UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

SUELEN CRISTINA DA COSTA PEREIRA

Estudo cefalométrico comparativo das alturas faciais em
leucodermas, feodermas e melanodermas com “oclusão
normal”

Bauru
2011

SUELEN CRISTINA DA COSTA PEREIRA

Estudo cefalométrico comparativo das alturas faciais em
leucodermas, feodermas e melanodermas com “oclusão
normal”

Dissertação apresentada à Faculdade
de Odontologia de Bauru da
Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em
Odontologia.

Área de concentração: Ortodontia
Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

Versão corrigida

Bauru

2011

Pereira, Suelen Cristina da Costa

P414e Estudo cefalométrico comparativo das alturas faciais em leucodermas, feodermas e melanodermas com “oclusão normal” / Suelen Cristina da Costa Pereira. -- Bauru, 2011.
209p. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Odontologia de Bauru.
Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

Nota: A versão original desta dissertação encontra-se no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, (Processo nº 037/2010) em 28/04/2010.

FOLHA DE APROVAÇÃO

DADOS CURRICULARES

Suelen Cristina da Costa Pereira

28 de junho de 1983
João Pessoa - PB

Nascimento

Filiação

Francisco de Sales Pereira
Anália Maria de Souza da Costa Pereira

2002 – 2006

Curso de graduação em Odontologia pela
Universidade Federal da Paraíba.

2007 – 2010

Curso de especialização em Ortodontia e
Ortopedia Facial pela Faculdade de
Odontologia de Bauru, Universidade de São
Paulo.

2009 – 2011

Curso de Pós-graduação em Ortodontia, em
nível de Mestrado, na Faculdade de
Odontologia de Bauru, Universidade de São
Paulo.

" O conhecimento nos faz responsáveis."

Che Guevara

" Você pode dizer adeus à sua família e aos seus amigos e afastar-se milhas e milhas e, ao mesmo tempo, carregá-los em seu coração, em sua mente, em seu estômago, pois você não apenas vive no mundo, mas o mundo vive em você. "

Frederick Buechner

Dedico este trabalho...

**Aos meus queridos pais, por simplesmente me
amarem tanto**

Agradeço a Deus...

Por ser minha força maior, guiando todos os passos do meu caminho profissional e pessoal, dando-me calma e discernimento nos momentos mais difíceis

Agradeço especialmente...

Aos meus pais – Francisco e Analia

Posso me considerar uma pessoa de sorte por ter pais tão dedicados. Cada um a sua maneira, minha mãe sempre foi o coração da família, com um amor incondicional que preencheu todos os instantes da minha história e sem dúvida, a maior responsável pela formação do meu caráter. **Mãe**, você é a pessoa mais importante da minha vida, uma mulher batalhadora, digna e que me ajuda a ser uma pessoa melhor a cada dia. Meu pai é o meu herói, tenho uma admiração imensa pela sua história de vida, pelo homem que ele é. Sempre se esforçou ao máximo para nos proporcionar o melhor. A minha vontade de vencer os obstáculos e de não desistir frente às adversidades vem com certeza dele. **Pai**, você é o meu espelho, suas palavras sempre foram as que eu mais escutei.

Às minhas irmãs – Clara e Ana Sara

Às minhas queridas irmãs, por serem sempre companheiras e amigas. **Clarinha**, durante toda a nossa trajetória de vida caminhamos unidas, você é minha maior confidente, minha melhor amiga. Somos simplesmente a extensão uma da outra. "Eu carrego o seu coração comigo, eu o carrego no meu coração, eu nunca estou sem ele, onde quer que eu vá, você vai, minha querida...". **Aninha**, você é o xodó da família, tem a capacidade de alegrar a todos com sua presença, é a pessoa mais linda por dentro e por fora que eu já conheci. Sempre me conforta sem julgamentos e tem uma leveza na alma que eu admiro demais.

Amo vocês!

Ao meu cunhado **Robson**

Por cuidar muito bem da minha irmã e torná-la uma pessoa mais completa e feliz. Você se tornou essencial em nossa família.

Às minhas famílias **Costa e Pereira,**

Aos meus avós maternos **Inês e Paulo** *(in memoriam)*

Vozinha, minha infância junto a você foi doce, lembranças boas que não se apagam jamais, sempre dedicada e carinhosa. Saiba que tenho um amor imenso por você. **Vozinho**, com 15 dias de nascida você faleceu, agradeço por ter esperado para me conhecer, minha mãe sempre fala o quanto você me amou desde o primeiro instante.

Aos meus avós paternos **Clara** *(in memoriam)* e **Severino** *(in memoriam)*

Vozinha, não a conheci, mas sei o quanto você foi importante na formação de caráter do meu pai, dando-lhe o amor necessário. **Vozinho**, eu o perdi faz pouco tempo e essa dor que demora a passar só me faz ter mais saudade de você e da minha infância em sua companhia. Saudade das férias em Itaporanga e dos seus lindos olhos azuis.

Aos meus padrinhos **Maria José e Pedro**

Por ajudarem meus pais no meu crescimento e formação. **Pedrinho**,
você é um tio mais do que especial para mim, um segundo pai,
atencioso e prestativo. Sempre presente em todos os acontecimentos da
minha vida.

À minha tia **Auricélia**

Por ser tão carinhosa comigo. Sempre foi minha tia mais descolada,
lembro bem do seu carrinho velho levando eu e Clarinha para o
cinema no centro de João Pessoa para assistirmos os Trapalhões e Xuxa.

A todos os **tios, tias e primos**, sempre unidos, nos momentos bons e
ruins. Vivemos diariamente a palavra família em toda a sua extensão.

Agradeço especialmente...

Ao meu orientador Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

Por competentemente orientar esta minha dissertação e também pelo tempo que generosamente me dedicou transmitindo-me os melhores e mais úteis ensinamentos, com paciência, lucidez e confiança.

Professor, posso afirmar com toda certeza, que és um homem honrado e um pesquisador admirável, carregas uma imensa bagagem de conhecimento científico e tens uma linda trajetória de vida pessoal e profissional.

Considero-te um amigo querido que, em todos os momentos nesses dois anos de mestrado, visou pelo meu bem estar, estimulando-me a raciocinar e a desenvolver o meu senso crítico, como o senhor mesmo diz... Não dou o peixe, eu ensino a pescar.

Obrigada!

Aos meus amigos de **João Pessoa**

Em especial à Marieta, Domitila, Júlia, Isabelle e Sheyla pelos longos anos de amizade e pela cumplicidade, verdadeiras irmãs de coração.

À Dona Neta

Pelos seus cuidados comigo, sempre atenciosa aos meus pedidos, com um carinho de mãe nos olhos. Adoro sua comida, suas conversas e especialmente seu amor.

À Prof^a Rejane Targino Beltrão

Por ser uma das responsáveis pela minha escolha pela Ortodontia, contagiando-me com sua paixão pela profissão. Uma das maiores incentivadoras da minha estrada profissional em Bauru. Tornou-se grande amiga e parceira profissional.

Agradeço ...

Aos professores do departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru:

Ao Prof. Dr. Guilherme Janson

Pelo grande incentivo à busca do conhecimento, motivando-nos a fazer sempre o melhor. Trata a ciência com rigor e seriedade e tem uma trajetória profissional admirável. Obrigada por ter conduzido nossa convivência no curso de mestrado com tanta competência, coerência, paciência e sabedoria.

À Prof^a Dra Daniela Gamba Garib

Pela delicadeza e respeito com que sempre nos tratou. Assaz atenciosa e competente em tudo que realiza, demonstra disponibilidade e vontade de ensinar inigualáveis. Com muita emoção, agradeço-lhe a amizade e a oportunidade de aprendizado.

Ao Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

Por ser sempre tão disposto em nos elucidar de maneira clara e prática questões clínicas diárias, transmitindo todo seu conhecimento e experiência profissional. Sua marca registrada é o sorriso no rosto, sem dúvida sua felicidade é contagiante.

Ao Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques

Por ser cordial, educado, atencioso e paciente. Consegue esclarecer as dúvidas e transmitir todo o seu vasto conhecimento em Ortodontia de forma simples e didática. Pessoa serena que sempre traz palavras de incentivo e de carinho. Quem tem o privilégio de estar em sua companhia recebe alento e paz de espírito.

Prof. Dr. Renato Rodrigues de Almeida

Por contribuir imensamente para o meu conhecimento e formação. Discorre sobre assuntos interessantes da vida, não só os ligados a Ortodontia, sendo sempre uma boa companhia para discussões e orientações sobre os diversos tópicos.

Agradeço especialmente...

Aos meus amigos de Mestrado:

Amanda: Uma pessoa que paulatinamente se tornou uma amiga verdadeira. Tem uma personalidade forte e sempre fala o que realmente pensa, considero essa a sua maior qualidade. Com ela aprendi a NÃO SUPORTAR o que não me faz bem.

Carolina Menezes: Considero a garota prodígio da turma, inteligentíssima, dedicada e a mais eficiente de todas, admiro demais sua força de vontade. Sempre gostei mais dos seus seminários, caprichados e tão didáticos. Você realmente tem o dom do ensino. Além do mais se tornou nesse último ano uma amiga muito querida e companheira.

Caroline Rocha: Carolzinha, você é uma figura, sempre enxergou pelo lado cômico as situações estressantes que vivemos. Tenho um carinho imenso por você. Admiro-a pela sua dedicação em tudo que faz e pelo seu grande carisma. Posso dizer que adoro sua companhia.

Daniel: Acho que a pessoa com mais experiência profissional da turma, sempre empenhado a compartilhar seus conhecimentos adquiridos em Cirurgia, relacionando-os com a Ortodontia.

Juliana: Minha companheira de trabalhos, congressos e clínicas. Uma pessoa muito centrada, organizada e inteligente. Admiro demais você Juju, suas tarefas sempre são perfeitamente executadas, você é o tipo de pessoa que inspira confiança e credibilidade. Não posso esquecer-me de dizer que é uma amigona do peito para mim.

Laura: Amiga querida com quem passei muitos momentos de alegria e que me ajudou a superar um pouco a saudade da família e os estresses diários.

Manoela: Manu, considero você a Barbie do mestrado, mas falo isso só pela beleza mesmo, porque você vai além das aparências, é uma menina batalhadora, estudiosa, competente e amiga. Fico feliz em saber que posso contar sempre com uma pessoa como você.

Patrícia: O que falar de você! Faço suas palavras as minhas, sem dúvida o agradecimento mais difícil! Você sempre esteve ao meu lado dividindo as alegrias e as angústias. Uma companheira que eu ganhei não só no mestrado, mas também na vida. Muito mais do que uma amiga, considero você uma irmã. Amo você!

Renata: Rerê, quem encontra um amigo verdadeiro encontra um tesouro! E eu encontrei você, um amor de pessoa, uma amiga maravilhosa, uma pessoa que não mede esforços para ajudar quem precisa. Agradeço por todas as palavras de conforto, pelo apoio e pela sua grande generosidade. Conhecer-la e usufruir de sua amizade foi um grande presente para mim.

Roberto: Beto, você é uma pessoa muito linda por dentro e por fora. Ajuda sem pedir nada em troca, é inteligente, educado e muito amigo. Considero você uma pessoa essencial na turma e agradeço de verdade por tudo que você fez por mim nesses dois anos de mestrado.

Taiana: Tai, você é uma pessoa que tem um potencial imenso. Não mede esforços para aprender, sempre dedicada e eficiente em tudo que faz. A minha admiração por você é enorme. Saiba que fico muito feliz em ter você como amiga. Conte sempre comigo!

Agradeço...

Aos meus amigos do curso de Especialização em Ortodontia

Pelo companheirismo demonstrado, em especial ao Thiago, ao César, à Isabel, à Ludmila e à Renata com os quais firmei forte laço de amizade, eu os mantereí sempre em meu coração.

Aos amigos do Doutorado

Por serem solícitos e amigos.

Agradeço ...

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia:

Christina: Por me acalantar com palavras amigas nos momentos de tristeza, manteiga derretida, chora junto né Cris!

Neide: Pela amizade que sempre teve comigo. Paciente e solícita desde a época da especialização.

Vera: Pela assistência e solicitude com que sempre me atendeu, sendo muito profissional e competente.

Wagner: Por ser sempre tão atencioso e educado.

Sérgio: Pela dedicação na confecção dos aparelhos, pela descontração que leva ao ambiente de trabalho e pela amizade construída.

Ao Técnico de Informática Daniel Bonné: Sempre me salvando no último minuto, seja com a monografia, com os traçados ou até mesmo quando derramo café no computador. Obrigada por toda ajuda e por sempre me tratar com tanta delicadeza.

Ao Prof. Dr. José Roberto Lauris:

Pela presteza e dedicação em responderas minhas dúvidas. Obrigada pela paciência!

À **Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo**, na pessoa
do diretor Prof. Dr. José Carlos Pereira e da vice-diretora Prof. Dra.
Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado.

Ao **Prof. Dr. Paulo César Rodrigues Conti**, presidente da Comissão de Pós-
Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP.

À **CAPES**, pela concessão da bolsa de estudos.

A **todos** aqueles que, de alguma maneira, contribuíram para a realização
desta pesquisa.

Resumo

RESUMO

Em virtude da miscigenação populacional que ocorre no Brasil, os diferentes grupos étnicos podem apresentar características faciais próprias e específicas que devem ser consideradas durante o tratamento ortodôntico. Nesse sentido, estudos devem ser estabelecidos para suportar o diagnóstico e facilitar o plano de tratamento entre as diferentes raças e seus diferentes padrões de miscigenação. Objetivou-se, assim, obter e comparar os valores médios de normalidade para as grandezas cefalométricas esqueléticas das alturas e proporções faciais anterior e posterior em leucodermas, feodermas e melanodermas brasileiros com oclusão normal, além de avaliar o dimorfismo entre os gêneros. A amostra constituiu-se de 146 telerradiografias em norma lateral de indivíduos jovens brasileiros não tratados, apresentando “oclusão normal”, divididos em três grupos: Grupo 1- 50 indivíduos leucodermas (25 de cada gênero) com média de idade de 13,30 anos; Grupo 2- 40 indivíduos feodermas (20 de cada gênero) com média de idade de 13,12 anos; e Grupo 3- 56 indivíduos melanodermas (28 de cada gênero) com média de idade de 13,28 anos. Foram realizados os testes estatísticos: análise de variância a um critério (ANOVA) e teste t. Observou-se que no gênero masculino, os leucodermas apresentaram a altura e a proporção facial anterossuperior maior em relação aos melanodermas e aos feodermas e uma menor proporção facial anteroinferior. No gênero feminino os leucodermas apresentaram uma altura facial anterior total maior em relação aos melanodermas e uma proporção facial anteroinferior menor em relação aos outros dois grupos étnicos. Ainda no gênero feminino a altura e a proporção anterossuperior foram menores nos melanodermas em relação aos leucodermas e aos feodermas. Notou-se também a presença de dimorfismo entre os gêneros para algumas grandezas cefalométricas nos três grupos étnicos. Dessa maneira, afirma-se que é evidente a importância de se estabelecer padrões cefalométricos específicos para o desenvolvimento vertical da face em raças miscigenadas, uma vez que os mesmos auxiliam no diagnóstico e na escolha da melhor terapia ortodôntica.

Palavras-chave: Padrões cefalométricos. Dimensão vertical. Grupos étnicos.

Abstract

ABSTRACT

Cephalometric comparison of facial height in white, black and afrocaucasian young Brazilian descents with "normal occlusion"

Due to the diverse population in Brazil, the different ethnic groups can present unique and specific facial characteristics that would be considered during orthodontic treatment. In this regard, studies should be established to support and facilitate the diagnosis and the treatment plan between the different races and standards of miscegenation. This study objected obtain and compare the mean normal values for skeletal Cephalometric variables for anterior and posterior facial heights in Caucasian, black and afro Caucasian young Brazilian descents with normal occlusion, in addition to verifying sexual dimorphism. The sample consisted of 146 lateral cephalograms of untreated young Brazilian subjects, with normal occlusion, that were divided into three groups: Group 1 - 50 Caucasian subjects (25 of each gender) with an average age of 13.30 years; Group 2 - 40 Afro Caucasian subjects (20 of each gender) with an average age of 13.12 years and Group 3 - 56 Black subjects (28 of each gender) with an average age of 13.28 years. Statistical tests were performed: an analysis of variance test (ANOVA) and t tests. In males, Caucasian presented greater height and proportion of upper anterior third of the face than black individuals and afro Caucasian, the proportion in the lower third was smaller in this group. In females, Caucasian presented a greater anterior facial height than black individuals and a smaller proportion of lower anterior third of the face than two other ethnic groups. Still in females, the minimum height and proportions of upper anterior were smaller in black individuals compared to white and afro Caucasian. It was also observed the presence of sexual dimorphism for some cephalometric measurements in the three ethnic groups. It becomes evident the importance of establishing specific Cephalometric standards for the vertical development of the face in mixed races, since they help to diagnose and choose the best orthodontic therapy.

Keywords: Cephalometric standards. Vertical dimension. Ethnic groups.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desenho das estruturas anatômicas	82
Figura 2 - Demarcação dos pontos cefalométricos	84
Figura 3 - Representação das linhas e planos	85
Figura 4 - Medidas empregadas de acordo com a Análise de Wylie e Johnson (1952)	87
Figura 5 - Medidas empregadas de acordo com a Análise de Siriwat e Jarabak (1985)	89
Figura 6 - Medidas empregadas de acordo com a Análise de Gebeck (1989) e Merrifield (1989).....	91

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Médias de AFAT	114
Gráfico 2 - Médias de AFAT em feodermas.....	116
Gráfico 3 - Médias de AFAT em leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	117
Gráfico 4 - Médias de AFAT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa	118
Gráfico 5 - Médias de AFAS	121
Gráfico 6 - Médias de AFAS para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	122
Gráfico 7 - Médias de AFAS para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa	123
Gráfico 8 - Médias de AFAl.....	124
Gráfico 9 - Médias de AFAl para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	125
Gráfico 10- Médias de AFAl para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa	126
Gráfico 11- Médias de AFAl para feodermas da literatura x feodermas da presente pesquisa	128
Gráfico 12- Médias de AFAS/AFAT	130
Gráfico 13- Médias de AFAS/AFAT para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa.....	131
Gráfico 14- Médias de AFAS/AFAT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa.....	131
Gráfico 15- Médias de AFAl/AFAT.....	133
Gráfico 16- Médias de AFAl/AFAT para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	134
Gráfico 17- Médias de AFAl/AFAT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa.....	135
Gráfico 18- Médias de AFPT	137

Gráfico 19-	Médias de AFPT para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	137
Gráfico 20-	Médias de AFPT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa	138
Gráfico 21-	Médias de AFPS	139
Gráfico 22-	Médias de AFPS para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	140
Gráfico 23-	Médias de AFPS para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa	141
Gráfico 24-	Médias de AFPI.....	142
Gráfico 25-	Médias de AFPI para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	143
Gráfico 26-	Médias de AFPI para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa	143
Gráfico 27-	Médias de AFPS/AFPT	145
Gráfico 28-	Médias de AFPS/AFPT em leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	145
Gráfico 29-	Médias de AFPS/AFPT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa.....	146
Gráfico 30-	Médias de AFPI/AFPT.....	147
Gráfico 31-	Médias de AFPI/AFPT para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	148
Gráfico 32-	Médias de AFPI/AFPT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa.....	148
Gráfico 33-	Médias de AFA.....	150
Gráfico 34-	Médias de AFA para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	150
Gráfico 35-	Médias de AFA para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa	151
Gráfico 36-	Médias de AFP.....	152
Gráfico 37-	Médias de AFP para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	152

Gráfico 38- Médias de AFP para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa	153
Gráfico 39- Médias de IAF	154
Gráfico 40- Médias de IAF para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa	155
Gráfico 41- Médias de IAF para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa	155

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Média de idade, desvio-padrão e idades mínima e máxima do grupo leucodermas.....	79
Tabela 2 - Média de idade, desvio-padrão e idades mínima e máxima do grupo feodermas.....	80
Tabela 3 - Média de idade, desvio-padrão e idades mínima e máxima do grupo melanodermas.....	80
Tabela 4 - Avaliação dos erros sistemáticos e casuais pelo teste t dependente e pela fórmula de Dahlberg.....	96
Tabela 5 - Médias e desvios-padrão de SN.GoGn em ambos os gêneros.....	97
Tabela 6 - Comparação das idades em cada grupo racial, nos gêneros feminino e masculino, pela análise de variância (ANOVA).....	97
Tabela 7 - Comparação entre as raças, nos gêneros feminino e masculino nas amostras, pela análise de variância (ANOVA).....	97
Tabela 8 - Análise comparativa entre gêneros da amostra leucoderma (teste “t”).....	98
Tabela 9 - Análise comparativa entre gêneros da amostra feoderma (teste “t”).....	99
Tabela 10 - Análise comparativa entre gêneros da amostra melanodermas (teste “t”).....	100
Tabela 11 - Comparação das variáveis estudadas entre as amostras no gênero masculino (ANOVA e teste de Tukey).....	101
Tabela 12 - Comparação das variáveis estudadas entre as amostras no gênero feminino (ANOVA e teste Tukey).....	102

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	29
2 REVISÃO DE LITERATURA	35
2.1 ABORDAGEM CONCEITUAL DAS NOÇÕES DE RAÇA E ETNIAS	37
2.1.1 Considerações históricas das diversas etnias no Brasil	38
2.2 CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO CRANIOFACIAL	40
2.2.1 Complexo maxilomandibular	42
2.2.2 Mecanismo de compensação dentoalveolar	43
2.2.3 Papel dos tecidos moles e da matriz funcional.....	44
2.3 AVALIAÇÃO DAS GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS NO SENTIDO VERTICAL DA FACE]	45
2.3.1 Alturas faciais anterior e posterior	46
2.3.2. As proporções faciais	57
2.3.3. Índice da altura facial de HORN	60
2.4 AVALIAÇÃO DAS GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS EM DIFERENTES GRUPOS ÉTNICOS	62
3 PROPOSIÇÃO	73
4 MATERIAL E MÉTODOS	77
4.1 MATERIAL	79
4.2 MÉTODOS	81
4.2.1 Radiografias cefalométricas	81
4.2.2 Elaboração do Cefalograma.....	81
4.2.3 Delimitação das estruturas anatômicas.....	82
4.2.4 Demarcação dos pontos e traçado de orientação: linhas e planos.....	83
4.2.5 Medidas Cefalométricas no sentido vertical da face	86
4.2.5.1 Medidas empregadas de acordo com a Análise de Wylie e Johnson (1952) (Figura 4)	86
4.2.5.2 Medidas empregadas de acordo com a Análise de Siriwat e Jarabak (1985) (Figura 5).....	88
4.2.5.3 Medidas empregadas de acordo com a Análise de Gebeck (1989), Merrifield (1989) (Figura 6)	90
4.2.5.4 Índice da Altura Facial de acordo com Horn (1992) (Figura 7).....	90
4.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA	92
4.3.1 Erro do método.....	92
4.3.2 Análise descritiva e comparativa	92

5. RESULTADOS.....	93
5.1 Cálculo amostral.....	95
5.2 Teste de distribuição normal da amostra (Kolmogorov-Smirnov).....	95
5.3 Erros.....	96
5.4 Padrão de crescimento craniofacial	97
5.5 Análises descritivas e comparativas entre os gêneros.....	97
 6 DISCUSSÃO	 103
6.1 Características da amostra.....	105
6.1.1 Precisão da Metodologia	107
6.1.2 Compatibilidade entre os grupos.....	110
6.1.3 Definições das variações das origens étnicas.....	111
6.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	113
6.2.1 Comparação das dimensões verticais em indivíduos leucodermas, feodermas e melanodermas	113
6.2.1.1 AFAT- Altura Facial Anterior Total (N-Me) (Figura 4)	113
6.2.1.2 AFAS – Altura Facial Anterior Superior (N - ENA) (Figura 4)	120
6.2.1.3 AFAI – Altura Facial Anterior Inferior (ENA'- Me) (Figura 4)	123
6.2.1.4 AFAS/ AFAT - Proporção entre a Altura Facial Anterior Superior e Altura Facial Anterior Total (Figura 4)	128
6.2.1.5 AFAI/ AFAT - Proporção entre a Altura Facial Anterior Inferior e Altura Facial Anterior Total (Figura 4)	132
6.2.2. Alturas Faciais Posteriores.....	135
6.2.2.1 AFPT - Altura Facial Posterior Total (S-Go) (Figura 5).....	135
6.2.2.2 AFPS – Altura Facial Posterior Superior (S-Ar') (Figura 5).....	138
6.2.2.3 AFPI - Altura Facial Posterior Inferior (Ar'- Go) (Figura 5).....	141
6.2.2.4 AFPS/ AFPT - Proporção entre a Altura Facial Posterior Superior e Altura Facial Posterior Total (Figura 5)	144
6.2.2.5 AFPI/ AFPT - Proporção entre a Altura Facial Posterior Inferior e Altura Facial Posterior Total (Figura 5).....	146
6.2.3 Determinação do Índice da Altura Facial (IAF) (Figura 6)	149
6.2.3.1 AFA - Altura Facial Anterior (ENA'- Me) (Figura 6).....	149
6.2.3.2 AFP - Altura Facial Posterior (Figura 6).....	151
6.2.3.3 IAF - Índice da Altura Facial (Horn) - (AFP/AFA) (Figura 6)	153
6.3 CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS	156
6.4 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	157
 7 CONCLUSÕES	 159
 REFERÊNCIAS.....	 163
 APÊNDICES	 185
 ANEXO	 207

1. Introdução

1. INTRODUÇÃO

Conhecer as características esqueléticas e dentárias em indivíduos com crescimento craniofacial equilibrado e oclusão normal (não tratados ortodonticamente) auxilia no diagnóstico e no planejamento dos casos ortodônticos. Além disso, proporciona uma correlação entre as alterações normais do desenvolvimento e os objetivos almejados durante a terapêutica (GRABER, 1956; SINCLAIR; LITTLE, 1985).

