	25,23	39,18

continuação

APÊNDICE B – Medidas individuais das grandezas cefalométricas relativas ao grupo II

Grandeza	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Indivíduo	N-Me/N-CMd	Co-Bar/CoSe	Bar-Pog / Se-N	Bar-Pog / Bar-A	Co-Ptm / Co-Se	D6-Co / A-Co	Pog-Pog'/A-Sn	IS.PP	IMPA
1	112,3	98,53	88,18	86,92	77,53	52,98	78,9	115,43	100,79
2	112	93,28	99,28	85,83	86,53	56,24	85,2	118,38	101,62
3	107,5	90,38	94,32	94,37	80,99	53,73	63,9	113,19	100,28
6	110,1	83,74	90,38	83,09	86,72	52,44	61,7	109,28	93,16
11	111,5	93,73	93,13	91,77	85,31	54,05	73,5	113,19	94,86
16	110,1	87,71	106,34	95,89	73,74	53,63	69,6	114,9	96,46
21	110,1	101,29	90,15	88,79	84,22	57,26	83,6	117	101,72
22	109	90,97	112,07	94,03	80,46	53,69	67,1	121,66	105,46
25	113	92,59	93,45	84,42	74,07	54,27	59,2	113,46	97
27	108,9	101,48	95,39	99,37	82,39	55,72	60,8	114,16	95,82
31	106,7	90,49	91,32	87,31	76,44	52,35	74,9	102,41	96,71
34	110,2	96,41	89,94	83,61	86,99	53,51	74,9	108,43	93,47
43	110,6	94,51	91,84	86,26	81,06	54,49	87,8	105,44	94,38
45	114,8	102,08	87,39	82,78	87,46	52,55	92,1	104,94	96,21
46	113	91,92	102,3	89,16	82,66	53,62	82,7	111,44	87,46
49	109,9	105,9	92,68	97,7	84,94	55,26	59,5	117,22	95,03
52	113,2	96,37	94,11	87,25	87	52,73	73,3	109,92	91,56
53	112,6	95,31	95,48	91,89	82,26	51,1	67,6	108,18	93,69
56	113,2	107,8	92,02	88,12	81,99	54,58	87,2	114,15	99,73
60	109	90,34	90,98	84,36	84,54	53,46	61,4	109,29	96,66
61	109,5	87,59	87,86	84,09	82,16	53,68	68,2	108,19	91,32
62	110	95,69	90,46	85,25	87,5	54	96,5	108,08	93,26
63	111,7	98,28	90,76	84,69	90,9	54,02	94,4	118,56	99,1
65	109,9	87,33	95,82	79,78	80,79	55,41	99	108,75	94,78

conclusão

APÊNDICE C – Comparações aos pares das características morfológicas entre os indivíduos do grupo I

indivíduo	4	9	13	14	15	19	20	26	28	29	30	32	36	39	40	41	42	44	51	55	58	59	64	66
4	X																							
9	33	X																						
13	32	52	X																					
14	21	32	42	X																				
15	43	32	33	32	X																			
19	33	32	41	22	32	X																		
20	22	22	31	11	22	54	X																	
26	32	22	31	33	21	22	11	X																
28	22	11	21	44	33	44	33	22	X															
29	42	33	31	32	31	11	0	43	11	X														
30	43	33	21	22	32	22	11	43	22	42	X													
32	22	22	32	22	33	53	43	32	43	21	33	X												
36	33	32	43	20	33	42	43	20	21	10	21	32	X											
39	32	32	43	22	33	53	43	22	33	11	22	44	42	X										
40	31	42	41	21	30	21	31	11	0	33	11	10	30	21	X									
41	44	43	54	31	44	53	43	31	32	21	32	43	55	53	30	X								
42	21	41	53	33	21	54	42	22	33	21	11	42	30	43	32	41	X							
44	22	11	21	33	22	32	21	43	43	21	22	33	11	22	0	21	32	X						
51	33	33	43	21	33	53	43	21	32	11	22	43	44	64	20	55	41	21	X					
55	22	22	32	10	22	42	43	10	21	0	11	32	55	53	20	44	30	10	55	X				
58	32	31	43	21	32	63	51	21	42	11	22	53	42	53	22	53	53	32	53	42	X			
59	33	32	44	42	55	42	31	31	43	21	32	43	44	43	20	55	31	32	44	33	43	X		
64	21	44	31	11	21	21	33	22	0	11	22	11	32	21	42	32	20	10	22	22	20	21	X	
66	44	21	22	21	32	11	0	53	11	53	42	21	11	11	21	22	11	33	11	0	11	22	20	X

APÊNDICE D –Comparações aos pares das características morfológicas entre os indivíduos do grupo II

indivíduo	1	2	3	6	11	16	21	22	25	27	31	34	43	45	46	49	52	53	56	60	61	62	63
1	X																						
2	10	X																					
3	32	10	X																				
6	31	21	44	X																			
11	0	22	20	30	X																		
16	11	21	43	32	32	X																	
21	44	10	21	41	11	11	X																
22	11	31	43	32	21	52	11	X															
25	42	20	54	54	21	31	31	33	X														
27	33	0	53	32	10	31	33	32	43	X													
31	22	20	32	53	42	44	32	31	41	21	X												
34	43	11	31	53	21	22	42	21	42	32	43	X											
43	33	32	31	51	22	21	44	22	42	22	42	42	X										
45	32	22	21	42	11	11	54	11	32	33	31	43	54	X									
46	33	21	20	41	21	10	43	11	31	11	32	32	43	31	X								
49	11	0	33	11	21	31	10	21	22	43	21	10	0	10	10	X							
52	33	10	20	40	22	11	33	10	30	21	32	53	33	32	42	21	X						
53	33	10	32	32	21	31	22	33	32	33	21	43	22	22	11	11	32	X					
56	11	42	0	10	0	10	21	21	10	10	11	10	22	31	22	21	21	11	X				
60	21	21	33	55	41	43	31	32	43	22	64	43	41	32	31	22	30	22	10	X			
61	31	21	43	65	31	33	41	31	53	31	54	54	51	42	41	10	41	31	10	54	X		
62	43	21	22	22	11	22	21	11	33	22	32	33	31	32	10	22	21	22	20	33	22	X	
63	43	21	21	42	11	11	43	11	32	22	31	54	53	54	31	0	43	33	20	32	42	44	X
65	21	41	22	43	21	22	32	32	32	11	42	32	52	43	30	0	21	11	30	43	43	33	44

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PARECER DE APROVAÇÃO Protocolo 138/04

O Grupo de Trabalho indicado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, APROVOU o protocolo de pesquisa *"Estudo cefalométrico radiográfico comparativo entre crianças leucodermas brasileiras, portadoras de perfil facial tegumentar convexo e reto, na faixa etária dos sete aos dez anos"*, de responsabilidade do Pesquisador **Gilberto Vilanova Queiroz**, sob orientação do Prof. Dr. **José Rino Neto**.

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

São Paulo, 26 de agosto de 2004

Profª Drª **ROSA HELENA MIRANDA GRANDE**
Coordenadora do CEP-FOUSP