Os problemas ortodônticos são complexos por apresentarem variações no padrão dento-esquelético nos sentidos vertical, horizontal e transversal e ainda possuírem alterações naturais decorrentes do crescimento e desenvolvimento craniofacial (DOWNS, 1956).

O padrão facial no sentido vertical influi na harmonia e na atratividade da face e a terapêutica ortodôntica pode favorecer ou desfavorecer este equilíbrio conforme as alterações faciais nestas direções, sendo inclusive as pessoas leigas sensíveis a estas (ROMANI *et al.*, 1993). Assim, a evolução cronológica dos trabalhos publicados na literatura demonstra esta crescente preocupação com o estudo e a compreensão do crescimento e desenvolvimento vertical da face e caracteriza a importância da avaliação das grandezas cefalométricas no sentido vertical da face no contexto da Ortodontia contemporânea (VIEIRA, 2009).

As áreas metropolitanas do mundo têm uma população cada vez mais diversa, trazendo a necessidade de reconhecer que um único padrão estético facial, pode não ser apropriado para as decisões de diagnóstico e de plano de tratamento para indivíduos de vários passados étnicos, que migraram para distintas regiões geográficas (MIYAJIMA *et al.*, 1996; UCHIYAMA, 2005; FRANCO, 2006; FREITAS, 2008; FERNANDES, 2009; SATHLER, 2009; VIEIRA, 2009).

Os estudos em diferentes populações mostraram que padrões de normalidade do perfil facial diferem entre as etnias exigindo estudos individualizados para cada população (SUSHNER, 1977; LEW, 1992; POLK *et al.*, 1995; BORMAN, OZGUR; GURSU, 1999; UCHIYAMA, 2005; FRANCO, 2006; VALLE, 2006; FREITAS *et al.*, 2007; FREITAS, 2008; FERNANDES, 2009; SATHLER, 2009; VIEIRA, 2009). O brasileiro é um exemplo de miscigenação, haja vista a sua história

da colonização e a heterogeneidade nos padrões faciais. Definir os critérios de beleza para o brasileiro baseado em um único padrão representa uma tarefa impossível.

A radiografia cefalométrica desde sua introdução em 1931 por Broadbent nos Estados Unidos e por Hofrath na Alemanha se tornou uma das mais importantes ferramentas na clínica e na pesquisa odontológica.

Os ortodontistas encontraram na cefalometria os pontos craniométricos ocultos até então, que permitiram estabelecer as relações entre os dentes e as demais estruturas do complexo craniofacial. Utilizando diferentes pontos de referência, os pesquisadores obtêm medidas angulares e lineares que possibilitam calcular padrões cefalométricos médios. Esses procedimentos recebem a denominação de análises cefalométricas. Nessas análises, avalia-se a má oclusão de uma forma completa e em diferentes dimensões do espaço, nos sentidos anteroposterior e vertical (WYLIE, JOHNSON, 1952; RIEDEL, 1957; STEINER, 1959; SASSOUNI, NANDA, 1964; MCNAMARA JR, 1984).

A primeira tentativa de aplicar a análise cefalométrica a grupos étnicos além daqueles de etnia européia foi publicada em 1951 por Cotton, Tara e Wong que aplicaram a análise de Downs a afroamericanos, nipoamericanos e sinoamericanos. A partir de então vários pesquisadores analisaram afrodescendentes, africanos, chineses, índios e outros grupos étnicos (CERCI, 1979; BERTOZ, 1981; PINZAN; HENRIQUES; FREITAS, 1997; HENRIQUES *et al.*, 1999; TAKAHASHI, 2002; VIGORITO, 2003; UCHIYAMA, 2005; FRANCO, 2006; VALLE, 2006; FREITAS *et al.*, 2007; FREITAS, 2008; FERNANDES, 2009; SATHLER, 2009; VIEIRA, 2009).

Em relação à avaliação das alterações verticais, muitas análises cefalométricas foram desenvolvidas (SASSOUNI; NANDA, 1964; SANZ; CODE, 2007). Este estudo utiliza mensurações advindas das análises de Wylie e Johnson (1952), Siriwat e Jarabak (1985), Gebeck (1989), Merrifield (1989) e Horn (1992) que avaliam as alturas faciais anteriores e posteriores, as proporções faciais e os índices faciais, mensurações estas utilizadas em estudos prévios dentro da linha de pesquisa da Cefalometria, no Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da FOB-USP (TAKAHASHI, 2002; UCHIYAMA, 2005; VIEIRA, 2009). Nesses estudos, os padrões cefalométricos de diferentes grupos étnicos e miscigenações foram determinados e comparados, demonstrando a necessidade desta individualização, o que também é defendido pela literatura mundial (UESATO

et al., 1978; ENGEL, SPOLTER, 1981; MIYAJIMA *et al.*, 1996; ALCALDE *et al.*, 2000).

Com a finalidade de dar continuidade a estes trabalhos, contemplar esta necessidade de individualização e de compreensão das características cefalométricas de diferentes padrões de miscigenação, surgiu a proposta de comparar as alturas faciais anterior e posterior em leucodermas, feodermas e melanodermas brasileiros. Este estudo objetivou obter os valores médios para as grandezas cefalométricas esqueléticas, das alturas e proporções faciais nos distintos grupos étnicos e posteriormente compará-los, além de verificar a presença ou ausência de dimorfismo entre os gêneros.

2 Revisão de Literatura

2. REVISÃO DE LITERATURA

A pesquisa literária, apresentada a seguir, incluiu os tópicos:

2.1 ABORDAGEM CONCEITUAL DAS NOÇÕES DE RAÇA E ETNIAS

2.1.1 Considerações históricas das diversas etnias no Brasil

2.2 CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO CRANIOFACIAL

2.2.1 Complexo maxilomandibular

2.2.2 Mecanismo de compensação dentoalveolar

2.2.3 Papel dos tecidos moles e da matriz funcional

2.3 AVALIAÇÃO VERTICAL DA FACE

2.3.1 Alturas faciais anterior e posterior

2.3.2. As proporções faciais

2.3.3. Índice da altura facial de HORN

2.4 AVALIAÇÃO DAS GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS EM DIFERENTES GRUPOS ÉTNICOS

2.1 ABORDAGEM CONCEITUAL DAS NOÇÕES DE RAÇA E ETNIAS

A variabilidade do fenótipo humano é um fato incontestável, motivando o surgimento do conceito de raça para facilitar a classificação desta diversidade humana. E para classificá-la, estabeleceram-se alguns critérios com base nas diferenças e nas semelhanças entre os indivíduos.

Desde o século XVIII, considerou-se a cor da pele como critério fundamental e divisor entre as denominadas “Raças”. Por esta razão, a espécie humana dividiu-se em três, que resistem atualmente, com a mesma terminologia científica: raças branca, negra e amarela.

Com os progressos realizados pela própria ciência biológica (genética humana, biologia molecular e bioquímica), os estudiosos deste campo concluíram que raça não é uma realidade biológica, mas sim, um conceito cientificamente inoperante para explicar a diversidade humana (MUNANGA, 1988).

A raça é conceituada na literatura como uma população que possui em comum um conjunto de características físicas (fenotípicas) hereditárias que se transformam através da relação com o meio ambiente e da miscigenação. Um indivíduo pertence a uma raça se possuir este conjunto de características diferenciadoras. Dentre estas características, cita-se a cor da pele, os traços faciais, a estatura, etc. Esse conjunto, por sua vez, é transmitido hereditariamente e por isso características físicas derivadas de acidentes físicos ou biológicos não fazem parte desse conjunto. Um grupo populacional denominado raça branca, negra ou amarela, pode conter diversas etnias (SANTOS; VIANA, 2009).

A etnia designa o conjunto de indivíduos que, historicamente, tem um ancestral em comum, além de semelhanças biológicas, afinidades linguísticas, culturais, religiosas e que habitam geograficamente o mesmo território. Embora raça e etnia não possam ser consideradas como iguais, o conceito de raça é associado ao de etnia. A diferença reside no fato de que a etnia também compreende outros fatores além dos fatores morfológicos (SANTOS; VIANA, 2009).

De fato, o padrão classificatório no Brasil, onde a diversidade do sistema decorre da combinação de aspectos fenotípicos, torna-se frequentemente caracterizado pela indeterminação, subjetividade e dependência contextual, em sua aplicação (MAIO, 2005).

Logo, como os termos “Racial” e “Étnico” sugerem complexidade, utilizou-se a classificação de Cuvier, citada por Ávila (1958) que evidenciou os três grupos raciais principais de acordo com os critérios de diferenciação relacionados à coloração da pele humana, ou seja:

- A raça branca apresenta uma denominação em relação à cor da pele, como Leucoderma.
- A raça amarela está designada em relação à cor da pele, como Xantoderma.
- A raça negra apresenta-se em relação à cor da pele, como Melanoderma.

2.1.1 Considerações históricas das diversas etnias no Brasil

No Brasil, muito particularmente devido à experiência colonial lusitana, não houve segregação de grupos. A miscigenação entre o colonizador português, o indígena e o negro resultou na formação, desde os primeiros tempos da história, em uma população diversificada, sendo o produto de mestiçagem entre branco e negro,

branco e índio, negro e índio, parcela ponderável da população brasileira. Cada um dos três grupos básicos está longe de representar uma etnia pura. Torna-se importante estudar as características da população brasileira, analisando os aspectos somáticos respectivos (FREITAS, 2008).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil é composto de cinco grupos de "Cor ou Raça", são eles: brancos, pretos, amarelos, indígenas e pardos. O termo pardo é um termo oficial brasileiro formalmente utilizado para descrever alguém de origem mestiça.

Existem terminologias tradicionais usadas no Brasil para vários tipos de pardos, essas terminologias são as seguintes: mulatos para descendentes de brancos e pretos; caboclos e mamelucos para descendentes de brancos e indígenas; cafuzos para descendentes de pretos e indígenas; curiosamente, parece não haver uma terminologia além de pardo para definir alguém que seja descendente de brancos, índios e pretos simultaneamente.

No que diz respeito às considerações históricas das diversas etnias no Brasil o negro introduzido como escravo, em particular, é morfologicamente heterogêneo, pela sua procedência geográfica. O Brasil destacou-se como um dos poucos países da América que recebeu povos africanos de todas as origens. Três regiões da África, da costa oeste, centro-oeste e sudeste, contribuíram com mão-de-obra escrava para o Brasil até 1850 (ZORZETTO, 2007).

Existe muita dificuldade em conhecer, perfeitamente, as diversas etnias provindas da África para o Brasil (ÁVILA, 1958; AZEVEDO, 1966; BERTOZ, 1981; MONTAGUA, 1969). Um decreto de Rui Barbosa, ministro da Fazenda, determinou o recolhimento de todos os documentos relacionados com a escravidão, queimando os respectivos arquivos. Além disso, na época da migração dos escravos para o Brasil não existia um controle dos grupos étnicos provindos da África (ÁVILA, 1958; AZEVEDO, 1966; MONTAGUA, 1969). Desta maneira, não se sabe a quantidade de negros que chegaram ao país. Sabe-se que os negros sudaneses e bantos habitavam em terras brasileiras nesse período. Os primeiros originaram-se da região norte do golfo da Guiné. Já os bantos tiveram origem na região do grande cinturão que unia as regiões de Angola e do Congo à Moçambique (ÁVILA, 1958; AZEVEDO, 1966; MONTAGUA, 1969; UCHIYAMA, 2005).

Os sudaneses teriam composto, em alta escala, a população da Bahia, enquanto os bantos ocupariam uma área maior, que abrange a região central e sul do território brasileiro (BERTOZ, 1981; UCHIYAMA, 2005).

Com o crescimento da população negra em todo o território brasileiro tornou-se evidente o início da miscigenação pela união dos negros com os brancos, determinando-se, assim, o surgimento dos denominados subgrupos, sendo estes indivíduos reconhecidos como mulatos ou pardos.

A classificação da cor da pele para os indivíduos mulatos foi designada como feoderma, devido à miscigenação entre os leucodermas e os melanodermas. A origem do termo mulato, na língua portuguesa e espanhola, deriva da palavra “Mule”, caracterizada por uma genérica designação a algo híbrido. Entretanto, na língua inglesa o termo “Biracial” define a denominação para os mesmos (MONTAGUA, 1969; FRANCO, 2006).

Atualmente, o Brasil com mais de 76 milhões de afrodescendentes é a segunda maior nação negra do mundo, atrás apenas da Nigéria. É importante ressaltar que a classificação dos indivíduos afrodescendentes abrange homens e mulheres cuja pele é identificada como melanodermas (negros) e feodermas (mulatos).

Desta maneira, no ano de 2010 o IBGE divulgou dados relacionados à população brasileira negra, demonstrando apenas um valor de 6,3%. Entretanto, com o acréscimo de 43,2% do contingente de pardos, cuja maioria é composta por mulatos, o Brasil passou a ser definido como um país majoritariamente negro, como é, atualmente, considerado por muitos americanos e europeus.

Tendo em vista essas ponderações, é de extrema importância diferenciar as variações das estruturas esqueléticas craniofaciais que estão diretamente relacionadas aos indivíduos leucodermas, feodermas e melanodermas brasileiros.

2.2 CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO CRANIOFACIAL

O grande regente no processo do tratamento ortodôntico chama-se crescimento craniofacial. Estabelece os limites, as possibilidades e condiciona o prognóstico em médio e longo prazo. A palavra crescimento define-se como o aumento de tamanho, a mudança de proporção e a complexidade progressiva, determinado pela genética e influenciado por fatores ambientais (MOYERS, 1991).

A morfologia da face está diretamente relacionada à hereditariedade e ao estágio de crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial. O ortodontista necessita do conhecimento dos mecanismos de crescimento e das características de oclusão normal, para identificar um desvio morfológico, a época oportuna para tratá-lo e alcançar as metas do tratamento ortodôntico (FREITAS, 2008).

O padrão de crescimento é determinado por fatores genéticos e ambientais, dependendo da época e da intensidade dos mesmos. O genótipo determina-se pela soma das características genéticas do indivíduo, enquanto que o fenótipo, de uma associação do genótipo com o ambiente (MAIO, 2005). O padrão de um indivíduo apresenta-se pela expressão física do genótipo, modificado pela interação com o ambiente, dependendo da idade e das características étnicas. Por isso, para restabelecer a oclusão e a função deve-se preservar as características individuais e raciais.

Quando acompanhamos o crescimento normal de um indivíduo, evidenciamos que o padrão de desenvolvimento facial segue um curso regular e ordenado, desde a infância até a fase adulta (BRODIE, 1941; BRODIE, 1942), apesar de haver alterações na velocidade de crescimento de acordo com a idade (WYLIE; JOHNSON, 1952). O padrão de desenvolvimento de cada forma facial é estabelecido em uma idade bastante precoce (NANDA, 1988), e mantém proporções mais ou menos equilibradas de acordo com a idade (BRODIE, 1941; BRODIE, 1942; THOMPSON; BRODIE, 1942; HERZBERG; HOLIC, 1943; WYLIE, 1944; WYLIE; JOHNSON, 1952; SCHUDY, 1964; DOMITTI; DARUGE; CRUZ, 1976; NANDA, 1988).

O resultado final do desenvolvimento da face depende de estruturas básicas, como a base do crânio, a maxila, a mandíbula e seus componentes, que se relacionam nos três planos faciais: anteroposterior, transversal e vertical. Por isso, torna-se fundamental o conhecimento da normalidade de crescimento e desenvolvimento dessas estruturas craniofaciais (FREITAS, 2008).

Os indivíduos variam no tipo e padrão faciais, mas aqueles que apresentam equilíbrio e estética facial tem certas características comuns de perfil (DOWNS, 1956). A aparência física é de extrema importância na sociedade, e portanto o ortodontista deve entender a beleza facial assim como ela é concebida pelo olhar do público em geral, procurando o equilíbrio, harmonia e proporção facial.

2.2.1 Complexo maxilomandibular

Com o objetivo de identificar as áreas de aposição e reabsorção nos maxilares, examinando as variações individuais na direção e intensidade, Björk (1969) estudou o crescimento craniofacial. Neste estudo, dois tipos diferentes de crescimento rotacional condilar foram descritos: o crescimento anterior, que resulta no tipo facial com mordida anterior profunda, e o posterior, que resulta no tipo facial com mordida anterior aberta. O potencial de crescimento mandibular em comprimento localizou-se essencialmente nos côndilos, raramente ocorrendo na direção do ramo, sendo observado mais freqüentemente em uma direção suavemente anterior. Ao mesmo tempo, uma reabsorção na região inferior do ângulo goníaco e uma aposição maior na região inferior da sínfise puderam ser observadas, contribuindo para o aumento na altura da mesma. Como conclusão desse estudo, listou sete características cefalométricas alteradas em pacientes com rotação anormal da mandíbula durante o crescimento, as quais influenciam decisivamente no padrão de erupção dentária, a saber: (1) inclinação do côndilo; (2) curvatura do canal mandibular; (3) forma da borda inferior da mandíbula; (4) inclinação da sínfise; (5) ângulo interincisivos; (6) ângulo inter pré-molar e intermolar e, (7) altura facial anterior inferior.

De acordo com Björk (1969), o somatório dessas características pode constituir ferramentas importantes na previsão de crescimento. A mandíbula cresce proporcionalmente para frente e para baixo, embora possa também seguir mais um vetor em detrimento do outro. Para que haja maior rotação anterior da mandíbula, por exemplo, ocorre o abaixamento das fossas articulares e a aposição óssea superiormente localizada na cabeça do côndilo. Com isto, a altura facial posterior passa a ser maior que a anterior, caracterizando uma tendência de crescimento mais horizontal.

A variação no crescimento está associada às diferenças na intensidade dos processos envolvidos (VAN DER LINDEN, 1990). Com a finalidade de investigar as relações entre os parâmetros verticais e a rotação mandibular, Isaacson, *et al.*, em 1971, estudaram a variação extrema no crescimento facial vertical associando as relações esqueléticas e dentárias. Segundo os autores, em um padrão facial normal, os incrementos de crescimento na região do côndilo deveriam ser iguais ao

somatório dos incrementos verticais dos processos alveolares maxilar e mandibular, bem como das suturas faciais, do contrário, observar-se-ia uma rotação mandibular.

A mandíbula cresce para cima e para trás e se desloca para frente e para baixo, por tração de tecido mole, determinada pela genética, por fatores epigenéticos. A musculatura acompanha o crescimento normal da espécie humana, ocasionando a tração nos ossos e estes, deslocados, deslizam para se recolocar. Então, os três movimentos primordiais de crescimento da espécie humana são: deslizamento, deslocamento primário e deslocamento secundário (MOYERS, 1991).

2.2.2 Mecanismo de compensação dentoalveolar

O desenvolvimento dentário também desempenha um importante papel no crescimento facial. Dentro do enfoque das variações dos padrões faciais, Björk e Skieller (1972) descreveram um mecanismo dentoalveolar de compensação às diversas interrelações espaciais das bases apicais, incluindo as direções de rotação da mandíbula. Estas compensações foram definidas como um conjunto de alterações dentoalveolares no afã de manter relações interarcos normais, mesmo na presença de discrepâncias entre as bases apicais. Este mecanismo utiliza-se da irrupção dentária, para as compensações no sentido vertical e das inclinações dos incisivos e caninos, para as compensações no sentido anteroposterior. Como por exemplo, basta citar-se que diante de uma maxila retroposta, os incisivos superiores sofrem vestibularização, diminuindo o ângulo interincisivos.

No entanto, frente a enormes discrepâncias anteroposteriores entre as bases apicais, o mecanismo de compensação dentoalveolar torna-se insuficiente. Esta complexidade engloba a influência direta dos dentes e da região dentoalveolar com outros mecanismos de compensação do crescimento craniofacial. Um fator relevante destaca-se da correlação entre a altura do processo alveolar, o grau de irrupção dentária, o nível de rizogênese e o grau de exposição da coroa na cavidade bucal (VAN DER LINDEN, 1999).

A compensação dentoalveolar, também, manifesta-se sob a forma de migração dentária no arco inferior como resposta da rotação mandibular, devido a uma abertura do ângulo goníaco, durante o crescimento, ou pela influência da base do crânio. Este mecanismo é fisiologicamente determinado para manter o equilíbrio das estruturas do crânio (BJÖRK, 1950; ENLOW; HANS, 1996).

As alterações na posição e inclinação dentária, se relacionadas aos fatores esqueléticos, funcionais ou ambos, parecem resultar de um mecanismo de compensação. Este mecanismo serve para manter o equilíbrio entre as relações faciais, esqueléticas e dentárias. O desequilíbrio dessas estruturas pode causar uma má oclusão (SINCLAIR; LITTLE, 1985).

2.2.3 Papel dos tecidos moles e da matriz funcional

Quando o assunto é crescimento, o esqueleto craniofacial assume um papel secundário em relação às estruturas de tecido mole nele inseridas, tais como os músculos faciais e mastigatórios e em relação aos espaços funcionais, tal como o espaço aéreo superior (ENLOW, *et al.*, 1982).

A partir do princípio que o crescimento do esqueleto craniofacial depende, principalmente, da demanda imposta pelos tecidos moles pode-se afirmar que o equilíbrio ou o desequilíbrio entre as matrizes funcionais interna e externa determina os tipos de rotação mandibular e, portanto, o padrão facial dos indivíduos em crescimento (LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 2000).

Sendo assim, ainda que estes mecanismos atuem sobre um padrão morfogeneticamente pré-determinado, uma série de adaptações morfológicas ocorre sob o domínio da competição existente entre ambas as matrizes funcionais (VAN DER LINDEN, 1999).

Linder-Aronson e Woodside (2000) sustentaram a opinião que muitas más oclusões podem ser parcialmente revertidas pela remoção do impacto neuromuscular. Um exemplo seria a alteração da respiração bucal crônica, para a respiração nasal. A suposição destes estudos é que grandes alterações nos padrões esqueléticos e dentários da má oclusão, anteriormente atribuídas à genética, possam ser obtidas quando a correção biológica acompanha a terapia ortodôntica, nas más oclusões verticais.

Resumidamente, a suspensão neuromuscular da mandíbula é um mecanismo altamente sensível que responde com postura mandibular alterada, em alguns casos de obstrução nasofaríngea crônica. Quando esta alteração ocorre, distúrbios associados como aumento na altura facial inferior, retrognatismo mandibular, arcos estreitos e apinhamento dos incisivos inferiores acompanham a alteração primária em vários graus nos pacientes, individualmente (WOODSIDE, 1979). O tratamento

das más oclusões com excesso de altura facial é uma das áreas mais desafiadoras do tratamento ortodôntico. A grande variabilidade na resposta de um indivíduo aos estímulos ambientais adversos dificulta a terapêutica (LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 2000).

2.3 ANÁLISE VERTICAL DA FACE

A maioria das más oclusões apresenta alterações tanto no sentido vertical quanto no sentido anteroposterior (BISHARA; JAKOBSEN, 1985). O estudo do equilíbrio vertical da face é extremamente útil no diagnóstico e no plano de tratamento, sendo as más oclusões com acentuado desequilíbrio vertical, geralmente, mais difíceis de tratar do que aquelas com discrepância anteroposterior (NAHOUM, 1971). Há um padrão facial médio para haver oclusão excelente e o padrão normal é o equilíbrio e a harmonia de proporções (DOWNS, 1948; KERR; FORD, 1991). O conhecimento do crescimento facial, com a manutenção ou não das proporções faciais é de suma importância para o ortodontista.

Assim, a evolução cronológica dos trabalhos publicados na literatura demonstra a crescente preocupação com o estudo e a compreensão do crescimento e desenvolvimento vertical da face e caracteriza a importância da avaliação das grandezas cefalométricas no sentido vertical da face no contexto da Ortodontia contemporânea (VIEIRA, 2009).

Para um melhor desenvolvimento literário a respeito das dimensões verticais, este estudo abordou os seguintes tópicos: alturas faciais anterior e posterior, as proporções faciais e o Índice da altura facial de Horn (HORN, 1992).

2.3.1 Alturas faciais anterior e posterior

As alturas faciais anterior e posterior desempenham papéis fundamentais no equilíbrio e harmonia da face humana (DOWNS, 1948; JANSON; MARTINS, 1992; MARTINS, *et al.*, 1998; HAYASAKI, 2002). Essas dimensões foram investigadas em estudos transversais e longitudinais ao longo do tempo (SCHUDY, 1964; BJÖRK, 1969; FIELDS, *et al.*, 1984; NANDA, 1988; TAKAHASHI, 2002; UCHIYAMA, 2005; FREITAS *et al.*, 2007; VIEIRA, 2009).

Trabalhos pioneiros da literatura ao avaliarem a altura e as proporções faciais, verificaram a grande contribuição do crescimento dos processos alveolares no desenvolvimento vertical da face (HELLMAN, 1927; BRODIE, 1942; WYLIE, 1944; JOHNSON, 1950; RICKETTS, 1957; SCHUDY, 1965; HUNTER, 1967; ISAACSON *et al.*, 1971; NIELSEN, 1991; JANSON; METAXAS; WOODSIDE, 1994), sendo esse crescimento maior na maxila do que na mandíbula (WYLIE, 1944; JOHNSON, 1950; SCHUDY, 1965; ISAACSON *et al.*, 1971; NIELSEN, 1991). Antes do surgimento do cefalostato e da cefalometria, esses estudos foram realizados em crânios secos (HELLMAN, 1927), e posteriormente ratificados em seres humanos com o auxílio da cefalometria (BRODIE, 1942; WYLIE, 1944; JOHNSON, 1950; RICKETTS, 1957; SCHUDY, 1965; HUNTER, 1967; ISAACSON *et al.*, 1971; NIELSEN, 1991).

Nos anos seguintes, estudos realizados em indivíduos com padrão facial alterado, observaram que a altura facial anterior inferior (AFAI) foi a maior responsável pelo desequilíbrio na altura facial anterior total (AFAT), ou seja, as variações verticais da face, na região anterior tendiam a se manifestar abaixo da espinha nasal anterior, enquanto que a altura facial anterior superior (AFAS) permanecia sem modificação significativa, tendo certa estabilidade (WYLIE, 1946; JOHNSON, 1950; WYLIE; JOHNSON, 1952; GOLDSMAN, 1959; MEROW, 1962; HAPAK, 1964; SCHUDY, 1964; SUBTELNY; SAKUDA, 1964; SCHUDY, 1965; HUNTER, 1967; RICHARDSON, 1969; ISAACSON, *et al.*, 1971; SCHENDEL *et al.*, 1976; OPDEBEECK *et al.*, 1978; LOCKS, 1981; FIELDS, 1984; FORSBERG; ELIASSON; WESTERGREN, 1991; KERR; LAN FORD, 1991; LOCKS, 1996; CARDOSO *et al.*, 2005). Na face posterior a altura facial posterior inferior (AFPI) foi a que sofreu as maiores variações verticais quando comparada a superior, que também apresentou mais estabilidade (OPDEBEECK *et al.*, 1978; SCHUDY, 1964).

Alguns autores afirmaram ainda que a estabilidade das alturas faciais superiores durante o desenvolvimento vertical da face se dá pelo seu relacionamento com o crescimento da base do crânio. Já as alturas faciais inferiores apresentam mais variabilidade devido à sua conexão com fatores como direção do crescimento mandibular e dentoalveolar. Além dos fatores neuromusculares que influenciam a postura da mandíbula, como a respiração bucal, a força mastigatória e a postura da cabeça (WOODSIDE; LINDER-ARONSON, 1979). Indivíduos com uma altura facial anteroinferior grande, conseqüentemente apresentam uma altura dentoalveolar maior em relação aos indivíduos com AFAI pequena ou normal, já aqueles com uma AFAI pequena apresentam altura dentoalveolar menor. As variações que ocorrem entre a AFAS e a AFAI em maior parte ocorrem devido aos incisivos e em menor parte devido aos molares (JANSON, METAXAS; WOODSIDE, 1994).

Estudos da década de 50 até a atualidade, envolvendo indivíduos de diferentes faixas etárias, demonstraram um maior aumento da altura total anterior da face no gênero masculino em relação ao feminino, independente da idade (WYLIE; JOHNSON, 1952; COBEN, 1955; BAYER, 1956; LINDEN, 1959; HOROWITZ; THOMPSON, 1964; JONES; MEREDITH, 1966; HUNTER, 1967; CANNON, 1970; DOMITI; DARUGE; CRUZ, 1976; SCHEIDMAN, *et al.*, 1980; LOCKS, 1981; BAUME; BUSCHANG; WEINSTEIN, 1983; URSI *et al.*, 1993; TAKAHASHI, 2002; THILANDER; PERSSON; ADOLFSSON, 2005; UCHIYAMA, 2005; OBLOJ; FUDALEJ; DUDKIEWICZ, 2006; VIEIRA, 2009), bem como da altura total posterior da face (COBEN, 1955; KHARBANDA *et al.*, 1991; TAKAHASHI, 2002; UCHIYAMA, 2005; VIERA, 2009). Porém essa diferença entre os gêneros se deu pelo aumento na porção superior da face tanto nas faces anterior quanto na posterior (TAKAHASHI, 2002; UCHIYAMA, 2005). Enquanto outras pesquisas demonstraram que o aumento da altura facial anterior inferior foi a responsável pelo dimorfismo entre os gêneros (LINDEN, 1959; LOCKS, 1981; OBLOJ; FUDALEJ; DUDKIEWICZ, 2006; VIEIRA, 2009).

Muitos pesquisadores, ao longo dos anos, confirmaram o efeito intenso da altura anterior da face sobre o ângulo do plano mandibular e sobre a formação de diferentes padrões faciais. Indivíduos com mordida aberta e/ou face longa são caracterizados por uma maior altura anterior da face quando comparados a indivíduos com mordida profunda e/ou face curta ou faces equilibradas (WYLIE,

1944; SASSOUNI; NANDA, 1964; SCHUDY, 1964; SCHUDY, 1965; BERGERSEN, 1966; RICHARDSON, 1969; OPDEBEECK *et al.*, 1978; OPDEBEECK; BELL, 1978 LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 1982; FIELDS, *et al.*, 1984; NANDA, 1988; GONDIM, *et al.*, 2001; CARDOSO *et al.*, 2005). A altura posterior da face também influenciou o ângulo do plano mandibular e a formação do padrão facial, algumas pesquisas demonstraram uma altura facial posterior significativamente menor em indivíduos face longa/ mordida aberta em relação aos com face curta/ sobremordida e aos com face equilibrada (SASSOUNI; NANDA, 1964; OPDEBEECK; BELL, 1978; BISHARA; JAKOBSEN, 1985). Porém, a influência da altura facial posterior ocorre em menor extensão quando relacionada à anterior nos diferentes padrões faciais. Isto pode explicar os estudos contraditórios de alguns autores com relação à importância relativa da altura posterior da face nesses indivíduos (BJÖRK, 1969; FIELDS, *et al.*, 1984; NANDA, 1988; GEBECK, 1989; MERRIFIELD, 1989; VAN DER BEEK, HOEKSMA; ANDERSEN, 1991; GONDIM, *et al.*, 2001).

Pelos resultados sobre a relação entre os parâmetros individuais de crescimento, pode-se concluir que as diferenças entre as mordidas aberta e profunda são determinadas principalmente pela altura anterior da face e, em menor extensão, pela altura posterior da face (SASSOUNI; NANDA, 1964; FIELDS, *et al.*, 1984; NANDA, 1988; GEBECK, 1989; VAN DER BEEK, HOEKSMA; ANDERSEN, 1991).

No que concerne ao papel do ramo mandibular no desenvolvimento vertical da face, alguns estudos afirmaram que a altura do ramo mandibular é menor em indivíduos com face longa e maior nos indivíduos face curta (WHYLIE; JOHNSON, 1952; SASSOUNI; NANDA, 1964; OPDEBEECK; BELL, 1978; SIRIWAT; JARABAK, 1985). Entretanto outros autores não encontraram em suas pesquisas diferença na altura do ramo entre indivíduos com mordida aberta e sobremordida (FIELDS, 1984; NANDA, 1988; VAN DER BEEK *et al.*, 1991). Já em estudos com indivíduos de desenvolvimento facial equilibrado, o crescimento vertical do ramo foi a soma do crescimento vertical dos processos alveolares superiores e inferiores, dessa maneira não houve predominância de rotação horária ou anti-horária da mandíbula (CREEKMORE, 1967; ISAACSON *et al.*, 1971; KARLSEN, 1997).

No que diz respeito à influência do crescimento e posicionamento condilar no desenvolvimento da face, alguns autores afirmaram que se o crescimento condilar for maior que o crescimento vertical na área dos molares, a mandíbula rotará no

sentido anti-horário, resultando em um movimento do mento mais horizontal, o contrário também poderá ocorrer se caso o crescimento vertical na área dos molares for maior (SCHUDY, 1965; CREEKMORE, 1967; ISAACSON *et al.*, 1971; NIELSEN, 1991; HORN, 1992). Além disso, se o processo condilar estiver localizado mais superiormente na base do crânio poderá determinar uma deficiência de crescimento desse côndilo (JOHNSON, 1950). Em indivíduos de face longa o posicionamento do côndilo será mais alto, enquanto que em indivíduos de face curta o processo condilar se situará mais baixo (WYLIE; JOHNSON, 1952; SASSOUNI; NANDA, 1964; OPDEBEECK *et al.*, 1978).

Segundo Sassouni e Nanda (1964) as desproporções verticais muitas vezes são as responsáveis pelas discrepâncias anteroposteriores. O tratamento, nessas situações, deve ser iniciado corrigindo as discrepâncias verticais para solucionar também os problemas anteroposteriores. O tratamento deve ser individualizado e centralizado nas causas e não nos efeitos, sendo que o diagnóstico vertical deve ser incluído na avaliação dos casos ortodônticos. Estudos da literatura afirmaram que em muitos casos de má oclusão de Classe II esquelética, observou-se um excessivo desenvolvimento do terço inferior da face, demonstrando que esses indivíduos apresentavam um padrão de crescimento mais vertical. Ressaltou-se assim a importância da verificação do padrão facial, pois casos clínicos com a mesma gravidade sagital podem ter prognósticos diferentes. (BERGERSEN, 1966; HUNTER, 1967; MCNAMARA, 1981; HENRIQUES *et al.*, 1998).

Schudy (1965), em meados da década de 60, estudou a influência do desenvolvimento vertical na rotação da mandíbula. Reportou, dentre outros aspectos, que a maxila manifestou-se como a responsável por 70% do crescimento vertical total e possui grande importância na inclinação mandibular; e identificou ainda presença de correlação de 0,92 entre altura vertical anterior e vertical total da região dos molares.

Ainda na década de 60, com o propósito de estabelecer as variações dos componentes da altura facial anterior em jovens com oclusão normal e portadores de má oclusão e verificar os efeitos do tratamento ortodôntico, Weinberg e Kronman (1966) avaliaram 60 integrantes, nos quais 30 possuíam oclusão normal e 30, más oclusões. Os autores não encontraram diferenças nas proporções verticais entre o grupo normal e o grupo com má oclusão, ao início do tratamento. Verificaram que a correção ortodôntica do grupo com má oclusão não modificou significativamente a

proporção entre a altura facial inferior e a altura facial total anterior e que a correção ortodôntica da sobremordida modificou significativamente os componentes dentários da altura facial. Constataram que a média para a altura facial total anterior em jovens com oclusão normal é de 108,7mm e a porcentagem da altura facial inferior é de 54,86% em relação à AFAT.

Schudy (1968), mais posteriormente, também estudou os tipos de tratamento ortodôntico preconizados em indivíduos com sobremordida e com mordida aberta, utilizando uma amostra de 62 jovens, em crescimento, com idades entre 11 e 14 anos. Concluiu que o objetivo inicial, nos casos de sobremordida, deve ser o de extrair os molares e evitar a intrusão de incisivos; nos casos de mordida aberta, o objetivo inicial é o de prevenir o aumento da altura dentária anterior.

Dentre os estudos dos anos 70, destacou-se o de Spyropoulos e Askarieh (1976) que assegurou haver quatro tipos de crescimentos faciais: tipo A, possui um aumento harmonioso na altura facial anterior e posterior, com crescimento paralelo dos planos palatino, oclusal e mandibular; o tipo B demonstra um aumento na altura facial anterior, sem o aumento proporcional da altura facial posterior, promove um movimento inferior do mento, associado à rotação horária da mandíbula; o tipo C, que se caracteriza por um aumento na altura facial posterior, sem aumento proporcional na altura facial anterior, proporcionando a rotação anti-horária da mandíbula; e o tipo D, sem mudanças relativas ou absolutas e ocorre em pacientes adultos.

Pesquisas longitudinais e transversais da literatura, realizadas em indivíduos com oclusão normal e crescimento facial equilibrado, demonstraram que o crescimento vertical da face é proporcionalmente maior na região anterior em relação à posterior em ambos os gêneros (COBEN, 1955; CANNON, 1970; SPYROPOULOS; ASKARIEH, 1976; MARTINS *et al.* 1998; TAKAHASHI, 2002; LOPES, 2004; CARDOSO, *et al.*, 2005; UCHIYAMA, 2005; FREITAS *et al.*, 2007; VIEIRA, 2009). Esse crescimento facial é observado na infância, na adolescência e na fase adulta (JONES; MEREDITH, 1966; MARTINS *et al.*, 1998). Com o avançar da idade, em faces equilibradas, há uma diminuição do ângulo do plano mandibular, pois a altura facial posterior inferior aumenta numa velocidade um pouco maior do que a altura facial anterior inferior, ocasionando uma sutil rotação da mandíbula no sentido anti-horário (SCHUDY, 1965; BERGERSEN, 1966; GEBECK; MERRIFIELD, 1989; VAN DER BEEK *et al.*, 1991; MCNAMARA JR *et al.*, 1993; VADEN; HARRIS;

SINCLAIR, 1994; MARTINS *et al.*, 1998). Segundo alguns autores o crescimento vertical da face pode ser observado até a quarta década de vida, com tendência à diminuição depois dessa idade (FORSBERG; ELIASSON; WESTERGREN, 1991; TAKAHASHI, 1998).

A literatura é unânime em afirmar que as mulheres apresentam sua maturação esquelética facial mais precocemente em relação aos homens, tendo a maior parte do seu crescimento antes da menarca (DERMAUT; O'REILLY, 1978; PINZAN *et al.*, 1993; MARTINS *et al.*, 1998). Segundo alguns autores o pico da velocidade de crescimento no gênero feminino para a altura facial anterosuperior ocorre mais freqüentemente entre 11 e 12 anos e para as alturas faciais total e inferior entre 12 e 13 anos (DERMAUT; O'REILLY, 1978). Após o pico de crescimento, observa-se uma diminuição de uma média de 1,1° do ângulo do plano mandibular, pequeno aumento da dimensão vertical posterior da face, em relação à dimensão vertical anterior, resultando em uma redução do ângulo do plano mandibular (FOLEY; MAMANDRAS, 1992). De acordo com Ursi *et al.* (1993) as mulheres apresentam uma tendência de crescimento mais horizontal.

Nos anos 80, um estudo mereceu ênfase por estabelecer normas cefalométricas para adultos leucodermas, pois, sabe-se que a maioria dos trabalhos anteriores tinham sido realizados em crianças ou adolescentes. Scheideman *et al.* (1980), utilizou uma amostra constituída por 24 jovens do gênero feminino e 32 do masculino. A média de idade para o grupo feminino foi de 24 anos, com a variação de 20 a 32 anos, e a média para o grupo masculino foi de 25 anos, com variação de 21 a 35 anos. Todos os integrantes da amostra possuíam as seguintes características: leucodermas, com a idade mínima de 20 anos, relação de caninos e molares normal, ângulo ANB entre 0 e 4 graus e sem tratamento ortodôntico ou cirúrgico.

Outro estudo com evidente mérito foi o de Bishara (1981) que a fim de pesquisar o crescimento facial, realizou um estudo longitudinal e estabeleceu valores normativos para leucodermas, em ambos os gêneros. Telerradiografias cefalométricas, em norma lateral, foram obtidas a cada 2 anos entre as idades de 4,5 e 12 anos e, anualmente, até a idade de 17 anos. A última documentação foi realizada aos 26,2 anos. A amostra consistiu de 20 integrantes do gênero masculino e 15 do feminino, com oclusão aceitável, sem desarmonias faciais e nunca submetidos ao tratamento ortodôntico. Toda amostra foi dividida em 5 padrões

normativos com características etárias e de gênero específicas. Os valores normativos apresentados pelo autor possibilitam ao clínico a avaliação precisa dos pacientes no início, durante e fim do tratamento ortodôntico, nas diferentes fases do crescimento até a maioridade.

Linder-Aronson e Woodside (1982) realizaram um estudo cefalométrico no intuito de investigar as variações relacionadas à altura facial inferior. Utilizaram uma amostra de 120 jovens leucodermas, do gênero masculino, que possuíam toda a documentação ortodôntica nas idades de 6, 9, 12, 14, 16, 18 e 20 anos. Os autores verificaram que a prevalência da altura facial anterior pequena foi de 26%; que 90% da amostra de jovens com altura facial anterior pequena não possuíam problemas respiratórios; e que os indivíduos com sobremordida apresentaram o ângulo goníaco mais agudo e a direção do crescimento da mandíbula mais horizontal.

Por meio de uma amostra de oclusão aceitável, Bishara, Peterson e Bishara (1984) propuseram pesquisar as alterações dimensionais da face. A mostra constou de 35 jovens leucodermas, 20 do gênero masculino e 15 do feminino e que nunca tinham sido submetidos ao tratamento ortodôntico. Os autores observaram que o aumento da altura facial superior foi significativamente maior entre 4,5 e 10 anos, em ambos os gêneros, e, significativamente, menor entre 15 e 25,5 anos.

Autores como Cheng *et al.* (1988), Tourne (1990), e Principato (1991), verificaram que os indivíduos que possuíam obstrução respiratória nasal apresentavam maior desenvolvimento da altura facial, principalmente no terço inferior da face, com uma maior inclinação do plano mandibular. Em relação ao padrão mastigatório alguns autores verificaram uma correlação positiva entre a proporção altura facial superior e a altura facial inferior com a força mastigatória máxima, assim como uma altura facial inferior diminuída nos indivíduos com grande força mastigatória (KILIARIDIS *et al.*, 1993; BRAUN *et al.*, 1995).

Estudos realizados em 1989 e 1991 tiveram o intuito de determinar a existência de diferenças dentárias e craniofaciais entre amostras de pacientes tratados com sucesso e com insucesso, utilizando indivíduos com má oclusão de Classe II, primeira divisão ou Classe I com biprotrusão, além dos grupos controle (GEBECK, 1989; MERRIFIELD, 1989; VADEN; HARRIS; SINCLAIR, 1991). No primeiro trabalho realizado por Gebeck, em 1989, verificou-se um aumento, estatisticamente significativo, da altura facial anterior, no grupo de insucesso em relação ao de sucesso e controle. Relatou-se ausência de diferenças estatísticas na

altura facial anterior e posterior, quando comparados os grupos de sucesso e controle, além disso, não notaram diferenças estatísticas nos valores da medida da altura facial posterior entre os três grupos. No segundo e terceiro trabalhos realizados por Merrifield, em 1989, utilizando a mesma amostra de Gebeck, e por Vaden, Harris e Sinclair, em 1991 respectivamente, observou-se que um aumento maior da altura facial anterior, em relação à altura facial posterior, proporciona um aumento da convexidade facial e do FMA, sendo esta a causa mais importante dos casos tratados do grupo de insucesso não possuírem êxito, ao final do tratamento. No grupo de sucesso, verificou-se aumento da altura facial posterior e anterior, entretanto a posterior aumentou mais que a anterior, proporcionando uma suave diminuição do FMA e conseqüente rotação anti-horária da mandíbula, sendo esta a principal causa do sucesso dos tratamentos dos integrantes deste grupo. As medidas altura facial anterior e altura facial posterior, quando comparadas, fornecem informações importantes, no sentido vertical da face, auxiliando o diagnóstico e possibilitando o controle da mecânica ortodôntica, durante o tratamento. Merrifield propôs desenvolver um valor que melhor representasse a proporção vertical da face inferior, verificando o valor para a altura facial anterior mensurada do ponto mentoniano ao Plano Palatino, em jovens adultos (MERRIFIELD, 1989).

Gebeck e Merrifield (1995a) reapresentaram o estudo do diagnóstico ortodôntico e análise do tratamento publicado inicialmente em 1989, alertando que a mecânica ortodôntica influencia a dinâmica do desenvolvimento dentário e esquelético. Segundo os autores a direção do crescimento pode ser influenciada a desviar do curso normal de desenvolvimento, podendo este desvio ser positivo ou negativo aos objetivos do tratamento. Entretanto é importante um bom diagnóstico e um controle na mecânica ortodôntica para se alcançar resultados positivos ao final do tratamento. No mesmo ano, os mesmos autores (GEBECK; MERRIFIELD, 1995b) reapresentaram o estudo que comparou casos com e sem sucesso ortodôntico, realizado em 1989. Segundo os autores, o tratamento ortodôntico deve possuir harmonia com os padrões de crescimento e desenvolvimento normal. Os sistemas de forças ortodônticas utilizadas durante a correção da má-oclusão devem melhorar ou compensar os padrões de crescimento deficientes.

De acordo com Ligthelm-Bakker *et al.* (1992) os jovens, que possuem maior crescimento da face superior, mostram menor porcentagem de crescimento da face inferior, possibilitando o desenvolvimento da sobremordida. Todavia, os indivíduos

que possuem menor crescimento da face superior, mostram maior porcentagem de crescimento da face inferior, possuindo uma tendência ao desenvolvimento da mordida aberta anterior.

Com o propósito de avaliar as percepções de alterações no perfil, no sentido horizontal e vertical, por ortodontistas e pessoas leigas, Romani *et al.* (1993) realizaram um estudo com imagens onde foram simuladas cirurgias ortognáticas. Participaram deste estudo 22 ortodontistas e 22 pessoas leigas e sem treinamento. Os ortodontistas e as pessoas leigas foram sensíveis em detectarem alterações horizontais e verticais no perfil dos pacientes simulados, entretanto as pessoas leigas surpreenderam, ao mostrarem ser mais sensíveis ao detectarem as mudanças no sentido vertical, na simulação, que os ortodontistas.

Objetivando determinar a influência do padrão vertical ao início do tratamento nas mudanças oclusais pós-tratamento ortodôntico, Pinto, Woods e Crawford (2000) avaliaram pacientes tratados. Reportaram que os resultados sugerem que somente o padrão facial vertical ao início do tratamento ortodôntico, não pode prever a quantidade de mudanças oclusais após o término do tratamento ortodôntico.

As mudanças verticais e sua estabilidade em pacientes adultos foram avaliadas por Ahn e Schneider (2000). Relataram que, no período pós-tratamento, ocorreu uma recidiva de 24,7% da rotação horária da mandíbula, mas sem o comprometimento significativo das mudanças decorrentes ao tratamento e que as dimensões verticais anterior e posterior aumentaram, decorrentes do crescimento facial nos adultos.

Beane *et al.* (2003), relataram resultados de estudos onde a prevalência e a severidade da mordida aberta anterior foram associadas com a etnia. A mordida aberta foi definida por qualquer grau de sobremordida negativa (menos de 0 mm). Significativamente, mais crianças melanodermas apresentavam mordidas abertas que crianças leucodermas (16,3% comparadas a apenas 4%), indicando que a população de melanodermas pode, às vezes, ter até quatro vezes mais mordida aberta que a leucoderma. Porém, são escassos os trabalhos na literatura que explicam os motivos desta maior incidência em indivíduos melanodermas. Este estudo realizado por Beane *et al.* (2003), objetivou comparar indivíduos melanodermas com e sem mordida aberta, para identificar os fatores esqueléticos ou dentários que poderiam auxiliar a caracterizar a mordida aberta nesta população. Seus resultados confirmaram os estudos anteriores, que associaram a mordida

aberta com uma maior altura inferior da face, maior ângulo do plano mandibular e maior ângulo goníaco. As diferenças médias na altura posterior da face e angulação do plano palatino não tiveram influência importante. Concluíram que indivíduos melanodermas portadores de mordida aberta diferem daqueles que não apresentam, quanto ao desenvolvimento vertical na região anterior da face e rotação mandibular; e uma inclinação dentoalveolar protrusiva como um componente significativo dessa má oclusão.

Takahashi (2002) comparou as alturas faciais anterior e posterior em dois grupos raciais distintos, leucodermas e xantodermas. Concluiu que houve dimorfismo entre os gêneros nos xantodermas com valores maiores para o masculino nas variáveis AFAT, AFAS, AFPT, AFPS e nos leucodermas para as AFPS. Em relação à comparação entre as diferentes raças, no gênero masculino os grupos apresentaram diferença estatística significativa em relação à AFAT, AFAS, AFAI, AFPS com valores maiores para os xantodermas. No gênero feminino os resultados foram semelhantes, com as AFPT, AFPS, AFPI significativamente maior para os xantodermas

Machado *et al.* (2005) realizaram um estudo cefalométrico longitudinal que visou avaliar, comparativamente, as alterações das alturas faciais anterior e posterior, provenientes do tratamento da má oclusão de Classe II, divisão 1, pela técnica do arco de canto simplificada, com e sem extrações. Utilizou uma amostra de 116 telerradiografias cefalométricas, em norma lateral, provenientes de 56 jovens. A amostra total foi dividida em três grupos, onde o grupo I consistiu de 22 jovens, sendo 10 do gênero feminino e 12 do masculino, e foram tratados com extração de quatro primeiros pré-molares e idade média inicial de 12,3 anos e final de 14,87 anos. O grupo II foi constituído por 22 integrantes, sendo 13 do gênero feminino e 9 do masculino, tratados sem extrações, com idade média inicial de 12,53 anos e idade média final de 14,73 anos. O grupo III foi constituído por 14 jovens, sendo 6 do gênero feminino e 8 do masculino, com idade média inicial de 11,5 anos e final de 13,63 anos e sem tratamento ortodôntico. Verificou-se que não houve influência significativa da terapia ortodôntica sobre as alterações das alturas faciais, com aumento da proporção entre a altura facial posterior total e altura facial anterior total nos grupos I e III. Identificaram, ainda, uma extrusão significativa dos primeiros molares superiores e inferiores, com maior valor para o molar inferior e mesialização

dos primeiros molares superiores e inferiores, sendo o maior deslocamento do grupo com extrações.

Uchiyama (2005) analisou cefalometricamente, as alturas faciais anterior e posterior, em jovens brasileiros melanodermas, com “oclusão normal”, demonstrando o dimorfismo entre os gêneros, nas seguintes medidas: AFAT; AFAS; AFPT; AFPS, sendo esses valores maiores para o gênero masculino. A amostra foi constituída de 56 telerradiografias, em norma lateral, sendo 28 do gênero masculino, com idade média de 13,93 anos e 28 do gênero feminino, com idade média de 13,79 anos. Destacou que existem variações entre os diversos grupos de indivíduos melanodermas com origens variadas, pois os resultados denotaram alturas faciais posteriores reduzidas no grupo com origem étnica banto, diferindo dos melanodermas que apresentam um desenvolvimento vertical mais acentuado.

Valle (2006) realizou um estudo comparativo do padrão de normalidade do perfil facial em jovens brasileiros feodermas com leucodermas norte-americanos. Sua amostra foi composta por adultos pertencentes a uma faixa etária de idade entre 18 e 35 anos. Após análise verificou que os feodermas de ambos os sexos apresentaram maior retrusão do queixo e perfil mais convexo. Observou também que o comprimento facial dos leucodermas era maior quando comparado ao dos feodermas. Concluiu que o perfil facial dos feodermas brasileiros é diferente dos leucodermas norte-americanos e necessita de planejamentos diferentes.

Freitas *et al.* (2007) compararam cefalometricamente as alturas faciais anterior e posterior de jovens brasileiros, leucodermas e melanodermas, e ainda verificaram a presença de dimorfismo. A amostra consistia de telerradiografias cefalométricas de brasileiros com oclusão normal, dividida em dois grupos. Grupo 1 incluiu 74 jovens leucodermas, 37 de cada gênero, com idade média de 13,71 anos, já o grupo 2 incluiu 56 jovens melanodermas, 28 cada gênero, com idade média de 13,86. As variáveis estudadas foram obtidas de algumas análises cefalométricas. O dimorfismo entre os gêneros foi investigado nos grupos. Os resultados demonstraram que os leucodermas apresentaram a variável AFAS significativamente menor que melanodermas. Jovens melanodermas do gênero masculino tem AFPT e AFPS maiores que jovens melanodermas do gênero feminino. Jovens leucodermas do gênero masculino apresentaram a AFPS maior que as jovens leucodermas. Concluíram que os jovens leucodermas apresentaram a AFAS maior que os melanodermas, enquanto estes apresentaram proporcionalmente maior AFAL.

Indicaram que os jovens do gênero masculino apresentaram uma tendência maior para o padrão vertical que as meninas.

Freitas (2008) avaliou cefalometricamente as estruturas esqueléticas, dentárias e tegumentares em indivíduos leucodermas, melanodermas e feodermas com oclusão normal. Por conseguinte, nessa pesquisa não houve diferença estatisticamente significativa na altura facial anterior inferior. Mas, o valor médio da AFAI nos brasileiros melanodermas foi a maior, entre os grupos.

2.3.2. As proporções faciais

Os estudos de Brodie realizados nos anos 40 e que se tornaram clássicos, introduziram a visão de que o crescimento facial ocorre de uma forma uniforme (BRODIE, 1941; BRODIE, 1942; BRODIE, 1946). Os maxilares crescem anteriormente, a mandíbula mais que a maxila e a altura facial aumenta, expressando o equilíbrio das proporções das estruturas faciais entre si. Nesta mesma década, autores, em seus estudos relataram que a altura facial anterosuperior (AFAS), medidas do ponto Násio à Espinha Nasal Anterior, representa cerca de 43% da altura facial anterior total (AFAT). Da distância do Násio ao Mento subtraindo-se a AFAT, resulta na altura facial anteroinferior (AFAI) que representa 57% desta proporção, independentemente da idade (BRODIE, 1941; THOMPSON; BRODIE, 1942).

Após toda esta década de estudos, observou-se na literatura pertinente, trabalhos valiosos no afã de compreender as alterações do complexo processo que ocorre para o estabelecimento do padrão de crescimento e a estabilidade das proporções faciais, desde o nascimento até a fase adulta.

Wylie e Johnson (1952) descreveram que em faces equilibradas há uma menor medida do ângulo goníaco, um maior comprimento do corpo da mandíbula, uma maior altura do ramo mandibular e equilíbrio na proporção entre as alturas faciais superior e inferior. Realizaram um estudo cefalométrico avaliando as proporções faciais de 171 indivíduos, sendo 97 do gênero masculino e 74 feminino, com idades entre 11 e 13 anos. Nas faces equilibradas obtiveram os seguintes resultados: A altura facial superior (AFS), distância medida do Násio à Espinha Nasal Anterior (ENA), correspondia a 45% da altura facial total (AFT). A altura facial inferior (AFAI), distância da ENA ao Mento correspondia a 55% da AFT.

A análise cefalométrica de Jarabak (1953), prediz a direção de crescimento mandibular utilizando um polígono facial que inclui o ângulo sela (N.S.Ar), ângulo articular (S.Ar.Go) e ângulo goníaco (Ar.Go.Me). Além disso, a proporção da altura facial posterior (S–Go) em relação à anterior (N–Me), de 56% a 62% indica um padrão de crescimento posterior, enquanto que uma proporção de 65% a 80% indica uma tendência de crescimento em direção anterior.

Meredith; Knott; Hixon (1958), utilizaram o índice AFAS, AFAI, em uma amostra composta por 55 indivíduos dos 4 aos 12 anos de idade, em um estudo longitudinal. Determinaram que: AFAS aumenta gradativamente em relação à AFAI de acordo com a idade. Aos 4 anos, a proporção da AFAS em relação a AFAI é de 71,7% e aos 12 anos, 79,2%, sem dimorfismo entre os gêneros.

As dimensões verticais e suas proporções identificam mais apropriadamente os tipos faciais, do que as dimensões anteroposteriores. As proporções estudadas por Schudy (1964) variaram de acordo com o padrão de crescimento. A AFAS (N–ENA) não apresentou diferenças estatisticamente significantes entre os tipos faciais, o que permitiu concluir que a diferença localiza-se na AFAI, que em média corresponde a 56% da AFAT, nos retrognatas, 59,5% e nos prognatas, 54,4%.

Jones e Meredith (1966) concluíram que a AFAS e AFAT são maiores nos meninos do que nas meninas, sendo que o gênero masculino, aos 5 anos, a AFAS representa 44% da AFAT e aos 15 anos, 46%. No gênero feminino, varia de 44,5% para 46,5%. Ressaltaram que a AFAS permanece praticamente constante entre os 11 e 15 anos de idade, numa amostra de oclusão normal composta por 20 meninos e 20 meninas estudada entre os 5 e 15 anos de idade.

Segundo Schudy (1968) o crescimento vertical da maxila, através do contato oclusal, juntamente com o crescimento alveolar posterior da maxila denota relação direta com as proporções faciais e com o aumento da altura facial anterior.

A relação entre a rotação dos maxilares e a alteração nas proporções faciais foi investigada por Isaacson *et al.*, em 1971 e 1977, assim como por Schudy, em 1963 e 1964. Estes autores sugeriram que deve existir harmonia na quantidade, direção de crescimento e grau de rotação entre a maxila e mandíbula, se proporções faciais constantes forem mantidas.

O sentido vertical da face foi estudado por Biggerstaff *et al.* (1977) por meio de radiografias cefalométricas, em norma lateral. O objetivo era o de definir as áreas com desarmonias esqueléticas e dentárias, no sentido vertical da face, com o intuito

de prestar auxílio no diagnóstico das discrepâncias verticais. Os autores concluíram que as proporções verticais indicam a presença de normalidade ou discrepância, no sentido vertical, entretanto as mesmas não detectam se o problema se localiza na região posterior ou anterior.

Nahoum (1977) teceu considerações a respeito do tratamento de más oclusões, envolvendo mordida aberta anterior. Menciona a importância de se diferenciar a mordida aberta dentária da mordida aberta esquelética, que pode envolver ambos maxilares. Para diagnosticar corretamente, sugere medidas craniofaciais, no sentido vertical da face, para avaliar a severidade da má oclusão, sendo de grande importância a proporção entre a altura facial superior e a altura facial inferior.

Com o intuito de investigar as proporções faciais anteriores, Locks (1981) utilizou uma amostra de 30 indivíduos adultos, leucodermas brasileiros, com boa oclusão dentária, perfil agradável e que nunca se submeteram ao tratamento ortodôntico. Os integrantes desta pesquisa possuíam a idade compreendida entre 18 e 31 anos e foram divididos igualmente de acordo com o gênero. Foram obtidas telerradiografias cefalométricas, em norma lateral, e os resultados foram comparados com os verificados por Wylie e Johnson (1952) e Schudy (1964). Utilizou as medidas altura facial superior (AFS), altura facial inferior (AFI) e altura facial total (AFT) para determinar as características verticais da face, bem como obter as proporções AFS/ AFT e AFI/ AFT. Houve proximidade das proporções entre a altura facial superior/ altura facial total; e altura facial inferior/ altura facial total aos valores encontrados por Wylie e Johnson (1952) e Schudy (1964) para o gênero feminino.

Verificando a relação entre os diferentes tipos de más oclusões de Angle e a morfologia da face, Siriwat e Jarabak (1985) avaliaram radiografias cefalométricas iniciais de 500 pacientes, com idades entre 8 e 12 anos. A morfologia da face foi classificada, de acordo com o quociente de Jarabak, em padrões de crescimento hiperdivergente, neutro e hipodivergente. O quociente de Jarabak ou proporção da altura facial (FHR) consiste na razão entre a altura facial posterior (S-Go) e a altura facial anterior (N-Me). O padrão de crescimento hiperdivergente possui FHR menor que 59% e é caracterizado pelo deslocamento inferior e posterior da face, pelo maior aumento da altura facial anterior em relação à altura facial posterior e, ainda, pelo eixo Y de crescimento aberto. O padrão de crescimento neutro possui FHR entre

59% e 63%, com crescimento equilibrado nos sentidos vertical e ântero-posterior. Já o padrão de crescimento hipodivergente apresenta um crescimento horizontal predominante e FHR maior que 63%.

Janson *et al.* (1998), estudaram a maturação dentária em jovens com tipos faciais extremos, tendo utilizado a proporção entre a altura facial anteroinferior (ENA- Me) e a altura facial anterior total (N-Me) para definir estes tipos faciais. Consideraram como indicativo de um padrão horizontal extremo quando o valor médio da proporção entre estas alturas faciais era igual ou inferior a 52,85% e com sobremordida igual ou superior a 4,8mm. Para um padrão vertical extremo de crescimento os valores foram 59,4%, ou acima e de -1mm ou abaixo, respectivamente.

Realizou-se um estudo das alturas faciais anterior e posterior em 79 crianças brasileiras, sendo 46 do gênero feminino e 33 do masculino, com idades de 8 a 11 anos, portadoras de má oclusão Classe I de Angle, na fase de dentadura mista, não submetidas a tratamento ortodôntico. Esta investigação utilizou duas radiografias cefalométricas em norma lateral, de cada criança, com intervalo de 8 a 16 meses entre uma radiografia e outra, para comparação dos dados cefalométricos. Foram estudadas as proporções faciais anteriores. Os resultados obtidos possibilitaram constatar que as tendências de crescimento foram equilibradas em todas as situações estudadas; a dimensão altura facial inferior, contribuiu de forma mais significativa, nas alterações observadas na altura facial total; as proporções faciais anteriores se mantiveram em torno de 42% para a altura facial superior e 58% para a altura facial inferior (LOCKS, *et al.*, 2005).

Os estudos brasileiros mais recentes que avaliaram as proporções faciais em grupos raciais distintos, com perfil agradável e oclusão normal, concluíram que há dimorfismo entre os gêneros nos leucodermas e nos melanodermas, nas proporções AFPS/AFPT com maiores valores para o masculino e AFPI/AFPT com maiores valores para o feminino (UCHIYAMA, 2005; FREITAS *et al.*, 2007).

2.3.3. Índice da altura facial de HORN

Horn (1992) propôs o índice de altura facial (IAF) para permitir o monitoramento da dimensão vertical do paciente, durante o tratamento ortodôntico. O índice da altura facial (Horn) é calculado pela divisão entre a altura facial posterior

(AFP), distância em milímetros do ponto Ar ao plano mandibular, e a altura facial anterior (AFA), distância em milímetros do plano palatino ao ponto Me. O controle da dimensão vertical é muito importante nos casos de FMA elevado e IAF diminuídos. Segundo o autor, para melhorar a face, nestes casos, deve ocorrer a resposta mandibular e a rotação anti-horária da mandíbula.

Este índice indica o sentido da rotação mandibular durante o tratamento ortodôntico. Segundo o autor, é particularmente útil no tratamento da Classe II divisão 1, pois se a altura facial posterior aumentar mais rapidamente que a altura facial anterior, o índice irá aumentar, colaborando para a obtenção de um perfil facial mais harmonioso, além de auxiliar na correção anteroposterior da má oclusão, uma vez que a mandíbula estaria sofrendo rotação no sentido anti-horário, como nos casos de oclusão normal.

A amostra estudada por Horn (1992) consistiu de 165 casos, com idade média de 11 anos, no pré-tratamento. A média da AFP encontrada foi de 41 mm, com uma variação de 30 a 60 mm, o valor médio para a AFA observado foi de 60 mm, com uma variação de 39 a 80 mm e o IAF de 70%, com uma variação de 40% a 90%. A utilização do índice da altura facial (Horn) constitui um auxílio complementar no diagnóstico, nas decisões no plano de tratamento, servindo como indicador expressivo nos casos de excesso ou diminuição da dimensão vertical. A utilização desta ferramenta permite ao clínico observar o comportamento da dimensão vertical, durante o tratamento, possibilitando a realização do ajuste da mecânica ortodôntica no intuito de compensar qualquer tendência desfavorável.

Locks (1996), estudou as alturas faciais anterior e posterior, em uma amostra composta por 79 indivíduos, leucodermas, brasileiros com idade entre 8 e 11 anos, com má oclusão de Classe I não tratados. Verificou que o crescimento das dimensões faciais anterior (AFA) e posterior (AFP) manteve-se constante.

Um estudo cefalométrico foi realizado por Schott e Capelli Júnior (1999) a fim de determinar valores de normalidade para a análise Tweed - Merrifield (1995), comparar a existência ou ausência de diferenças entre os valores obtidos e os preconizados pela análise e analisar as principais diferenças significativas no grupo analisado, dividido quanto ao gênero. Utilizaram uma amostra constituída por 30 indivíduos adultos, leucodermas brasileiros, portadores de oclusão excelente, perfil agradável e nunca submetidos a tratamento ortodôntico. A amostra foi dividida igualmente quanto ao gênero. A idade de todos os integrantes ficou compreendida

entre 18 anos e 10 meses e 24 anos e 1 mês, com a média de 20 anos e 6 meses. Na comparação dos valores encontrados neste estudo com os preconizados pela análise, verificaram a presença de diferenças estatísticas significantes na comparação da AFA e AFP para o grupo masculino e ausência de diferenças estatísticas significantes para o IAF nos grupos estudados.

Os estudos de Takahashi (2002), Freitas *et al.* (2007) e Vieira (2009) já explanados anteriormente avaliaram além das alturas e das proporções faciais, também o índice de altura facial e concluíram que houve dimorfismo entre os gêneros nos xantodermas com valores maiores para o masculino nas variáveis AFA e nos leucodermas para a IAF, com valores maiores para o feminino. Em relação à comparação entre as diferentes raças, no gênero masculino os grupos raciais apresentaram diferença estatística significativa em relação à AFA, AFP e IAF com valores maiores para os xantodermas. No gênero feminino apenas a AFPT foi significativamente maior para os xantodermas. Nos jovens nipobrasileiros, houve a presença de dimorfismo entre os gêneros na variável AFA, com o desenvolvimento vertical maior para o gênero masculino.

Os estudos supracitados tratam das discrepâncias verticais da face, porém poucos se dedicaram a avaliar ou comparar diferentes grupos étnicos e sua miscigenação. Considerou-se importante resgatar, a seguir, os estudos com este foco.

2.4 AVALIAÇÃO DAS GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS EM DIFERENTES GRUPOS ÉTNICOS

A preocupação em avaliar os pacientes de forma individualizada foi abordada por Downs (1956), quando descreveu interpretações adicionais para auxiliar a utilização de sua análise, na clínica ortodôntica, ao mencionar que as estruturas dentofaciais sofriam variações nos diferentes padrões raciais, nas diferentes idades e, também, quanto ao gênero. Relatou que os indivíduos possuíam uma grande variação no padrão e no tipo facial; mas todos os portadores de uma boa saúde bucal, equilíbrio funcional e estético, apresentavam certas características de perfil em comum. Finalizou afirmando que os problemas ortodônticos são complexos pelo fato de se verificarem variações no padrão dento-esquelético, no sentido vertical e

horizontal, e possuem alterações decorrentes do crescimento e desenvolvimento craniofacial.

A importância em estudar os componentes verticais da face e relacioná-los com as características normais e individuais em diversos grupos étnicos, com diferentes influências culturais e sociais, está fundamentada no questionamento das limitações do tratamento ortodôntico e suas implicações clínicas, utilizando mecânicas que comprometam a estética facial e as metas terapêuticas. Os valores normativos das grandezas cefalométricas, que são específicas para diferentes grupos étnicos, devem ser interpretados para complementarem o diagnóstico e plano de tratamento, de acordo com as necessidades e expectativas individuais do paciente (ALCALDE, 2000). A literatura ressalta a carência de estudos cefalométricos, referente às diferenças e comparações da morfologia facial entre esses indivíduos de diferentes grupos (JACOBSON, 1978; BACON; GIRARDIN; TURLLOT, 1983; CONNOR; MOSHIRI, 1985; MIYAJIMA *et al.*, 1996; ALCALDE, 2000; HWANG; KIM; MCNAMARA, 2002) A aplicabilidade dessas medidas deve ser considerada em diferentes situações.

Realizando uma breve retrospectiva das análises cefalométricas mais difundidas, observa-se que as mesmas foram desenvolvidas a partir de amostras de indivíduos norte-americanos, de origem essencialmente anglo-saxônica. Por este motivo, pesquisas foram realizadas com o propósito fundamental de verificar dentre as referidas análises, quais as que poderiam ser aplicadas em amostras de distintos grupos étnicos (COTTON; TAKANO; WONG, 1951; MARTINS, 1979; TAKAHASHI, 1998).

A preocupação com a aplicabilidade da análise cefalométrica a grupos étnicos além daqueles de etnia européia foi publicada por Cotton, Takano e Wong (1951) que aplicaram a análise de Downs (1948) a afroamericanos, nipoamericanos, e sinoamericanos. A partir de então vários pesquisadores analisaram afroamericanos, africanos, chineses, índios e outros grupos étnicos.

Altamus (1968) ao estudar 6 grupos étnicos diferentes (caucasianos, negros, chineses, japoneses, indianos e australianos) observou que os grupos avaliados apresentaram um FMA semelhante com exceção aos chineses e australianos (aborígenes). Entretanto, ao comparar os valores das bases ósseas apicais superiores e inferiores concluiu que os negros demonstraram maior protrusão em relação aos aborígenes e chineses. O componente esquelético vertical, nos negros,

indianos e japoneses foi semelhante ao padrão facial dos caucasianos. Já nos chineses ocorreu maior retrusão do mento devido à influência acentuada do componente vertical. Por outro lado, os australianos apresentaram menor desenvolvimento vertical da face com maior protrusão do mento. Os negros e australianos demonstraram maior protrusão dos incisivos superiores e inferiores em relação aos demais grupos estudados.

Alguns autores relataram que não ocorreu diferença significativa, no valor da medida SNB, em indivíduos leucodermas e melanodermas. Porém, um aumento significativo no valor da medida ANB foi justificado pela protrusão maxilar. As medidas foram próximas para os diversos grupos estudados: melanodermas americanos; africanos “Sotho-Tswana” e leucodermas (ALTEMUS, 1960; ALEXANDER; HITCHCOCK, 1978; CARTER; SLATTERY, 1988).

Drummond (1968) ao verificar que os ortodontistas americanos estavam recebendo uma porcentagem de pacientes melanodermas, considerou inadiável a determinação de um padrão cefalométrico para esse grupo étnico, não só para facilitar o diagnóstico e plano de tratamento, como para obter melhores resultados em relação à estética e a estabilidade final do tratamento ortodôntico. Para tanto, fez um estudo comparativo entre jovens melanodermas e leucodermas americanos, no qual afirmou que a posição protruída dos dentes e a espessura do lábio fazem com que o terço inferior da face aparente ser mais volumoso. Pelo fato do plano mandibular ter uma inclinação excessiva, o pogônio aparece pouco no contexto facial.

A principal diferença no padrão esquelético craniofacial entre melanodermas sulafricanos e melanodermas americanos é representada por uma inclinação vestibular dos incisivos superiores, maior nos melanodermas americanos. Entretanto, para as medidas SNA, SNB, ANB, inclinação axial dos incisivos inferiores e ângulo do plano mandibular há mínima diferença entre os grupos. Possivelmente, o que difere se atribui ao fato de que os negros americanos são principalmente uma mistura de negros africanos, caucasianos do oeste da Europa e Mongolóides (índios americanos) (DRUMMOND, 1968; JACOBSON, 1978).

Kowalskyi, Nasjleti e Walker (1974) encontraram na medida 1–NB, a mais discrepante entre os indivíduos melanodermas e leucodermas, dentre as medidas da análise de Steiner. Sendo que, a protrusão do incisivo inferior com relação à linha NB foi muito maior em melanodermas, assim como o grau de protrusão maxilar

medido pelo ângulo SNA. A inclinação do plano oclusal com relação à base do crânio foi também um pouco maior e o ângulo interincisivos foi consideravelmente maior na amostra de leucodermas.

As medidas cefalométricas 1-NB e P-NB em indivíduos brasileiros leucodermas, dos 12 aos 18 anos foram determinadas por Oliveira (1977) que ainda comparou os valores encontrados na sua pesquisa com os de Holdaway. Concluiu que dos 12 aos 18 anos a variação dos incisivos foi estatisticamente insignificante, ao contrário dos valores de P-NB que indicaram um aumento significativo, havendo crescimento do mento com predominância no gênero masculino. Do ponto de vista prático, considera-se que a relação de 1-NB com P-NB diminui com a idade à custa do crescimento do mento, sendo este, por sua vez, quantificado em 0,5mm no gênero feminino e 1 mm no gênero masculino dos 12 aos 18 anos.

Interessado em propor medidas cefalométricas para indivíduos melanodermas e compará-las com as padronizadas para leucodermas, Sushner (1977) estudou 100 fotografias de perfil de americanos melanodermas divididos igualmente entre gêneros, selecionados por ortodontistas, como tendo os perfis mais agradáveis entre 1000 fotos. Verificou que os melanodermas apresentam um perfil tegumentar mais protrusivo que os leucodermas, e quanto ao dimorfismo, essa protrusão é maior nos homens que nas mulheres. Assim, o autor concluiu que a avaliação de perfis em melanodermas deve ser feita sem a imposição dos padrões para leucodermas.

Segundo alguns estudos realizados em diferentes grupos étnicos, os melanodermas têm uma altura do terço médio da face mais curta e uma altura facial inferior mais longa em relação aos leucodermas (BJÖRK, 1950; FONSECA; KLEIN, 1978; BACON; GIRARDIN; TURLOT, 1983; BRIEDENHANN; ROOS, 1988; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989). A altura facial posterior superior também é maior em melanodermas, assim como as alturas dentárias anteriores superiores e inferiores (FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; CONNOR; MOSHIRI, 1985). No que diz respeito à avaliação tegumentar, pesquisas afirmam que os melanodermas apresentam uma maior protrusão dos lábios e um maior comprimento do lábio superior, entretanto a espessura labial absoluta não é maior em indivíduos melanodermas do gênero feminino comparado aos indivíduos leucodermas do mesmo gênero (FONSECA; KLEIN, 1978; CONNOR; MOSHIRI, 1985).

Jacobson (1978) apresentou um diagrama traçado sobre cada telerradiografia lateral para visualizar a inclinação axial dos incisivos e para expor a quantidade de

espaço ocupado. Através desses diagramas, relatou que em comparação com os caucasianos, os incisivos superiores nos indivíduos melanodermas são um pouco mais inclinados para vestibular, já os incisivos inferiores são consideravelmente mais vestibularizados. Esse mesmo autor descreveu também que os indivíduos melanodermas possuem geralmente um menor comprimento anterior da base do crânio (SN), um plano mandibular mais inclinado e um maior ângulo ANB.

Rosa e Arvystas (1978) avaliaram as más oclusões de 36 negros e 56 porto-riquenhos, sendo os mesmos divididos de acordo com o gênero, a idade e a classificação esquelética. Os resultados foram comparados aos valores normativos das análises de Downs e de Steiner. Observaram que a frequência de mordida aberta era maior nesses grupos do que na população em geral.

Os valores cefalométricos de adolescentes brasileiros, leucodermas, descendentes de grupos de origem mediterrânea, foram comparados por Martins (1979), com os propostos pelas análises de Downs, Tweed, Steiner e Alabama e estabeleceu, dentre as análises estudadas, qual ou quais as que melhor se coadunariam com os valores obtidos e poderiam ser indicadas para o diagnóstico cefalométrico dos jovens, com a mesma descendência da amostra. Examinou 85 jovens: 42 do gênero masculino e 43 do feminino, com idade média de 13 anos e 6 meses, portadores de oclusão normal e não submetidos a tratamento ortodôntico. Verificou a ocorrência de diferenças entre os valores cefalométricos no grupo estudado e os propostos pelas análises empregadas; a aplicabilidade das análises de Downs e Tweed, em brasileiros de mesma descendência; a semelhança ao padrão esquelético de Steiner; e a semelhança aos valores dentários da análise de Alabama.

Bertoz (1981) evidenciou um posicionamento mais anterior dos incisivos inferiores em melanodermas, quando comparados com leucodermas. Salientou que a aparente inclinação vestibular e excessiva protrusão dos incisivos inferiores nos indivíduos melanodermas, não implica em discrepância cefalométrica, uma vez que esta característica é inerente à etnia.

Enlow *et al.* (1982) relataram que nos caucasianos e negros, Classe I e II, ocorreu a orientação da fossa craniana média para frente e do ramo para trás. Um ramo notadamente largo, relativo a uma fossa craniana média, característico da mandíbula nos negros foi uma diferença chave nos padrões de Classe I e II, entre estes indivíduos. Duas das principais características morfológicas estabeleceram a

orientação do ramo para trás: o complexo nasomaxilar longo verticalmente e/ou uma orientação para frente da fossa craniana média. Logo, cabe ressaltar que além da relação das estruturas esqueléticas, no desenvolvimento horizontal do complexo craniofacial, também é de suma importância avaliar as possíveis variações, em decorrência do crescimento vertical anterior e posterior da face.

Moraes, Freitas e Henriques (1988) verificaram em indivíduos melanodermas que a maxila e a mandíbula estavam mais protruídas em relação à base do crânio e o padrão do esqueleto cefálico mostrou-se semelhante aos leucodermas.

Estudos longitudinais em indivíduos leucodermas brasileiros com oclusão normal, não tratados ortodonticamente, compararam os valores das medidas Co-A, Co-Gn, AFAI e Dif. Mand./Max propostos pela análise de McNamara Jr (1984) com as da amostra do padrão Bolton e do “Centro de Pesquisas Ortodônticas” de Burlington (JANSON, 1992; ARIZA DIAS; PINZAN; HENRIQUES, 1993). O primeiro estudo incluiu a faixa etária dos 13 aos 18 anos, e concluiu que o padrão esquelético dos brasileiros não apresentou diferença significativa em relação ao norte-americano. No entanto, o padrão dentário se mostrou ligeiramente mais protruído para os brasileiros (JANSON, 1992). O segundo estudo utilizou crianças leucodermas brasileiras durante a fase da dentadura mista. Os autores avaliaram as telerradiografias de 15 jovens do gênero masculino e 13 do feminino com idade inicial de 5 anos até aos 12 anos. Os resultados obtidos apontaram que entre as amostras brasileira e de Bolton não houve diferenças significantes, mas quando as amostras de Burlington e a brasileira foram comparadas, algumas distinções foram encontradas, no entanto, não impossibilitando a aplicação da análise de McNamara Jr (1984) para as crianças brasileiras. Apenas deve ser utilizada com considerações para o gênero masculino, que apresentou valores maiores para Co-A e Co-Gn (ARIZA DIAS; PINZAN; HENRIQUES, 1993).

Neste mesmo ano, Pinzan *et al.* (1993) realizaram um estudo correlacionando os valores obtidos no trabalho de Ariza Dias, Pinzan e Henriques (1993) e na amostra de Janson (1992) com os resultados obtidos na amostra de Bolton da análise de McNamara Jr (1984), utilizando as medidas Co-A, Co-Gn, Diferença mand./max. e AFAI. Com a junção dos dados das duas amostras de brasileiros, a idade dos jovens variou dos 5 aos 18 anos. Concluíram que os valores de Co-A para os brasileiros se mostraram semelhantes ao dos americanos, exibindo valores menores para o gênero feminino em todas as fases estudadas. A medida Co-Gn

também se revelou menor em todas as fases para o gênero feminino, o que demonstrou ser uma semelhança com os valores dos jovens americanos. Estes resultados evidenciam que o crescimento no gênero feminino ocorre antes do masculino, cessando seu pico de crescimento por volta dos 13 anos. Contudo, o estudo limitou-se a idade 17 anos e 10 meses para o gênero masculino, mas percebe-se pelos gráficos que os valores são ascendentes, denotando continuidade de crescimento. A diferença mand./max. mostrou valores maiores para amostra brasileira em relação à amostra de Bolton em ambos os gêneros. A AFAI apresentou-se diminuída para o gênero feminino, com valores similares ao da amostra de Bolton; e os brasileiros do gênero masculino apresentaram valores maiores comparados a esta amostra.

Indivíduos melanodermas “Sotho-Tswana” foram descritos por Barter *et al.* (1995), que os caracterizaram por uma base do crânio diminuída e conseqüentemente uma redução da altura facial anterior.

Visando estabelecer a preferência estética de ortodontistas, artistas plásticos e leigos quanto ao contorno do perfil facial mole, Okuyama, em 1995, selecionou 180 fotografias pertencentes a 60 jovens de diferentes etnias. A pesquisadora fez as medições de tecido mole dos 21 perfis classificados como bom, para cada grupo, e constatou que os avaliadores dos indivíduos melanodermas selecionaram os perfis destes, que mais se aproximaram dos perfis dos leucodermas. Além disso, verificou que os perfis preferidos pelos 27 avaliadores apresentaram uma suave convexidade facial para todas as etnias e maior convexidade e maior protrusão labial para os brasileiros melanodermas.

Naidoo e Miles (1997a), concluíram que os valores médios cefalométricos para as medidas de tecido mole de indivíduos sulafricanos se diferem dos indivíduos caucasianos norte-americanos e os afroamericanos.

Martins *et al.* (1998) apresentaram o resultado de uma pesquisa longitudinal que deu origem ao Atlas de crescimento e desenvolvimento craniofacial de jovens brasileiros. Utilizaram uma amostra que se iniciou com 75 jovens leucodermas, sendo 37 do gênero masculino e 38 do feminino, filhos ou netos de brasileiros, descendentes de mediterrâneos: portugueses, espanhóis ou italianos, sem mutilações nos arcos dentários, nunca submetidos a tratamento ortodôntico, e apresentavam telerradiografias tomadas, anualmente, dos 6 aos 18 anos de idade. Obtiveram os dados relacionados às diversas medidas de diferentes análises

cefalométricas, no sentido vertical e anteroposterior, tendo este trabalho um grande valor para a execução do diagnóstico e planos de tratamento, em pacientes da mesma origem pesquisada.

Uma comparação entre as informações do Centro de Crescimento de Burlington; amostra do King's College; amostra do Centro de Crescimento de Ann Arbor, e estudos de populações asiáticas e afroamericanas foi apresentada por Linder-Aronson e Woodside (2000). Todas estas informações foram corrigidas para os diferentes graus de ampliação radiográfica utilizados em cada centro. Compararam os valores de quatro medidas para a dimensão facial vertical e tamanho das vias aéreas. As medidas da altura facial total foram bastante semelhantes entre caucasianos (amostras de Burlington e King's College) e japoneses. Também houve apenas uma diferença de 1 a 2 mm entre as medidas das alturas superior e inferior da face para todos os grupos, com exceção dos afroamericanos. A proporção das alturas superior e inferior da face foi semelhante para caucasianos norte-americanos, caucasianos europeus e japoneses.

Os estudos brasileiros com o intuito de definir um padrão cefalométrico específico para cada grupo étnico distinto obtiverem os valores médios de normalidade para algumas das grandezas cefalométricas esqueléticas, no sentido vertical da face (alturas faciais anterior e posterior). Utilizaram-se das medidas cefalométricas empregadas de acordo com as Análises de Wylie e Johnson (1952), Siriwat; Jarabak (1985), Gebeck (1989), Merrifield (1989) e Horn (1992). Concluíram que as normas cefalométricas guiam o clínico para o respeito com a morfologia e o padrão facial, considerando fatores existentes como a miscigenação racial e sua origem geográfica (TAKAHASHI, 2002; UCHIYAMA, 2005; FREITAS *et al.*, 2007; VIEIRA, 2009).

Valente e Oliveira (2003) fizeram uma pesquisa para estabelecer valores normativos, avaliar o dimorfismo entre os gêneros nas grandezas cefalométricas e correlacionar médias para avaliação de compensações biológicas que atuem na morfologia do perfil facial de tecidos moles, através das análises cefalométricas computadoriza das análises de Ricketts e McNamara Jr. A amostragem foi composta por 40 telerradiografias laterais, de indivíduos brasileiros, em uma faixa etária entre 18 e 26 anos, com perfis esteticamente agradáveis, divididos em duas amostras de 20 para cada gênero. Nos homens, o comprimento anterior do crânio, comprimento do lábio superior, comprimentos efetivos de maxila e mandíbula, altura facial inferior

e diâmetro inferior da faringe foram significativamente mais elevados. Nas mulheres, as médias mais elevadas foram para a extrusão do incisivo inferior e posição labial inferior. A amostra masculina exibiu uma menor altura facial inferior que a média dos valores padrão, mediante aferição linear. A protrusão labial inferior esteve diretamente relacionada à diferente posição espacial dos incisivos superiores e inferiores em ambas as amostras, na sua relação com os tecidos moles, e respectivas bases ósseas.

Dandajena e Nanda (2003) relataram um aumento significativo no ângulo SNB em melanodermas africanos da amostra “Zimbabwean”, comparados aos indivíduos melanodermas americanos e leucodermas.

Corroborando com os resultados de Rosa e Arvystas (1978), Beane *et al.* (2003), concluíram que indivíduos melanodermas portadores de mordida aberta diferem daqueles que não a apresentam, quanto ao desenvolvimento vertical da região anterior da face.

Em 2006, dois estudos se preocuparam com diferentes aspectos cefalométricos resultantes da miscigenação entre leucodermas e melanodermas. Franco (2006) apresentou um padrão cefalométrico específico do posicionamento dentário para jovens brasileiros feodermas. A análise específica do posicionamento dentário naqueles jovens apresentou valores intermediários aos encontrados nos leucodermas e melanodermas. Valle (2006) comparou as medidas do perfil facial de brasileiros feodermas com as medidas padronizadas por Arnett *et al.* (1999) para leucodermas norte-americanos. Concluiu que o perfil facial dos feodermas brasileiros é diferente dos leucodermas norte-americanos e necessitam de planejamentos diferentes.

Yaedu (2007) comparou as medidas obtidas da análise cefalométrica dos tecidos moles, de brasileiros xantodermas com as obtidas por Sant’ana (2005) de brasileiros leucodermas. Treze indivíduos (9 homens e 4 mulheres) satisfizeram os critérios de inclusão e constituíram a amostra do estudo. Com os resultados, mostraram que os brasileiros xantodermas apresentaram o terço médio mais proeminente, lábio inferior mais espesso, ângulo nasolabial mais agudo, ângulo do lábio inferior maior e o incisivo superior mais protruído em relação aos brasileiros leucodermas. Concluiu que existem diferenças estatisticamente significantes no perfil mole entre os brasileiros xantodermas e leucodermas.

Em 2009, duas pesquisas foram realizadas em jovens brasileiros mestiços nipobrasileiros, com oclusão normal e descendentes de japoneses e brasileiros, comparou-se os resultados dessas variáveis cefalométricas com amostras compatíveis de jovens brasileiros leucodermas e xantodermas: Foram utilizadas 40 telerradiografias de jovens leucodermas, 32 de nipobrasileiros e 33 de xantodermas. As três amostras apresentavam indivíduos com oclusão normal e face bem balanceada. Fernandes (2009) determinou os valores médios de normalidade das grandezas cefalométricas tegumentares e esqueléticas, enquanto que Sathler (2009) identificou os padrões das variáveis dentárias e esqueléticas desses jovens. Os resultados evidenciaram menor espessura na região do násio; menor nariz e biprotrusão labial para as meninas nipobrasileiras em relação aos leucodermas e maior espessura na região da glabella; menor espessura na região do násio; maior espessura do lábio inferior e da região supramentoniana e padrão esquelético facial mais vertical para os meninos nipobrasileiros. Afirmando que as meninas nipobrasileiras apresentaram características mais similares com a amostra xantoderma e os meninos nipobrasileiros apresentaram valores numericamente intermediários, com algumas variáveis com maior similaridade com os leucodermas e outras com os xantodermas. Os valores esqueléticos e dentários encontrados para os jovens nipobrasileiros foram, em geral, intermediários aos das amostras leucoderma e xantoderma, entretanto, mais similares àqueles da amostra de xantoderma, o que fortalece a necessidade de conhecer o padrão específico deste grupo de mestiços.

Os estudos levantados na literatura basicamente se dedicaram aos grupos raciais principais como leucodermas, melanodermas e xantodermas, porém não pesquisaram o resultado de sua miscigenação. Diante do exposto, justifica-se a importância desse trabalho pelas poucas publicações sobre esse tema na literatura mundial. Além disso, cabe ressaltar que a avaliação da variação craniofacial na dimensão vertical deve ter um papel importante na abordagem do ortodontista quanto ao diagnóstico e tratamento da má oclusão.

3 Proposição

3 PROPOSIÇÃO

Com o propósito de comparar as alturas faciais anterior e posterior em leucodermas, feodermas e melanodermas utilizando medidas no sentido vertical da face, este estudo objetivou:

- Obter os valores médios de normalidade para as grandezas cefalométricas esqueléticas de leucodermas, feodermas e melanodermas;
- Comparar os valores cefalométricos obtidos entre os grupos raciais, observando a presença ou ausência de diferença entre eles;
- Identificar a presença ou ausência de dimorfismo entre os gêneros.

4 Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

O material foi constituído de 146 telerradiografias cefalométricas, obtidas em norma lateral, referentes às amostras de jovens brasileiros leucodermas, feodermas e melanodermas, com “oclusão normal”, pertencentes ao arquivo da Disciplina de Ortodontia - Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, e gentilmente cedidas para esta pesquisa (MARTINS, 1979; BERTOZ, 1981; MEDEIROS, 1988; UCHIYAMA, 2005; FRANCO, 2006; FREITAS, 2008; VIEIRA, 2009).

Os critérios utilizados para a seleção da amostra foram: a presença dos dentes permanentes em oclusão, exceto os terceiros molares, as relações normais de molares, pequeno ou nenhum grau de apinhamento, ausência de mordida cruzada, trespases vertical e horizontal normais, ausência de diferenças entre as posições mandibulares de Relação Cêntrica e Máxima Intercuspidação Habitual, um perfil agradável e nunca submetidos ao tratamento ortodôntico.

A amostra foi dividida em três grupos distintos:

Tabela 1 – Média de idade, desvio-padrão e idades mínima e máxima do grupo leucodermas

Grupo 1 – LEUCODERMAS				
Gênero	Idade			
	Média	DP	Mínima	Máxima
Feminino (n=25)	13,10	0,99	12	14,90
Masculino (n=25)	13,50	0,96	12	15,30
Total (n=50)	13,30	0,99	12	15,30

Tabela 2 – Média de idade, desvio-padrão e idades mínima e máxima do grupo feodermas

Grupo 2 – FEODERMAS				
Gênero	Idade			
	Média	DP	Mínima	Máxima
Feminino (n=20)	12,98	0,79	12,00	14,20
Masculino (n=20)	13,26	0,63	12,10	14,30
Total (n=40)	13,12	0,67	12,00	14,30

Tabela 3 – Média de idade, desvio-padrão e idades mínima e máxima do grupo melanodermas

Grupo 3 – MELANODERMAS				
Gênero	Idade			
	Média	DP	Mínima	Máxima
Feminino (n=28)	13,34	0,47	12,58	14,33
Masculino (n=28)	13,22	0,65	12,08	14,42
Total (n=56)	13,28	0,57	12,08	14,42

Os indivíduos leucodermas, feodermas e melanodermas da amostra foram selecionados, oriundos da mesma região geográfica (MARTINS, 1979; BERTOZ, 1981; MORAES, 1986; MEDEIROS, 1988; UCHIYAMA, 2005; FRANCO, 2006; FREITAS, 2008; VIEIRA, 2009).

Dentre os critérios estabelecidos para a seleção, observou-se a descendência:

- Indivíduos leucodermas, filhos de brasileiros leucodermas, descendentes de mediterrâneos (espanhóis, italianos ou portugueses);
- Indivíduos feodermas, com características étnicas e raciais precisamente avaliadas por meio de um questionário, que forneceu informações para classificar a cor da pele dos pais. Desta forma, considerou-se somente jovens afrodescendentes (união entre leucodermas e melanodermas brasileiros), e
- Indivíduos melanodermas, filhos de brasileiros melanodermas, com descendentes de procedência geográfica e racial dos representantes do grupo negróide, das regiões da costa da África, onde predominam os povos bantos.

4.2 MÉTODOS

4.2.1 Radiografias cefalométricas

As telerradiografias foram obtidas e reveladas de acordo com as normas preconizadas pela Disciplina de Radiologia da FOB-USP. O fator de magnificação da imagem radiográfica do aparelho utilizado foi calculado e posteriormente efetuou-se a correção deste fator para que, durante a comparação entre as amostras, se obtivesse maior precisão. O aparelho apresentou o fator de magnificação de 6% para as amostras de leucodermas e melanodermas e 9,8% para a amostra de feodermas.

4.2.2 Elaboração do Cefalograma

Para a obtenção dos cefalogramas, foi utilizado um negatoscópio, folhas de acetato transparente “ultraphan” para traçado cefalométrico, de 0,07mm de espessura recortado em 17,5 x 17,5 cm; lapiseira 0,3 mm; fita adesiva (Scotch - 3M) e uma moldura preta de polipropileno, semirrígida, com recorte central de 47 x 19 cm e outra de 17,5 x 18,5 cm adaptadas ao negatoscópio no intuito de concentrar a luz para promover melhor visualização das áreas anatômicas de interesse na telerradiografia. O desenho do traçado anatômico, a localização e a demarcação dos pontos cefalométricos de todos os traçados foram realizados em uma sala escura, onde a luz do negatoscópio foi a única fonte de iluminação.

Após a execução do desenho anatômico, os pontos foram identificados e, posteriormente, digitalizados por intermédio de uma mesa digitalizadora Numonics AccuGrid A30TL (Numonics Corporation, Montgomeryville, PA, EUA), conectada a um microcomputador com processador P3 700MHz Intel, para obtenção das grandezas cefalométricas. Os traçados e a digitalização dos pontos foram realizados por um único examinador (SCCP), utilizando-se o padrão Ortho Lateral do programa Dentofacial Planner 7.02 (Dentofacial Planner Software Inc., Toronto, Ontário, Canadá) para as medições.

4.2.3 Delimitação das estruturas anatômicas

O desenho anatômico está de acordo com o preconizado por Krogman e Sassouni (1957), Interlandi (1968) e Vion (1994) com as seguintes estruturas anatômicas (Figura 1):

1 - Sela Túcica; 2 - Clívus; 3 - Cortical externa do osso frontal e ossos nasais; 4 - Média da fissura pterigomaxilar; 5 - Média das bordas inferiores das órbitas; 6 - Média dos meatos acústicos externos; 7 - Maxila; 8 - Mandíbula; 9 - Dentes; 10 - Perfil tegumentar.

Figura 1 – Desenho das estruturas anatômicas

4.2.4 Demarcação dos pontos e traçado de orientação: linhas e planos

Após a confecção do desenho anatômico, localizou-se os pontos cefalométricos, de acordo com Krogman e Sassouni (1957) e Miyashita (1996) (Figura 2): **S (Sela); N (Násio); ENA (Espinha nasal anterior); ENP (Espinha nasal posterior); Me (Mentoniano); Go (Gônio); Ar (Articular).**

Localizados os pontos cefalométricos, traçam-se os planos, as linhas e demarcados os pontos construídos, Ar' e ENA', de acordo com Wylie e Johnson (1952); Siriwat e Jarabak (1985) e Horn (1992) (Figura 3).

- 1 - Linha N - Me (linha N - Me):** linha formada pela união dos pontos Násio (N) e Mentoniano (Me);
 - 2 - Linha ENA perp.:** linha formada pela projeção do ponto Espinha nasal anterior (ENA) e perpendicular à linha N - Me;
 - 3 - Plano Palatino (PP):** linha que une as Espinhas nasais anterior (ENA) e posterior (ENP);
 - 4 - Linha PP - Me (PP - Me):** linha perpendicular ao Plano Palatino (PP) que une este plano ao ponto Mentoniano (Me);
 - 5 - Plano Mandibular (PM):** representado pela linha que passa pelo ponto Mentoniano (Me) e tangente ao bordo posterior da base da mandíbula;
 - 6 - Linha Ar - PM (Ar - PM):** linha que une o ponto Articular (Ar) ao Plano Mandibular (PM), tangenciando o bordo posterior do ramo da mandíbula;
 - 7 - Linha S - Go (S - Go):** linha formada pela união dos pontos Sela (S) e Gônio (Go);
 - 8 - Linha Ar perp.:** linha formada pela projeção do ponto Articular (Ar) e perpendicular à linha S - Go;
 - 9 - Ponto ENA' (projeção do ponto ENA):** ponto formado pela intersecção da linha ENA perp. com a linha N-Me;
 - 10 - Ponto Ar' (projeção do ponto Ar):** ponto formado pela intersecção da linha Ar perp. com a linha S-Go.
-

Figura 2 – Demarcação dos pontos cefalométricos

Figura 3 – Representação das linhas e planos

4.2.5 Medidas Cefalométricas no sentido vertical da face

4.2.5.1 Medidas empregadas de acordo com a Análise de Wylie e Johnson (1952) (Figura 4):

- Altura Facial Anterior Total (AFAT) - distância linear do ponto Násio (N) ao ponto Mentoniano (Me);
 - Altura Facial Anterior Superior (AFAS) - distância linear, mensurada sobre a linha N - Me, do ponto Násio (N) ao ponto ENA';
 - Altura Facial Anterior Inferior (AFAI) - distância linear, mensurada sobre a linha N - Me, do ponto ENA' ao ponto Mentoniano (Me);
 - Proporção entre a Altura Facial Anterior Superior e a Altura Facial Anterior Total (AFAS/ AFAT) - razão entre as medidas Altura Facial Anterior Superior (AFAS) e a Altura Facial Anterior Total (AFAT);
 - Proporção entre a Altura Facial Anterior Inferior e a Altura Facial Anterior Total (AFAI/ AFAT) - razão entre as medidas Altura Facial Anterior Inferior (AFAI) e a Altura Facial Anterior Total (AFAT).
-

Figura 4 – Medidas empregadas de acordo com a Análise de Wylie e Johnson (1952)

Legenda das referentes medidas por cores:

- Altura Facial Anterior Total (AFAT)
- Altura Facial Anterior Superior (AFAS)
- Altura Facial Anterior Inferior (AFAI)

4.2.5.2 Medidas empregadas de acordo com a Análise de Siriwat e Jarabak (1985) (Figura 5):

- Altura Facial Posterior Total (AFPT) - distância linear do ponto Sela (S) ao ponto Gônio (Go);
 - Altura Facial Posterior Superior (AFPS) - distância linear, mensurada sobre a linha S - Go, do ponto Sela (S) ao ponto Ar';
 - Altura Facial Posterior Inferior (AFPI) - distância linear, mensurada sobre a linha S - Go, do ponto Ar' ao ponto Gônio (Go);
 - Proporção entre a Altura Facial Posterior Superior e a Altura Facial Posterior Total (AFPS/ AFPT) - razão entre as medidas Altura Facial Posterior Superior (AFPS) e a Altura Facial Posterior Total (AFPT);
 - Proporção entre a Altura Facial Posterior Inferior e a Altura Facial Posterior Total (AFPI/ AFPT) - razão entre as medidas Altura Facial Posterior Inferior (AFPI) e a Altura Facial Posterior Total (AFPT).
-

Figura 5 – Medidas empregadas de acordo com a Análise de Siriwat e Jarabak (1985)

Legenda das referentes medidas por cores:

- Altura Facial Posterior Total (AFPT)
- Altura Facial Posterior Superior (AFPS)
- Altura Facial Posterior Inferior (AFPI)

4.2.5.3 Medidas empregadas de acordo com a Análise de Gebeck (1989), Merrifield (1989) (Figura 6):

- Altura Facial Anterior (AFA) - distância linear do Plano Palatino (PP) perpendicular ao ponto Mentoniano (Me);
- Altura Facial Posterior (AFP) - distância linear do ponto Articular (Ar) ao Plano Mandibular (PM);

4.2.5.4 Índice da Altura Facial de acordo com Horn (1992) (Figura 7):

Índice da Altura Facial [IAF = (AFP/ AFA) x 100] - razão entre as medidas Altura Facial Posterior (AFP) e Altura Facial Anterior (AFA), multiplicado por 100.

Figura 6 – Medidas empregadas de acordo com a Análise de Gebeck (1989) e Merrifield (1989)

Legenda das referentes medidas por cores:

- Altura Facial Anterior (AFA)
- Altura Facial Posterior (AFP)

4.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA

4.3.1 Erro do método

Os traçados e as mensurações das grandezas cefalométricas foram refeitos pelo mesmo examinador, após a obtenção dos cefalogramas iniciais. Para a determinação da confiabilidade dos resultados, 40 radiografias selecionadas ao acaso foram traçadas e digitalizadas, com um intervalo de 30 dias.

Para cada uma das grandezas cefalométricas estudadas, foram avaliados os erros sistemáticos e casuais, independentemente. O erro sistemático foi calculado pelo teste “t” pareado, conforme preconizado por Houston (1983). A aplicação da fórmula proposta por Dahlberg (1940) ($Se^2 = \sum d^2 / 2n$) possibilitou estimar a resultante dos erros casuais. Consideram-se significantes os erros acima de 1 milímetro para as medidas lineares.

4.3.2 Análise descritiva e comparativa

Para verificar a presença de distribuição normal das variáveis estudadas, efetuou-se o Teste Kolmogorov-Smirnov.

Para a análise estatística dos dados, a compatibilidade dos grupos quanto à idade e a comparação dos valores das médias e desvios padrão das grandezas cefalométricas foram investigadas pela análise de variância (ANOVA) seguida pelo teste de Tukey. Para verificar a presença de dimorfismo entre os gêneros aplicou-se o teste “t” independente. Estes testes foram realizados no programa de computador Statistica for Windows 7.0. Os resultados são considerados estatisticamente significantes com valor de $p < 0,05$.

5 Resultados

5. RESULTADOS

Os resultados estão apresentados sob a forma de tabelas. As tabelas exibem as médias, os desvios-padrão e a significância estatística dos resultados observados. Os valores individuais, referentes a todas as grandezas cefalométricas utilizadas, apresentam-se nas tabelas do apêndice. Na tabela 4 estão dispostos os valores dos erros casuais e sistemáticos, da avaliação intra-examinador. A Tabela 5 apresenta os valores das médias e desvios-padrão da medida SN.GoGn. As tabelas 6 e 7 representam a compatibilidade da idade entre os gêneros. As análises estatísticas do teste “t” independente para o dimorfismo entre os gêneros estão nas tabelas 8, 9 e 10. A comparação entre os grupos no gênero masculino e feminino estão nas tabelas 11 e 12 respectivamente. A apresentação dos resultados na forma de gráficos no capítulo da Discussão tem por finalidade, facilitar a interpretação.

5.1 Cálculo amostral

Utilizando uma estimativa de desvio padrão de $\pm 6,35$ mm, uma diferença mínima a ser detectada de 2,84 mm, um alfa (α) de 5% e um Beta (β) de 20%, o tamanho da amostra para cada grupo racial seria de 32 telerradiografias em cada grupo étnico.

5.2 Teste de distribuição normal da amostra (Kolmogorov-Smirnov)

Verificou-se distribuição normal em todas as variáveis estudadas.

5.3 Erros

A. Erro casual e erro sistemático

Tabela 4 – Avaliação dos erros sistemáticos e casuais pelo teste t dependente e pela fórmula de Dahlberg.

Variáveis (mm)	Dahlberg				Teste "t"		
	1º Traçado		2º Traçado		E	P	
	Média	DP	Média	DP			
AFAT (N-Me)	109,49	5,21	109,43	5,00	1,50	0,875	n.s
AFAS (N-ENA')	47,77	2,84	47,82	2,77	0,25	0,371	n.s
AFAI (ENA'-Me)	61,62	4,28	61,73	4,19	0,45	0,289	n.s
AFAS/AFAT	43,65	2,21	43,69	2,12	0,25	0,563	n.s
AFAI/AFAT	56,27	2,20	56,25	2,01	0,47	0,889	n.s
AFPT (S-Go)	68,88	4,89	68,89	4,89	0,29	0,939	n.s
AFPS (S-Ar')	28,85	2,93	28,87	2,89	0,34	0,796	n.s
AFPI (Ar'-Go)	40,03	4,11	40,02	4,13	0,53	0,951	n.s
AFPS/AFPT	41,90	3,71	41,94	3,70	0,59	0,739	n.s
AFPI/AFPT	58,08	3,76	58,03	3,70	0,59	0,722	n.s
AFA (Me-PP)	60,77	4,28	60,70	4,20	0,20	0,307	n.s
AFP (Ar-PM)	44,08	4,14	43,94	4,14	0,49	0,201	n.s
IAF (AFP/AFA)	72,80	7,98	72,77	7,78	0,59	0,839	n.s

* Estatisticamente significante para $p < 0,05$

5.4 Padrão de crescimento craniofacial

Tabela 5 – Médias e desvios-padrão de SN.GoGn em ambos os gêneros

GÊNERO		LEUCODERMAS			FEODERMAS			MELANODERMAS		
SN.GoGn	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP	
MASCULINO	25	33,02	3,50	20	30,19	3,50	28	30,27	4,54	
FEMININO	25	32,84	4,47	20	30,74	5,38	28	30,72	4,30	
TOTAL	50	32,93	3,98	40	30,46	4,49	56	30,55	4,43	

5.5 Análises descritivas e comparativas entre os gêneros

A. Idade

Não houve diferença estatisticamente significativa nos gêneros feminino e masculino das amostras (tabelas 6 e 7), havendo compatibilidade entre as idades.

Tabela 6 – Comparação das idades em cada grupo racial, nos gêneros feminino e masculino, pela análise de variância (ANOVA).

GRUPO RACIAL	FEMININO			MASCULINO			
	N	Média	DP	N	Média	DP	P
LEUCODERMAS	25	13,10	0,99	25	13,50	0,96	0,157
FEODERMAS	20	12,98	0,79	20	13,26	0,63	0,225
MELANODERMAS	28	13,34	0,47	28	13,22	0,65	0,418

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

Tabela 7 – Comparação entre as raças, nos gêneros feminino e masculino nas amostras, pela análise de variância (ANOVA).

GÊNERO	LEUCODERMAS			FEODERMAS			MELANODERMAS			
	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP	P
FEMININO	25	13,10	0,99	20	12,98	0,79	28	13,34	0,47	0,252
MASCULINO	25	13,50	0,96	20	13,26	0,63	28	13,22	0,65	0,364
TOTAL	50	13,30	0,99	40	13,12	0,72	56	13,28	0,57	0,474

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

B. Dimorfismo entre os gêneros

O teste t foi aplicado para avaliação do dimorfismo entre os gêneros nas amostras leucoderma, feoderma e melanoderma. Houve diferença estatisticamente significativa para algumas variáveis nas três amostras (tabelas 8, 9 e 10).

C. Comparação entre as amostras

Como as idades foram compatíveis entre as amostras foi realizado a análise de variância (ANOVA) para verificar as diferenças entre as três amostras e Teste Tukey (tabelas 11 e 12).

Tabela 8 - Análise comparativa entre gêneros da amostra leucoderma (teste “t”).

LEUCODERMAS					
Variáveis Cefalométricas	Média Masculino (n=25)	DP	Média Feminino (n=25)	DP	P
AFAT (N-Me)	113,73	4,67	111,82	4,17	0,134
AFAS (N-ENA')	50,97	2,63	49,61	1,73	0,036*
AFAI (ENA'-Me)	62,76	3,80	62,21	3,61	0,601
AFAS/AFAT	44,82	1,98	44,37	1,60	0,385
AFAI/AFAT	55,14	1,98	55,57	1,57	0,407
AFPT (S-Go)	72,19	5,85	69,74	4,89	0,115
AFPS (S-Ar')	31,36	3,32	28,69	3,25	0,006*
AFPI (Ar'-Go)	40,81	4,32	41,05	3,28	0,823
AFPS/AFPT	43,43	3,47	41,07	3,17	0,015*
AFPI/AFPT	56,47	3,46	58,90	3,17	0,013*
AFA (Me-PP)	62,95	3,75	61,95	3,62	0,344
AFP (Ar-PM)	43,83	4,42	44,20	3,63	0,746
IAF (AFP/AFA)	69,62	5,74	71,44	5,71	0,268

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

Tabela 9- Análise comparativa entre gêneros da amostra feoderma (teste “t”).

FEODERMAS					
Variáveis Cefalométricas	Média Masculino (n=20)	DP	Média Feminino (n=20)	DP	P
AFAT (N-Me)	111,62	4,41	109,88	4,23	0,211
AFAS (N-ENA')	48,32	2,51	48,12	2,72	0,806
AFAI (ENA'-Me)	63,30	3,81	61,76	3,56	0,196
AFAS/AFAT	43,31	2,02	43,79	2,08	0,464
AFAI/AFAT	56,67	2,03	56,18	2,08	0,456
AFPT (S-Go)	71,86	3,85	68,79	5,04	0,036*
AFPS (S-Ar')	30,93	3,08	28,08	3,22	0,006*
AFPI (Ar'-Go)	40,93	2,58	40,61	4,45	0,779
AFPS/AFPT	42,98	2,98	40,85	4,20	0,072
AFPI/AFPT	56,99	2,97	58,97	4,23	0,094
AFA (Me-PP)	62,96	3,76	61,44	3,37	0,186
AFP (Ar-PM)	44,50	3,40	44,34	4,72	0,902
IAF (AFP/AFA)	70,78	5,20	72,40	8,90	0,488

* Estatisticamente significante para $p < 0,05$

Tabela 10 - Análise comparativa entre gêneros da amostra melanodermas (teste “t”).

MELANODERMAS					
Variáveis Cefalométricas	Média Masculino (n=28)	DP	Média Feminino (n=28)	DP	P
AFAT (N-Me)	111,49	6,36	108,58	3,71	0,041*
AFAS (N-ENA')	47,92	2,46	46,02	1,85	0,001*
AFAI (ENA'-Me)	63,56	4,93	62,56	3,09	0,369
AFAS/AFAT	43,01	1,79	42,39	1,49	0,167
AFAI/AFAT	56,95	1,79	57,58	1,49	0,157
AFPT (S-Go)	71,80	5,74	68,61	3,43	0,014*
AFPS (S-Ar')	30,88	3,06	28,26	2,24	0,000*
AFPI (Ar'-Go)	40,91	4,49	40,34	3,36	0,594
AFPS/AFPT	43,06	3,42	41,22	3,20	0,042*
AFPI/AFPT	56,90	3,44	58,75	3,19	0,042*
AFA (Me-PP)	62,92	4,74	61,73	2,77	0,257
AFP (Ar-PM)	45,04	4,77	44,31	3,50	0,516
IAF (AFP/AFA)	71,74	7,21	71,89	6,43	0,936

* Estatisticamente significante para $p < 0,05$

Tabela 11 - Comparação das variáveis estudadas entre as amostras no gênero masculino (ANOVA e teste de Tukey).

	LEUCODERMAS		FEODERMAS		MELANODERMAS		
Variáveis	n=25		n=20		n=28		
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	P
AFAT (N-Me)	113,73	4,67	111,62	4,41	111,49	6,36	0,256
AFAS (N-ENA')	50,97 ^A	2,63	48,32 ^B	2,51	47,92 ^B	2,46	0,000*
AFAI (ENA'-Me)	62,76	3,80	63,30	3,81	63,56	4,93	0,790
AFAS/AFAT	44,82 ^A	1,98	43,31 ^B	2,02	43,01 ^B	1,79	0,002*
AFAI/AFAT	55,14 ^A	1,98	56,67 ^B	2,03	56,95 ^B	1,79	0,002*
AFPT (S-Go)	72,19	5,85	71,86	3,85	71,80	5,74	0,973
AFPS (S-Ar')	31,36	3,32	30,93	3,08	30,88	3,06	0,880
AFPI (Ar'-Go)	40,81	4,32	40,93	2,58	40,91	4,49	0,185
AFPS/AFPT	43,43	3,47	42,98	2,98	43,06	3,42	0,899
AFPI/AFPT	57,17	3,53	56,99	2,97	56,82	3,28	0,868
AFA (Me-PP)	62,95	3,75	62,96	3,76	62,92	4,74	0,954
AFP (Ar-PM)	43,83	4,42	44,50	3,40	45,04	4,77	0,587
IAF (AFP/AFA)	69,62	5,74	70,78	5,20	71,74	7,21	0,584

* Estatisticamente significante para $p < 0,05$

Tabela 12 - Comparação das variáveis estudadas entre as amostras no gênero feminino (ANOVA e teste Tukey).

LEUCODERMAS			FEODERMAS		MELANODERMAS		
Variáveis	n=25		n=20		n=28		
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	P
AFAT (N-Me)	111,82 ^A	4,33	109,88 ^{AB}	4,23	108,58 ^B	3,71	0,017*
AFAS (N-ENA')	49,61 ^A	1,73	48,12 ^A	2,72	46,02 ^B	1,85	0,000*
AFAI (ENA'-Me)	62,21	3,61	61,76	3,56	62,56	3,09	0,724
AFAS/AFAT	44,37 ^A	1,60	43,79 ^A	2,08	42,39 ^B	1,49	0,000*
AFAI/AFAT	55,57 ^A	1,57	56,18 ^A	2,08	57,58 ^B	1,49	0,000*
AFPT (S-Go)	69,74	4,89	68,79	5,04	68,61	3,43	0,619
AFPS (S-Ar')	28,69	3,25	28,08	3,22	28,26	2,24	0,763
AFPI (Ar'-Go)	41,05	3,28	40,61	4,45	40,34	3,36	0,779
AFPS/AFPT	41,36	3,08	40,85	4,20	41,13	3,19	0,936
AFPI/AFPT	58,63	3,08	58,97	4,23	58,86	3,19	0,976
AFA (Me-PP)	61,95	3,62	61,44	3,37	61,73	2,77	0,869
AFP (Ar-PM)	44,20	3,63	44,34	4,72	44,31	3,50	0,992
IAF (AFP/AFA)	71,44	5,71	72,40	8,90	71,89	6,43	0,900

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

Com o intuito de melhorar o entendimento dos resultados obtidos e de proporcionar um maior discernimento sobre as variáveis envolvidas neste estudo, discutiu-se numa seqüência: a amostra utilizada, a metodologia aplicada e os resultados obtidos.

6.1 Características da amostra

Para a obtenção da amostra foram selecionados, de ambos os gêneros, indivíduos leucodermas, feodermas e melanodermas apresentando uma faixa etária entre 12 e 16 anos, com a média de idade total de 13,30 anos, 13,12 anos e 13,28 anos respectivamente (tabela 6). A idade escolhida para seleção da amostra baseou-se em achados de Ceylan, Baydas e Bolukbasi (2002) em que os pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico tem em sua maioria, entre 10 e 14 anos. Portanto, este grupo etário tem prioridade quando da obtenção de uma norma padrão. Ainda de acordo com esse princípio, o estabelecimento de uma faixa etária a ser estudada facilita as comparações com trabalhos passados ou futuros. Além disso, seriam necessárias muitas normas para representar um grupo se as usássemos de acordo com cada idade (WU; HAGG; RABIE, 2007).

Ao considerar a face dos jovens brasileiros leucodermas, melanodermas e feodermas como equilibrada e agradável, foram encontrados na literatura diferentes classificações em relação aos tipos faciais (NANDA, 1988; ENLOW; HASS, 1996; CAPELOZZA FILHO, 2004). Nesse sentido, a literatura evidencia que as características estruturais craniofaciais dos indivíduos avaliados podem sofrer alterações, durante a fase de crescimento, pois recebem influências genéticas dos pais e avós (BJORK, 1950; VAN DER LINDEN, 1990; BISHARA, TREDER; JAKOBSEN, 1994). A amostra desta pesquisa consistiu de indivíduos leucodermas, feodermas e melanodermas com características faciais agradáveis, dentro de um conceito inevitavelmente subjetivo. Por este motivo foi obtido o valor da medida SN.GoGn, para o conhecimento do padrão de crescimento facial e as características morfológicas da presente amostra. Observou-se pelos resultados obtidos que toda a

amostra apresentava um padrão de crescimento equilibrado. Os valores individuais desta medida seguem agrupadas nos apêndices A, B e C.

Foi requisito da presente pesquisa, uma oclusão dentária satisfatória com relações normais de molares, sem a presença de mordida profunda, mordida aberta, rotações ou apinhamentos dentários significativos. Estabeleceu-se como critério, a presença de todos os dentes permanentes em oclusão, exceto os terceiros molares.

Sabe-se que uma amostra de jovens com oclusão normal fornece um referencial real sobre as tendências faciais, uma vez que esse tipo de amostra independe das variáveis introduzidas pelo tratamento ortodôntico. Sem dúvida alguma, este aspecto representa uma característica de grande significado em estudos desta natureza, pois permite a análise das características dento-esqueléticas e tegumentares associadas com a oclusão dentária normal ou próxima do ideal (SCAVONE JR, 1996). Assim, a utilização de uma amostra com essas características se torna eficaz como parâmetro e para comparação (MIURA; INOUE; SUZUKI, 1965).

A literatura apresenta uma grande diversidade nos critérios de inclusão, em relação às características oclusais adotadas. A maior parte dos estudos utiliza modelos com chave de oclusão normal (JACOBSON; OOSTHUIZEN, 1970; INTERLANDI, 1971; BERTOZ, 1981; BRIEDENHANN; ROOS, 1988; MEDEIROS, 1988; RADDI; HENRIQUES; MARTINS, 1989; MARTINS *et al.*, 1998; TAKAHASHI, 1998; TAKAHASHI, 2002; DANDAGENA; NANDA, 2003; UCHIYAMA, 2005), enquanto outros não (GRESHAM; BROWN; BARRET, 1965; KOWASKI; NASJLETI; WALKER, 1974; GORMLEY; CARLO; REARDON, 1975). Autores como Altemus (1968), Bacon; Girardin e Turlot (1983) e Dandagena e Nanda (2003) realizaram a seleção de acordo com o alinhamento ideal e presença de todos os dentes permanentes. Por outro lado Fonseca e Klein (1978) e Connor e Moshiri (1985) exigiram apenas a Classe I de Angle sem a especificação oclusal detalhada como mordida aberta, mordida profunda, ou outras condições anormais. Entretanto, a maior parte dos relatos excluiu indivíduos que sofreram trauma facial e foram submetidos à cirurgia ou tratamento ortodôntico.

Os problemas metodológicos encontrados na literatura dificultam o estudo comparativo. Como por exemplo, o tamanho da amostra de modelos cefalométricos de indivíduos de diversas origens étnicas. O estudo de Cotton; Takano e Wong (1951) se baseou em apenas 20 indivíduos. Altemus (1968) selecionou 80

indivíduos, de um grupo de 3.289, com as melhores relações oclusais. Kowaski; Nasjleti e Walker (1974) estudaram uma amostra considerável de 244 indivíduos negros e 341 brancos, porém, somente do gênero masculino. No presente trabalho, o material constituiu-se de 146 telerradiografias cefalométricas, em norma lateral, referentes às amostras de jovens brasileiros, 50 leucodermas, 40 feodermas e 56 melanodermas, com “oclusão normal”, pertencentes ao arquivo da Disciplina de Ortodontia - Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, e gentilmente cedidas para esta pesquisa, oriundos dos trabalhos de: Martins, 1979; Bertoz, 1981; Moraes, 1986; Medeiros, 1988; Takahashi, 2002; Uchiyama, 2005; Franco, 2006 e Freitas, 2008.

6.1.1 Precisão da Metodologia

Segundo Houston (1983), não basta que a metodologia utilizada seja válida para o propósito a que foi requisitada, é necessário que seja suficientemente precisa para permitir sua reprodução. Quando esta precisão encontra-se, por algum motivo, comprometida, surgem os erros que podem ser de natureza sistemática ou casual. Estes erros, quando significativos, afetam a confiabilidade dos resultados, exagerando ou obscurecendo as verdadeiras diferenças entre as variáveis estudadas.

A cefalometria não é uma ciência exata. Embora os cefalogramas possam ser medidos com razoável precisão, o erro-padrão da localização de uma dada estrutura, pode variar significativamente (BAUMRIND; FRANTZ, 1971a). Entretanto, deve-se minimizá-los a fim de assegurar a precisão da metodologia e de evitar confusão entre o que é real e que é advindo dos erros cometidos durante as medições (LIU; GRAVELY, 1991). Isso torna a verificação do erro do método particularmente importante, pois as radiografias apresentam vários fatores potencialmente capazes de interferir na obtenção fiel do traçado e das medidas cefalométricas (HOUSTON, 1983).

As fontes dos erros nas medições geralmente são maiores quando se avalia pontos no tecido mole do que no tecido duro (MIDTGARD; BJORK; LINDERARONSON, 1974; HILLESUND; FJELD; ZACHRISSON, 1978). Isso porque existem menos estruturas anatômicas bem definidas e também porque há variação em virtude das expressões faciais (WISTH; BOE, 1975).

Considerando-se que, quanto mais precisa a metodologia, mais fiéis são as conclusões inferidas, um trabalho que não quantifica o erro do método deve ser avaliado com reserva. Para evitar este problema, 40 telerradiografias foram selecionadas aleatoriamente para a verificação do erro intra-examinador. O traçado, a digitalização e as medições foram realizadas exatamente nas mesmas condições e seguindo rigorosamente os mesmos critérios utilizados para o traçado e a digitalização de todas as telerradiografias que compuseram a amostra.

- Erro sistemático

O erro sistemático, calculado pelo teste t pareado com valor de $p < 0,05$, ocorre quando uma medida é freqüentemente sub ou superestimada. De acordo com Houston (1983), estes erros podem resultar de uma alteração da técnica de mensuração ou de uma tendenciosidade inconsciente do operador em direcionar os resultados de acordo com suas próprias expectativas. Neste estudo, não se obteve erro sistemático estatisticamente significativo em nenhuma das 13 variáveis cefalométricas estudadas, o que indica oportuna precisão da metodologia, com 100% de precisão (tabela 4).

- Erro casual

O erro casual, calculado pela fórmula proposta por Dahlberg (1940), quantifica a imprecisão do operador durante a demarcação dos pontos cefalométricos. Os erros casuais não afetarão a média da amostra, mas geralmente aumentam a variância e, dessa forma, os desvios-padrão. Isto não invalidará os resultados, mas tornarão uma diferença estatisticamente significativa mais difícil de ser obtida. Os requisitos para o tamanho da amostra serão maiores se a forma de medição oferecer baixa confiabilidade. Como os erros casuais para as grandezas avaliadas no presente estudo foram reduzidos, conclui-se que os desvios-padrão encontrados sejam realmente os reflexos da variabilidade das amostras. Desta forma, pode-se considerar que a metodologia empregada apresentou satisfatória precisão, o que dá confiabilidade aos resultados deste trabalho (tabela 4).

Outro aspecto importante é o fator de magnificação da imagem radiográfica. Neste estudo, constatarem-se os seguintes valores do fator de magnificação: 6% para os leucodermas e melanodermas (Grupo 1, 3); 9,8% para os feodermas (Grupo

2). Inúmeros estudos não especificaram a realização da correção do fator de magnificação (ENLOW *et al.*, 1982; BACON; GIRARDIN; TURLLOT, 1983; BRIEDENHANN; ROOS, 1988; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; BARTER *et al.*, 1995), dificultando assim, uma comparação entre as amostras e os valores obtidos, já que a diferença é significativa entre os resultados que não foram devidamente corrigidos. Para um melhor esclarecimento, o fator de magnificação corresponde à porcentagem de ampliação da imagem radiográfica em relação ao tamanho real das estruturas do complexo craniofacial. Para seu cálculo é preciso, primeiramente, medir a distância de uma oliva metálica à outra (A). Em seguida, mantendo-se a mesma medida A, entre as olivas, obtém-se uma radiografia PA (pósterio-anterior) na qual apareça a imagem radiográfica apenas das olivas metálicas (B). Assim, o fator de magnificação (X) é obtido por meio da seguinte fórmula matemática:

$$X = B - A / A \times 100$$

Em que:

X= Fator de magnificação

A= Distância de uma oliva metálica a outra

B= Distância de uma oliva metálica a outra na imagem radiográfica

Muitos estudos que compararam modelos estatísticos em grupos raciais distintos utilizaram os valores médios comparativos desenvolvidos por pesquisadores diferentes, que podem ter utilizado definições de pontos de reparo e técnicas de medidas diferentes. Desta forma, os dois conjuntos de resultados podem não ser diretamente comparáveis. Baumrind e Frantz (1971b) avaliaram que o erro médio de identificação de pontos de reparo pode ser de 0,37 a 3,75mm, dependendo do ponto de reparo em particular, e que o erro pode ser de 0,43 a 0,86mm e de 0,62° a 3,54° para as medidas lineares e angulares, respectivamente, dependendo da medida. Dessa maneira, optou-se no presente estudo pela realização das medições das variáveis cefalométricas por um único examinador nos três diferentes grupos, proporcionando maior confiabilidade e precisão na comparação dos resultados.

6.1.2 Compatibilidade entre os grupos

Nas três amostras, encontramos variáveis que apresentaram dimorfismo entre os gêneros (tabelas 8, 9 e 10). Em virtude disso, os gêneros foram avaliados separadamente. A subdivisão por grupo racial e por gênero obteve apoio em outros estudos, (LEE; RAMIREZ; WILL, 1997; HUANG; TAYLOR; DASANAYAKE, 1998; PINZAN, 2006) os quais enfatizaram que a Cefalometria para ser bem empregada deve levar em consideração estes aspectos.

É sabido que a maturação dos componentes da face é relativamente similar entre homens e mulheres, apesar de apresentarem diferenças no aspecto quantitativo das variações, nos diferentes estágios do crescimento (GENECOV; SINCLAIR; DECHOW, 1990). Sabemos que o gênero feminino apresenta como características de desenvolvimento uma época de maturação mais precoce (KROGMAN, 1951) e um ritmo de crescimento mais acelerado. Portanto, podem-se encontrar valores maiores, mais precocemente para o gênero feminino, e valores finais menores para o mesmo, quando comparados ao masculino. E isto é ainda passivo à variação, em diferentes idades (BISHARA, *et al.*, 1981; HAGG; TARANGER, 1982; FOLEY; MAMANDRAS, 1992; MARTINS, *et al.*, 1998; WEST; MCNAMARA JR, 1999; PINZAN, 2006).

Estudos explanaram que ao analisar o perfil facial, necessita-se diferenciar as variáveis para homens e mulheres (GENECOV; SINCLAIR; DECHOW, 1990; ARNETT, *et al.*, 1999; KALHA; LATIF; GOVARDHAN, 2008). Corroborando com estes estudos, encontramos variáveis com dimorfismo entre os gêneros nos três grupos. Reforçando assim, a necessidade de diferenciar os gêneros para melhor comparação, o que foi feito neste trabalho.

A compatibilidade dos grupos quanto à idade é de suma importância, pois esse fator pode influenciar nos resultados com relação às alterações cefalométricas e sua intensidade, devido a um maior ou menor potencial de crescimento. Logo, com relação à compatibilidade entre os grupos, este estudo consistiu de amostras homogêneas com relação à idade e a distribuição dos gêneros nos três grupos étnicos (Tabelas 6 e 7). Grupo 1 – 50 jovens brasileiros leucodermas (25 do gênero masculino e 25 do gênero feminino) com idade média de 13,30 anos; Grupo 2 - 40 feodermas (20 do gênero masculino e 20 do gênero feminino) com idade média de

13,12 anos e Grupo 3 - 56 melanodermas (28 do gênero masculino e 28 do gênero feminino) com idade média de 13,28 anos.

6.1.3 Definições das variações das origens étnicas

Torna-se importante estudar as características da população e a origem dos grupos étnicos brasileiros, analisando os aspectos somáticos respectivos. Outro fator relevante é a mistura histórica de inúmeras populações e raças na América, que impossibilita e dificulta a definição biológica de cada grupo. (FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989). A miscigenação no Brasil entre o português, o indígena e o negro resultou na formação, desde os primeiros tempos da história, em uma população diversificada. Cada um dos três grupos básicos está longe de representar uma etnia pura.

Pela sua procedência geográfica, pode-se fazer uma idéia da filiação racial dos representantes importados do grupo negróide. Nas regiões da costa e contra costa da África predominam os povos bantos, selecionados para esta pesquisa, formados pela mistura de nigricianos e de paleonegróides, com sua divisão em ocidentais, orientais e meridionais, exibindo cada qual maior ou menor influência. O Brasil destacou-se como um dos poucos países da América que recebeu povos africanos de todas as origens. Três regiões da África, a costa oeste, centro-oeste e sudeste, contribuíram com mão-de-obra escrava para o Brasil até 1850. (ZORZETTO, 2007).

Com relação ao índice cefálico e a estatura, distinguiram-se as seguintes etnias, no grupo negróide:

1. A nigriciana, com grande percentagem de indivíduos altos e dolicocefalos; concentrando-se no Sudão e na Guiné;
 2. A paleonegróide, com alta percentagem de indivíduos baixos e mesocéfalos, e concentração na região de florestas do Congo, Senegal, da Angola.
 3. A nilótica, com indivíduos muito altos e dolicocefalos, com dispersão nas regiões do Alto Nilo e dos grandes lagos;
 4. A coisan (Khoisan) com alta percentagem de indivíduos baixos, mesocéfalos; está dispersa no Sul da África, bem como em regiões da floresta e do deserto.
-

Em particular, o pardo ou mulato brasileiro apresenta uma heterogeneidade das suas características morfológicas faciais, dentárias e esqueléticas. Sabe-se que a origem desse grupo étnico surgiu da miscigenação entre os diversos grupos negróides com leucodermas provenientes de diversas descendências geográficas. Este processo proporcionou uma diferenciação dos traços faciais marcantes do indivíduo melanoderma com a suavidade do aspecto facial encontrado nos leucodermas. Portanto, variações hereditárias individuais podem ser avaliadas, principalmente, nos indivíduos feodermas com relação aos aspectos facial e esquelético, encontrando-se indivíduos mulatos com características isoladas dos brancos ou somente dos negros.

Os indivíduos leucodermas, feodermas e melanodermas da amostra foram selecionados, oriundos da mesma região geográfica (Bauru - SP). (MARTINS, 1979; BERTOZ, 1981; MEDEIROS, 1988; MORAES, 1986; UCHIYAMA, 2005; FRANCO, 2006, FREITAS, 2008; VIEIRA, 2009). Os critérios estabelecidos para a seleção foram:

- Indivíduos leucodermas, filhos de brasileiros leucodermas, descendentes de mediterrâneos (espanhóis, italianos ou portugueses);
- Indivíduos feodermas (união entre leucodermas e melanodermas brasileiros), com características étnicas avaliadas por meio de um questionário, que forneceu informações para classificar a cor da pele dos pais. Desta forma, selecionaram-se somente jovens afrodescendentes; e
- Indivíduos melanodermas, filhos de brasileiros melanodermas, com descendentes de procedência geográfica dos representantes do grupo negróide, das regiões da costa da África, onde predominam os povos bantos.

Portanto, satisfazendo os critérios citados, convém mencionar a necessidade da interpretação minuciosa dos resultados quanto à miscigenação e as distintas áreas geográficas dos grupos comparados entre si, e com outros estudos na literatura.

6.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A harmonia do complexo craniofacial nos sentidos horizontal, transversal e vertical é responsável por despertar o senso individual de beleza e admiração da face humana.

A dimensão vertical destaca-se como um dos fatores que diferencia as más oclusões com um relacionamento dentário idêntico sendo, portanto, decisivo na escolha da abordagem terapêutica a ser utilizada. Considerando que o tratamento ortodôntico influencia as características faciais, é de fundamental importância que se discuta e se leve em consideração os interesses do paciente quanto ao resultado estético final esperado (ORTIAL, 1995).

A face dos jovens brasileiros leucodermas, feodermas e melanodermas, com características próprias e peculiares, é escassamente explorada pela literatura, principalmente em relação às dimensões esqueléticas, dentárias e tegumentares. Isto estimula o estudo destes padrões cefalométricos específicos, a fim de auxiliar no diagnóstico, no plano de tratamento e na avaliação dos resultados do tratamento ortodôntico.

Para um melhor desenvolvimento na interpretação dos resultados, será apresentado em cada tópico, um gráfico comparativo com os valores médios das medidas obtidas para cada grupo estudado.

Todavia, cabe salientar que os demais trabalhos citados neste estudo avaliaram indivíduos caucasianos americanos, europeus, sulafricanos, afroamericanos, africanos “Bantus”, centro-africanos, afrocaribenhos, africanos “Herero” e sulafricanos “Sotho-Tswana”.

6.2.1 Comparação das dimensões verticais em indivíduos leucodermas, feodermas e melanodermas.

6.2.1.1 AFAT- Altura Facial Anterior Total (N-Me) (Figura 4)

Na presente pesquisa, embora os valores da AFAT encontrados tenham sido maiores no gênero masculino em relação ao feminino nos três grupos avaliados (Gráfico 1), houve diferença estatisticamente significativa apenas no grupo de melanodermas (Tabelas 8, 9 e 10). A dimensão AFAT maior nos indivíduos do

gênero masculino, independentemente da idade, está em sintonia com as observações feitas por vários estudos da literatura (WYLIE; JOHNSON, 1952; COBEN, 1955; BAYER, 1956; LINDEN, 1959; HOROWITZ; THOMPSON, 1964; JONES; MEREDITH, 1966; HUNTER, 1967; CANNON, 1970; DOMITI; DARUGE; CRUZ, 1976; SCHEIDMAN, *et al.*, 1980; LOCKS, 1981; BAUME; BUSCHANG; WEINSTEIN, 1983; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; KHARBANDA; SIDHU; SUNDRUM, 1991; ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; BARTER *et al.*, 1995; NAIDOO; MILES, 1997a; TAKAHASHI, 2002; THILANDER; PERSSON; ADOLFSSON, 2005; UCHIYAMA, 2005; OBLOJ; FUDALEJ; DUDKIEWICZ, 2006; VIEIRA, 2009).

Gráfico 1- Médias de AFAT

No gênero masculino, quando comparados os três grupos étnicos, não houve diferença estatisticamente significante para a AFAT, embora os valores para feodermas e melanodermas fossem menores do que o do grupo leucoderma e mais similares entre eles (Tabela 11), sendo esses achados consonantes aos das pesquisas de Altemus (1968) e de Freitas *et al.* (2007).

No gênero feminino houve diferença estatisticamente significativa entre leucodermas e melanodermas para a AFAT, com valores maiores para os leucodermas (Tabela 12). Esses resultados são condizentes com os trabalhos de Barter *et al.* (1995), Dandajena; Nanda (2003) e Freitas (2008) que ao compararem as faces de melanodermas e leucodermas de etnias distintas, concluíram que os negros apresentavam uma face anterior mais curta.

Já os feodermas do gênero feminino apresentaram valores intermediários, sendo menores do que o dos leucodermas e maiores do que o dos melanodermas, porém sem diferença estatística significativa (Tabela 12). Estudos como o de Valle (2006) e de Freitas (2008), confirmaram esses resultados, os mulatos brasileiros dessas pesquisas apresentaram o padrão de crescimento craniofacial mais horizontal em relação aos brancos, conseqüentemente uma altura facial anterior total menor. Ainda no estudo de Freitas (2008) as médias para as medidas do componente vertical da face foram bem próximas ao grupo dos negros daquela pesquisa.

Os resultados do presente estudo sugerem que os mulatos brasileiros apresentam uma face de tamanho similar ao dos negros, sendo mais curtas do que as faces dos brancos. Isso se deve à heterogeneidade das características morfológicas faciais dos feodermas. Sabe-se que a origem desse grupo étnico surgiu da miscigenação entre os diversos grupos negróides com leucodermas provenientes de diversas descendências geográficas. Este processo proporcionou uma diferenciação dos traços faciais marcantes do indivíduo melanoderma com a suavidade do aspecto facial encontrado nos leucodermas. Portanto, variações hereditárias individuais podem ser avaliadas, principalmente, nos indivíduos feodermas com relação aos aspectos facial e esquelético, encontrando-se indivíduos mulatos com características isoladas dos brancos ou somente dos negros (FRANCO, 2006).

Os valores de AFAT encontrados nos feodermas desse estudo foram de 111,62 mm e 109,88 mm para os gêneros masculino e feminino, respectivamente, sendo bem menores aos valores observados no estudo de Valle (2006), de 131 mm e 121,9 mm (Gráfico 2). Isso se deve ao fato de que a amostra de Valle (2006) foi composta por adultos pertencentes a uma faixa etária de idade entre 18 e 35 anos, o que explica o aumento nos valores de altura facial quando comparados ao do presente estudo que utilizou uma faixa etária menor, com uma média de idade em

torno dos 13 anos. Sabe-se que devido aos processos de crescimento e desenvolvimento facial os modelos cefalométricos para crianças e adolescentes são diferentes daqueles de adultos. Desta forma, os estudos cefalométricos cujas amostras incluem predominante ou exclusivamente crianças ou adolescentes, se diferenciam em seus valores daqueles realizados com a amostra composta por adultos (ALTEMUS, 1960; ALTEMUS, 1968).

Gráfico 2- Médias de AFAT em feodermas

Além disso, sabe-se que a altura facial anterior total possui crescimento na infância, na adolescência e na fase adulta. O aumento vertical da face foi verificado em outras pesquisas até a quarta década de vida, entretanto, com o decorrer do tempo, ocorre uma tendência à diminuição (FORSBERG; ELIASSON; WESTERGREN, 1991; TAKAHASHI, 1998). Os dados de Bayer (1956) demonstram essa diferença na AFAT, com o decorrer da idade, ao estudar a face humana em leucodermas americanos, com idades de 19 e 33 anos, reportou que a AFAT

aumentou significativamente durante o período estudado. Bem como Linder-Aronson e Woodside (2000) que encontraram um aumento em média de 5,5 mm nos indivíduos melanodermas do gênero masculino dos 14 aos 16 anos. Todos esses trabalhos presentes na literatura suportam a diferença encontrada entre o estudo de Valle (2006) e este pesquisa.

Os valores detectados para os leucodermas e para os feodermas deste estudo foram próximos aos da literatura para leucodermas de pesquisas americanas e brasileiras, com médias de idade parecidas (JONES; MEREDITH, 1966; SIRIWAT; JARABAK, 1985; TAKAHASHI, 2002; FREITAS *et al.*, 2007). Outros estudos em leucodermas americanos apresentaram valores além ou aquém ao dessa pesquisa, embora as médias de idade fossem próximas (SCHUDY, 1965; JONES; MEREDITH, 1966; WEINBERG; KRONMAN, 1966; BISHARA, 1981). Demonstra-se dessa maneira que além da idade, outros fatores devem ser levados em consideração quando comparamos grupos de mesma denominação racial (leucodermas), como localização geográfica, padrão facial e diferenças na metodologia da pesquisa realizada, pois os mesmos são influenciadores dos resultados finais. Já os estudos realizados por Scheideman *et al.* (1980) e por Cardoso *et al.* (2005) com valores de AFAT bem maiores em relação a este estudo, abrangeram médias de idade superiores, confirmando o aumento da dimensão vertical da face com o avançar da idade. O trabalho de Lopes (2004) apresentou valores de AFAT bem menores, porém as médias de idade nesta pesquisa foram de 4 e 6 anos (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Médias de AFAT em leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Os valores obtidos, neste estudo, para os melanodermas e feodermas estão muito aquém daqueles encontrados na literatura para melanodermas, em idades diversas (FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; BARTER *et al.*, 1995; NAIDOO; MILES, 1997a; LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 2000), indicando uma variabilidade para a medida AFAT. Apenas os estudos realizados por Briedenhann e Ross (1988) e Lopes (2004) obtiveram médias menores em relação a esta pesquisa, enquanto Uchiyama (2005) apresentou médias mais semelhantes (Gráfico 4).

Gráfico 4- Médias de AFAT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

Os valores aumentados para a AFAT encontrados na literatura, em melanodermas adultos, devem ser atribuídos em parte, às médias de idade das amostras que diferem da média de idade da presente amostra na qual os indivíduos, principalmente do gênero masculino, não expressaram ainda a plenitude de crescimento facial. Esses resultados assaz variáveis também se devem ao fato de a população de descendência africana apresentar sua ascendência de povos vindos de diferentes regiões e de diferentes tribos étnicas (COOK; WEI, 1989; ENLOW; HANS, 1996; BEANE, *et al.*, 2003).

Observa-se ainda que há uma notória variação entre os resultados das pesquisas realizadas em melanodermas de mesma nacionalidade (afroamericanos), porém pertencentes a diferentes regiões geográficas da América do Norte, sendo

esta variação, reflexo da miscigenação com caucasianos e índios americanos (Mongolóides) (DRUMMOND, 1968). Além da variação por distribuição geográfica de melanodermas nos EUA, outros problemas podem ser identificados na comparação desses estudos cefalométricos tais como o tipo de análise utilizada, idade da amostra, tamanho da amostra, critérios de seleção, métodos estatísticos, definições de normalidade clínica e definições da designação negra (FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989).

Comparando-se os resultados dos estudos para melanodermas americanos e sulafricanos, constatou-se a significância nas diferenças cefalométricas entre esses dois grupos (BRIEDENHANN; ROOS, 1988). Essa diferença entre resultados, dentro da mesma denominação racial, porém pertencentes a etnias e a regiões geográficas distintas, foi descrita por Richardson (1980). A autora observou que há diferenças médias nas características quantificáveis da face de alguns grupos étnicos, a autora afirmou ainda ser surpreendente a semelhança no ângulo facial médio entre diferentes grupos étnicos da mesma região geográfica. Questionou a existência de diversos grupos étnicos separados por fronteiras culturais, climáticas e geográficas que causaram alterações sutis na morfologia facial. Concluiu assim, que a dificuldade em se definir raça tem como consequência a necessidade de acrescentar uma ligação comum aos grupos étnicos, para que a referência a esses grupos seja feita com mais precisão. Afirmou ainda que as diferenças quantificáveis na região craniofacial somática dos grupos étnicos que persistem por várias gerações em áreas geográficas iguais ou semelhantes, são pequenas.

Segundo Richardson (1980), os autores que especificaram diferenças morfológicas extremas nos vários grupos étnicos poderiam possivelmente ter obtido amostras de um segmento em um extremo da escala do perfil do grupo, ao invés de obter uma amostra que poderia ser considerada a média do grupo. As diferenças também poderiam representar a comparação de dois ou mais grupos de diferentes regiões geográficas, onde as diferenças são principalmente relacionadas a fatores geográficos e não a fatores étnicos.

Além disso, alguns autores não citam em suas pesquisas se foram realizados ajustes para as diferenças na magnificação da imagem nas telerradiografias utilizadas, o que também pode influenciar os resultados das medidas cefalométricas estudadas (ROSA; ARVYSTAS, 1978; BACON; GIRARDIN;

TURLOT, 1983; BRIEDENHANN; ROOS, 1988; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; BARTER, 1995; NAIDOO; MILES, 1997a).

6.2.1.2 AFAS – Altura Facial Anterior Superior (N - ENA') (Figura 4)

Os valores da AFAS da presente pesquisa indicaram dimorfismo entre os gêneros, com maior valor para o gênero masculino nos grupos leucoderma e melanoderma (Tabelas 8 e 10). Esta diferença existente está de acordo com os resultados encontrados na literatura por Jones e Meredith (1966), Baume; Buschang e Weinstein (1983), Flynn, Ambrogio, Zeichner (1989), Águila e Águila (1993), Ursi, *et al.* (1993), Naidoo e Miles (1997), Bailey e Taylor (1998), Linder-Aronson e Woodside (2000) e Uchiyama (2005). Já no grupo feoderma os resultados não demonstraram diferença entre os gêneros (Tabela 9), corroborando com os achados de Wylie (1946), Hunter (1967), Richardson (1969), Domiti, Daruge e Cruz (1976), Locks (1981), Barter (1995), Takahashi (2002) e Vieira (2009).

A AFAS nos leucodermas do gênero masculino apresentou-se com uma média de 50,97 mm, com maior valor estatisticamente significativo em relação aos melanodermas com uma média de 47,92 mm e feodermas com uma média de 48,32 mm, esses dois últimos grupos não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre si. Já no gênero feminino a AFAS nos melanodermas apresentou-se com uma média de 46,02 mm, com menor valor estatisticamente significativo em relação aos leucodermas com uma média de 49,61 mm e feodermas com uma média de 48,12 mm, esses dois últimos grupos não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre si (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Médias de AFAS

Esses resultados sugerem que os mulatos e os negros brasileiros apresentam uma altura facial superior menor em relação aos brancos brasileiros, tendo os mulatos uma média intermediária entre as raças branca e negra.

Esse aumento da altura facial anterior superior para indivíduos leucodermas em relação aos melanodermas foi descrita na literatura por Fonseca e Klein (1978), Bacon, Girardin e Turlot (1983), Briedenhann e Roos (1988), Naidoo e Miles (1997), Linder-Aronson e Woodside (2000), Lopes (2005) e por Freitas *et al.* (2007). Já Flynn, Ambrogio e Zeichner, em 1989, observaram uma maior AFAS em melanodermas e Águila e Águila, 1993, relataram valores idênticos para AFAS em ambos, melanodermas e leucodermas. Os resultados da pesquisa também confirmam outros estudos da literatura que ressaltam menor contribuição da AFAS em relação à AFAI na AFAT em indivíduos melanodermas. (ROSA; ARVYSTAS, 1978; BARTER, *et al.*, 1995; NAIDOO; MILES, 1997; BEANE, *et al.*, 2003).

Os valores apresentados para os leucodermas e feodermas brasileiros dessa pesquisa estão dentro dos limites máximos e mínimos encontrados na literatura para médias de idade que variam entre 10 e 25 anos, obtidos nos leucodermas (Gráfico 6) (SCHUDY, 1964; JONES; MEREDITH, 1966; WEINBERG; KRONMAN, 1966; DOMITI; DARUGE; CRUZ, 1976; SCHEIDEMAN *et al.*, 1980; BISHARA, 1981; URSI *et al.*, 1993; TAKAHASHI, 2002; CARDOSO *et al.*, 2005; FREITAS *et al.*, 2007).

Gráfico 6 - Médias de AFAS para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Esses resultados bem próximos entre eles na literatura para a AFAS, independente da idade, demonstram que o terço superior da face apresenta-se constante durante o crescimento, com pouca variação. (WYLIE, 1946; JOHNSON, 1950; SUBTELYN; SAKUDA, 1964; SCHUDY, 1964; HUNTER, 1967; RICHARDSON, 1969; OPDEBEECK; BELL, 1978; LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 1979; LOCKS, 1981; FIELDS, *et al.*, 1984; FORSBERG; ELIASSON; WESTERGREN, 1991; CARDOSO *et al.*, 2005). Bishara, Treder e Jakobsen (1994) e Bishara, *et al.* (1996) observaram, em faces normais, maior desenvolvimento da AFAS em jovens de ambos os gêneros, com idades de 4,5 a 10 anos, e menor crescimento em jovens entre 15 e 25,5 anos. Linder-Aronson e Woodside (2000) verificaram que a AFAS em faces equilibradas teve maior crescimento que a AFAS dos 7 aos 11 anos.

Os valores apresentados para os melanodermas brasileiros dessa pesquisa foram menores em relação aos achados na literatura para médias de idade que variaram entre 11 e 26 anos (Gráfico 8). Já para os feodermas, esses valores ficaram, em sua maioria, dentro dos limites mínimos daqueles obtidos nos melanodermas de diversas regiões geográficas (ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; BARTER, 1995; LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 2000). Os valores da AFAS obtidos por Uchiyama (2005) são semelhantes ao da corrente pesquisa. O estudo realizado por Briedenhann e Roos (1988) obteve uma média de 41 mm para o gênero feminino da AFAS, sendo essa pesquisa a única com valores menores que os apresentados nesse estudo.

Gráfico 7- Médias de AFAS para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

O grupo africano de idioma "herero" apresentou o menor valor para AFAS, seguido, em ordem crescente, pelas amostras de melanodermas brasileiros, cujos valores foram inferiores aos valores dos afroamericanos, melanodermas cubanos, sulafricanos e pertencentes ao grupo Sotho-Tswana (ROSA; ARVYSTAS, 1978; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; BARTER, *et al.*, 1995; NAIDOO; MILES, 1997a; BAILEY; TAYLOR, 1998; LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 2000; BEANE, *et al.*, 2003).

Todas as considerações feitas anteriormente para a variável cefalométrica AFAT a cerca das variações de idade, tipos de análises utilizadas, tamanhos das amostras, critérios de seleção, métodos estatísticos, definições de normalidade clínica e definições da designação racial e/ou étnica são aplicadas também para a AFAS.

6.2.1.3 AFAI – Altura Facial Anterior Inferior (ENA'- Me) (Figura 4)

Os resultados encontrados neste trabalho para os valores da AFAI não indicaram dimorfismo entre os gêneros em nenhum dos três grupos (Tabelas 8, 9 e 10 e Gráfico 8), confirmando os resultados de estudos da literatura que também não observaram diferenças estatisticamente significantes entre os gêneros quando compararam grupos raciais para essa variável (BARTER, 1995; NAIDOO; MILES, 1997a; TAKAHASHI, 2000; UCHIYAMA, 2005). Ursi *et al.* (1993) identificaram diferença entre os gêneros apenas após os 16 anos, com uma AFAI maior para o masculino a partir desta idade. Entretanto diverge dos achados de outros autores cujos resultados demonstraram diferença entre os gêneros para esta variável com

maior AFAI para o masculino (LINDEN, 1959; JONES; MEREDITH, 1966; DOMITI; DARUGE; CRUZ, 1976; LOCKS, 1981; BAUME; BUSCHANG; WEINSTEIN, 1983; FLYNN, AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; MIYAJIMA, *et al.*, 1996; LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 2000, OBLOJ; FUDALEJ; DUDKIEWICZ, 2008; VIEIRA, 2009).

Gráfico 8 - Médias de AFAI

Na presente pesquisa não houve diferença estatisticamente significante na altura facial anterior inferior entre os grupos étnicos. Mas, o valor da AFAI nos brasileiros melanodermas foi maior, entre os grupos (Tabelas 11 e 12). Esses resultados corroboram com a literatura vigente que é unânime em ressaltar maior contribuição da AFAI em relação à AFAS na altura facial total de indivíduos melanodermas de diferentes regiões geográficas (COTTON; TAKANO; WONG, 1951; DRUMMOND, 1968; ALEXANDER; HITCHCOCK, 1978; ROSA; ARVYSTAS, 1978; BACON; GIRARDIN; TURLOT, 1983; CONNOR; MOSHIRI, 1985; BRIEDENHANN; ROOS, 1988; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; BARTER, *et al.*, 1995; NAIDOO; MILES, 1997a; LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 2000; BEANE, *et al.*, 2003). Bem como com os estudos que afirmam que a AFAI dos melanodermas são maiores em relação ao dos leucodermas (BJORK, 1950; FONSECA; KLEIN, 1978; BACON; GIRARDIN; TURLOT, 1983; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; LOPES, 2005).

Esses resultados corroboram também com as pesquisas brasileiras de Freitas *et al.*, em 2007 e de Freitas, em 2008, que realizaram estudos comparativos

das estruturas esqueléticas, dentárias e tegumentares envolvendo grupos raciais. O primeiro estudo foi composto por leucodermas e melanodermas e o segundo por leucodermas, melanodermas e feodermas brasileiros. Os autores não observaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados para a AFAl, embora os valores para os melanodermas tenham sido os maiores entre os grupos avaliados. Bem como com o estudo de Valle, em 2006 que observou que o terço inferior da face era menor nos feodermas brasileiros em relação aos leucodermas americanos.

Os resultados do estudo sugerem que os brancos, negros e mulatos brasileiros apresentam um terço inferior da face semelhantes, embora os negros apareçam com uma AFAl um pouco maior, os feodermas com valores intermediários e os brancos com valores menores.

Os valores médios para os leucodermas brasileiros dessa pesquisa, no que diz respeito à AFAl, foram de 62,76 mm para o gênero masculino e de 62,21 mm para o feminino. Esses valores se situaram aquém daqueles encontrados na literatura para leucodermas, em idades que variaram entre 11 e 25 anos (Gráfico 9) (WYLIE, 1946; SCHUDY, 1964; DOMITI; DARUGE; CRUZ, 1976; SCHEIDEMAN *et al.*, 1980; URSI *et al.*, CARDOSO *et al.*, 2005)

Gráfico 9- Médias de AFAl para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Esses resultados tão variantes na literatura para a AFAl sugerem íntima relação com a diversidade das faixas etárias das amostras, como também ao grupo étnico e sua origem. Esses dados confirmam também que a AFAl é a maior responsável pela variação na AFAT durante o crescimento, independente dos tipos

faciais (WYLIE, 1946; JOHNSON, 1950; SUBTELYN; SAKUDA, 1964; SCHUDY, 1964; HUNTER, 1967; RICHARDSON, 1969; OPDEBEECK; BELL, 1978; LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 1979; LOCKS, 1981; FIELDS, *et al.*, 1984; FORSBERG; ELIASSON; WESTERGREN, 1991). De acordo com Linder-Aronson e Woodside (1979) a AFAS se mostra relacionada ao crescimento da base do crânio, por isso apresenta maior constância, enquanto que a AFAI não possui relação com outras partes esqueléticas, sendo dependente da direção do crescimento mandibular e dos fatores neuromusculares que influenciam a posição mandibular, como a respiração e a postura da cabeça.

Estudos realizados em leucodermas brasileiros, com idades compatíveis, apresentaram valores mais próximos ao desta pesquisa, como os estudos de Takahashi (2002) e de Freitas (2008) (Gráfico 9).

Os valores médios para os melanodermas nesta pesquisa foram de 63,56 mm para o gênero masculino e 62,56 mm para o gênero feminino. Esses valores se situaram muito aquém daqueles encontrados na literatura para melanodermas, com faixas etárias entre 11 e 26 anos (Gráfico 10) (ROSA; ARVYSTAS, 1978; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; BARTER, *et al.*, 1995; NAIDOO; MILES, 1997a; LINDER-ARONSON; ROOS, 2000; BEANE *et al.*, 2003). O estudo realizado por Briedenhann e Roos apresentou valor médio total de AFAI menor quando comparado com esta pesquisa.

Gráfico 10 - Médias de AFAI para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

Estas diferenças estão relacionadas à diversidade das faixas etárias das amostras, como também ao grupo étnico e ao grande potencial de variação do terço

inferior da face durante o crescimento, como já explanado anteriormente. É sabido que as características raciais necessitam uma notória significância quanto à morfologia individual destas amostras, quando selecionadas.

Estudos realizados em melanodermas brasileiros, com idades compatíveis, apresentaram valores mais próximos ao desta pesquisa, como os estudos de Uchiyama (2005) e de Freitas *et al.* (2007).

A média da AFAl dos negros brasileiros é menor quando comparada aos negros de diferentes regiões geográficas. (BACON; GIRARDIN; TURLOT, 1983; BRIEDENHANN; ROOS, 1988; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; BARTER *et al.*, 1995; BEANE *et al.*, 2003). Os valores de AFAl apresentados pelos indivíduos melanodermas dessa pesquisa foram significativamente menores quando comparados aos afroamericanos estudados por Flynn, Ambrogio e Zeichner (1989), Linder-Aronson e Woodside (2000) e Beane *et al.* (2003) aos africanos e aos bantus africanos. Os valores encontrados por Águila e Águila, em 1993 para melanodermas cubanos foram os que mais se aproximaram dos valores da presente pesquisa, os quais foram superiores ao valor apresentado por Briedenhann e Roos, 1988. Já os resultados de Bacon, Girardin e Turlot, em 1983, para os bantus africanos foram os maiores, para esta grandeza.

Todavia, a AFAl nos centro-africanos foi menor que nos afroamericanos e nos caucasianos. Dandajena e Nanda (2003) mostraram, previamente, que os centro-africanos têm mentos retruídos com ângulos SNA e SNB aumentados. Apesar de que, o ângulo SNB não esteve aumentado o suficiente para compensar o ângulo SNA. O mento retroposicionado com uma maxila deslocada anteriormente pode resultar em valores aumentados para AFAl, medida da espinha nasal superior ao ponto mentoniano. (DANDAJENA; CHUNG; NANDA, 2006).

Os valores médios da AFAl no grupo feoderma brasileiro avaliado foram de 63,30 mm no gênero masculino e de 61,76 mm no gênero feminino, esse valores são próximos ao do estudo de Freitas (2008) que apresentaram uma média total de 62,64 mm para AFAl. Entretanto, no estudo realizado pelo Valle, em 2006, para avaliar o padrão de normalidade do perfil facial em jovens brasileiros feodermas com leucodermas americanos foi analisado o comprimento do terço inferior da face, cujas médias dos feodermas foram de 71,16 mm e de 75,85 mm nos gêneros feminino e masculino respectivamente, com valor significativamente menor no feoderma do gênero masculino em relação aos leucodermas americanos, divergindo dos

resultados obtidos em nossa pesquisa que encontraram valores semelhantes entre os dois grupos raciais. Em relação ao gênero feminino não houve diferença estatisticamente significativa entre os feodermas brasileiros e os leucodermas americanos, semelhante aos resultados encontrados na nossa pesquisa (Gráfico 11).

Gráfico 11- Médias de AFAI para feodermas da literatura x feodermas da presente pesquisa

A amostra do estudo de Valle (2006) foi composta por adultos pertencentes a uma faixa etária de idade entre 18 e 35 anos, o que explica o aumento nos valores de altura facial quando comparados ao presente estudo que utilizou uma faixa etária menor, com uma média de idade em torno dos 13 anos.

6.2.1.4 AFAS/ AFAT - Proporção entre a Altura Facial Anterior Superior e Altura Facial Anterior Total (Figura 4)

Tão importante quanto observar as alterações ocorridas nas grandezas cefalométricas, é considerar as proporções existentes entre as várias dimensões da face.

Os valores observados da variável de proporção entre a AFAS e AFAT nos grupos leucoderma, melanoderma e feoderma não demonstraram diferença estatisticamente significativa, indicando ausência de dimorfismo entre os gêneros

(Tabelas 8, 9 e 10), corroborando com os achados de Wylie e Johnson (1952) que não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os gênero nos grupos estudados, assim como os estudos de Takahashi (2002), Uchiyama (2005), Freitas *et al.* (2007) e Vieira (2009). .

Quando os três grupos foram comparados no gênero masculino, houve diferença estatisticamente significativa para os leucodermas com uma média de AFAS/AFAT maior em relação aos melanodermas e aos feodermas, esses dois últimos grupos foram semelhantes entre si (Tabela 11). No gênero feminino houve diferença estatisticamente significativa para os melanodermas com uma média de AFAS/AFAT menor em relação aos leucodermas e aos feodermas, esses dois últimos grupos se apresentaram semelhantes entre si (Tabela 12). Esses resultados sugerem que os negros brasileiros apresentam a porção superior da face mais curta em relação aos brancos, já os mulatos apresentam características faciais intermediárias entre as duas raças, tendo as mulheres mulatas essa característica facial mais próxima às mulheres brancas e os homens mulatos mais próximos aos homens negros.

Esses resultados corroboram com a literatura que encontrou menores valores para a variável da proporção AFAS/AFAT para melanodermas quando comparados aos leucodermas (FONSECA; KLEIN, 1978; BACON GIRARDIN; TURLOT, 1983; BRIEDENHANN; ROOS, 1988; NAIDOO; MILES, 1997a, LINDERARONSON; WOODSIDE, 2000; FREITAS *et al.*, 2007). Já Flynn, Ambrogio e Zeichner (1989), observaram uma maior proporção da AFAS/AFAT em melanodermas, enquanto que Águila e Águila, em 1993, relataram valores idênticos para AFAS/AFAT em ambos, melanodermas e leucodermas. Os resultados da pesquisa também confirmam outros estudos da literatura que ressaltam menor contribuição da AFAS em relação à AFAI na AFAT em indivíduos melanodermas. (ROSA; ARVYSTAS, 1978; BARTER, *et al.*, 1995; NAIDOO; MILES, 1997a; BEANE, *et al.*, 2003).

Os valores médios da AFAS/AFAT nos leucodermas da pesquisa foram de 44,82% e 44,37%, nos melanodermas de 43,01% e 42,39% e nos feodermas de 43,31% e 43,79% para os gêneros masculino e feminino respectivamente em cada grupo (Gráfico 12). Esses resultados são próximos aos considerados dentro do padrão de normalidade para as proporções faciais percorridos na literatura (BRODIE,

1941; THOMPSON; BRODIE, 1942; WYLIE; JOHNSON, 1952; SCHUDY, 1964; JONES; MEREDITH, 1966; LOCKS, 1981; LOCKS, 1996).

Gráfico 12- Médias de AFAS/AFAT

A literatura afirma que a AFAT é a maior responsável pela variação na AFAT, enquanto que a AFAS apresenta-se bastante constante durante o crescimento, independente dos tipos faciais. Indivíduos com faces longas ou mordida aberta e faces curtas ou sobremordida tem uma AFAT aumentada e diminuída respectivamente, enquanto que a AFAS encontra-se constante. (WYLIE, 1946; JOHNSON, 1950; SUBTELYN; SAKUDA, 1964; SCHUDY, 1964; HUNTER, 1967; RICHARDSON, 1969; OPDEBEECK; BELL, 1978; LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 1979; LOCKS, 1981; FIELDS, *et al.*, 1984; FORSBERG; ELIASSON; WESTERGREN, 1991).

Os valores determinados para os leucodermas e feodermas brasileiros deste estudo situam-se próximos aos valores encontrados para leucodermas na literatura, com médias de idade diversas (Gráfico 13) (WYLIE; JOHNSON, 1952; SCHUDY, 1964; BERGERSEN, 1966; JONES; MEREDITH, 1966; WEINBERG; KRONMAN, 1966; SCHEIDEMAN *et al.*, 1980; BISHARA, 1981; LOCKS, 1996; TAKAHASHI, 2002; FREITAS *et al.*, 2007).

Gráfico 13- Médias de AFAS/AFAT para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Já os valores determinados para os melanodermas e feodermas brasileiros desta pesquisa, situam-se próximos aos valores encontrados para melanodermas na literatura, em diferentes faixas etárias (Gráfico 14) (ROSA; ARVYSTAS, 1978; BRIEDENHANN; ROOS, 1988; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; BARTER *et al.*, 1995; NAIDOO; MILES, 1997a; LINDER-ARONSON; ROOS, 2000; BEANE *et al.*, 2003; UCHIYAMA, 2005).

Gráfico 14- Médias de AFAS/AFAT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

Esses valores bem semelhantes entre eles nos diferentes estudos da literatura para cada grupo racial, independente da idade, demonstram que em indivíduos com um padrão de crescimento craniofacial normal as proporções faciais sempre serão equilibradas.

6.2.1.5 AFAI/ AFAT - Proporção entre a Altura Facial Anterior Inferior e Altura Facial Anterior Total (Figura 4)

Os resultados da amostra para a medida facial AFAI/AFAT nos grupos estudados não demonstraram diferença estatisticamente significativa entre os gêneros (Tabelas 8, 9 e 10), indicando ausência de dimorfismo entre os gêneros, ratificando os achados de alguns autores que não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os gêneros nos grupos raciais estudados, ao nível de 5% para essa variável (BARTER, *et al.*, 1995; BRIEDENHANN, ROSS, 1998; NAIDOO, MILES, 1997a; TAKAHASHI, 2000; UCHIYAMA, 2005; FREITAS *et al.*, 2007).

Em relação à variável AFAI/AFAT no gênero masculino uma menor proporção estatisticamente significativa foi encontrada nos leucodermas em relação aos melanodermas e feodermas (Tabela 11). Já no gênero feminino o grupo melanoderma apresentou-se com uma maior proporção entre AFAI/AFAT estatisticamente significativa em relação aos leucodermas e feodermas (Tabela 12). Esses resultados sugerem que a proporção entre AFAI/AFAT nos brancos brasileiros é menor quando comparada aos negros e os mulatos apresentam características intermediárias entre esses dois grupos raciais, porém os homens mulatos assemelham-se mais aos homens negros enquanto que as mulheres mulatas assemelham-se mais às mulheres brancas.

Esses resultados corroboram com a literatura que encontrou maiores valores para a variável da proporção AFAI/AFAT para melanodermas quando comparados aos leucodermas (FONSECA; KLEIN, 1978; BACON GIRARDIN; TURLOT, 1983; BRIEDENHANN; ROOS, 1988; NAIDOO; MILES, 1997a, LINDER-ARONSON; WOODSIDE, 2000; FREITAS *et al.*, 2007). Já Flynn, Ambrogio e Zeichner (1989), observaram uma menor proporção da AFAI/AFAT em melanodermas, enquanto que Águila e Águila, em 1993, relataram valores idênticos para AFAI/AFAT em ambos, melanodermas e leucodermas. Os resultados da

pesquisa também confirmam outros estudos da literatura que ressaltam maior contribuição da AFAI em relação à AFAS na AFAT em indivíduos melanodermas. (ROSA; ARVYSTAS, 1978; BARTER, *et al.*, 1995; NAIDOO; MILES, 1997a; BEANE, *et al.*, 2003).

Observa-se ainda que na presente pesquisa os valores para a AFAS foram menores para melanodermas e feodermas, consequentemente as médias para a AFAI nesses grupos deveriam ser maiores, o que foi confirmado com os resultados e refletido também nos valores para as proporções faciais. Esses achados são consonantes com Ligthelm-Bakker *et al.* (1992), que afirmam que, os jovens com maior crescimento da face superior, mostram menor porcentagem de crescimento da face inferior. Todavia, os indivíduos que possuem menor crescimento da face superior, mostram maior porcentagem de crescimento da face inferior.

Os valores médios para AFAI/AFAT nos leucodermas da pesquisa foram de 55,14% e 55,57%, nos melanodermas de 56,95% e 57,58% e nos feodermas de 56,67% e 56,18% para os gêneros masculino e feminino respectivamente em cada grupo (Gráfico 15). Esses resultados são próximos aos considerados dentro do padrão de normalidade para as proporções faciais percorridos na literatura (BRODIE, 1941; THOMPSON; BRODIE, 1942; WYLIE; JOHNSON, 1952; SCHUDY, 1964; JONES; MEREDITH, 1966; LOCKS, 1981; LOCKS, 1996).

Gráfico 15- Médias de AFAI/AFAT

Os valores determinados para os feodermas da pesquisa situam-se mais próximos aos valores máximos encontrados para leucodermas na literatura (SCHUDY, 1964; LOCKS, 1981). Outros valores apresentados pela literatura em leucodermas (WYLIE; JOHNSON, 1952; WEINBERG; KRONMAN, 1966; JONES; MEREDITH, 1966; SCHEIDEMAN *et al.*, 1980; TAKAHASHI, 2002; LOPES, 2004; CARDOSO *et al.*, 2005; FREITAS *et al.*, 2007) são mais próximos aos dos leucodermas brasileiros desse estudo (Gráfico 16).

Gráfico 16- Médias de AFAI/AFAT para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Os valores determinados para os feodermas desse estudo situam-se mais próximos aos valores mínimos encontrados para melanodermas na literatura (ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; UCHIYAMA, 2005). Outros valores apresentados pela literatura em melanodermas, com idades diversas, situam-se nos seus valores mínimos e máximos próximos aos dos melanodermas brasileiros desse estudo (Gráfico 17) (ROSA; ARVYSTAS, 1978; BRIEDENHANN; ROOS, 1988; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; BARTER *et al.*, 1995; NAIDOO; MILES, 1997a; LINDER-ARONSON; ROOS, 2000; BEANE *et al.*, 2003; LOPES, 2004; UCHIYAMA, 2005).

Gráfico 17- Médias de AFA/AFAT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

Esses valores bem semelhantes entre eles nos diferentes estudos da literatura para cada grupo racial, independente da idade, demonstram que em indivíduos com um padrão de crescimento craniofacial normal as proporções faciais sempre serão equilibradas.

6.2.2. Alturas Faciais Posteriores

6.2.2.1 AFPT - Altura Facial Posterior Total (S-Go) (Figura 5)

Na presente pesquisa, as médias da AFPT dos indivíduos melanodermas e feodermas brasileiros apresentaram dimorfismo entre os gêneros e maior desenvolvimento vertical da face posterior para o masculino (Tabelas 9 e 10), confirmando os achados da literatura que encontraram maior crescimento da dimensão vertical posterior e anterior da face no gênero masculino, tornando-se proporcionalmente maior que as faces femininas (COBEN, 1955; BAYER, 1956; HUNTER, 1967; KHARBANDA; SIDHU; SUNDRUM, 1991; ÁGUILA, ÁGUILA, 1993; TAKAHASHI, 2002; UCHIYAMA, 2005; FREITAS *et al.*, 2007; VIEIRA, 2009) Embora o grupo leucoderma não tenha apresentado diferença estatisticamente significativa entre os gêneros, os valores para o gênero masculino também foram maiores em relação ao feminino (Tabela 8).

Quando comparados, os grupos leucoderma, melanoderma e feoderma, em ambos os gêneros, não ofereceram diferença estatisticamente significativa entre

eles, embora os leucodermas possuíssem a AFPT com valores maiores (Tabelas 11 e 12). Esses resultados ratificam os estudos de Freitas *et al.* (2007), e sugerem que os brancos, negros e mulatos brasileiros apresentam uma altura facial posterior de comprimentos semelhantes.

De acordo com Bishara, Peterson e Bishara (1984), a magnitude do aumento na altura facial posterior total no gênero masculino não é significativamente diferente, nas idades entre 4,5 a 10 anos; 10 a 15 anos; e 15 a 25,5 anos, todavia, no gênero feminino verifica-se um aumento significativo entre as idades de 4,5 a 10 anos. O estudo de Foley e Mamandras (1992) que avaliou leucodermas do gênero feminino, dos 14 aos 20 anos, verificou que nesse período de tempo a altura facial posterior possui um suave aumento em relação à altura facial anterior, resultando uma redução do ângulo do plano mandibular. BEANE *et al.*, em 2003, ao estudar dois grupos de melanodermas com e sem mordida aberta anterior concluiu que a AFP é fortemente correlacionada à idade do paciente e após a compatibilidade das idades, a diferença entre os grupos não é significativa. Esses estudos confirmam os resultados da pesquisa que se utilizou de uma amostra com médias de idade compatíveis, em torno dos 13 anos de idade e dessa maneira não observou aumento significativo da AFPT, acarretando em alturas posteriores bem próximas entre os grupos étnicos comparados.

Os valores para a AFPT nos três grupos estudados foram menores quando comparados aos valores para a AFAT, sendo concordante com os achados de Coben (1955); Cannon (1970), Bishara (1981) e Takahashi (2002) de que a altura facial posterior possui tendência a um menor crescimento que a altura facial anterior.

As médias de AFPT nos leucodermas do estudo foram de 72,19 mm e 69,74 mm, nos melanodermas foram de 71,80 mm e 68,61 mm e nos feodermas foram de 71,86 mm e 68,79 mm para os gêneros masculino e feminino respectivamente (Gráfico 18).

Gráfico 18- Médias de AFPT

Os valores determinados para os leucodermas e feodermas da pesquisa situam-se próximos aos encontrados na literatura, para leucodermas, com médias de idade próximas (SCHUDY, 1964; BISHARA, 1981; SIRIWAT; JARABAK, 1985; TAKAHASHI, 2002; FREITAS *et al.*, 2007). Já o estudo realizado por Scheideman *et al.* (1980) com valores de AFPT bem maiores em relação a este estudo, abrangeram médias de idade superiores, confirmando o aumento da dimensão vertical da face posterior com o avançar da idade (Gráfico 19).

Gráfico 19- Médias de AFPT para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Os valores determinados para os melanodermas e feodermas do estudo situam-se próximos aos encontrados na literatura, com idades semelhantes (ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; UCHIYAMA, 2005). Os estudos realizados por Rosa e Arvystas (1978) e por Beane *et al.* (2003) apresentaram valores maiores de AFPT, porém as médias de idade nesses estudos eram de 17 e 21 anos e foram realizados em afroamericanos (Gráfico 20). Demonstrando-se assim, que os aspectos étnicos, bem como a diferença nas idades influenciam os resultados.

Gráfico 20 - Médias de AFPT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

6.2.2.2 AFPS – Altura Facial Posterior Superior (S-Ar') (Figura 5)

As médias da AFPS dos indivíduos leucodermas, melanodermas e feodermas brasileiros da pesquisa apresentaram dimorfismo entre os gêneros e maior desenvolvimento vertical da face posterior superior para o masculino (Tabelas 8, 9 e 10), confirmando os achados da literatura que encontraram maior crescimento da dimensão vertical posterior superior no gênero masculino, tornando-se proporcionalmente maior que as AFPS femininas (COBEN, 1955; BAYER, 1956; HUNTER, 1967; FLYNN; AMBROGIO; ZEICHNER, 1989; ÁGUILA, ÁGUILA, 1993; TAKAHASHI, 2002; UCHIYAMA, 2005; FREITAS *et al.*, 2007; VIEIRA, 2009). Porém

diverge de estudos como o de Naidoo e Miles (1997), e Linder-Aronson e Ross (2000). Com esses achados, conclui-se que foi a porção superior da altura facial posterior que contribuiu significativamente para o dimorfismo encontrado na AFPT nos grupos melanoderma e feoderma dessa pesquisa.

Quando comparados os grupos leucoderma, melanoderma e feoderma em relação à variável AFPS não houve diferença estatisticamente significativa entre eles, em ambos os gêneros (Tabelas 11 e 12). Os valores médios da AFPS nos leucodermas foram de 31,36 mm e de 28,69 mm, nos melanodermas foram de 30,88 mm e de 28,26 mm e nos feodermas foram de 30,93 mm e de 28,08 mm para os gêneros masculino e feminino respectivamente (Gráfico 21). Esses resultados sugerem que os brancos, negros e mulatos brasileiros apresentam uma porção superior da face posterior de comprimentos semelhantes. Estes resultados corroboram com o estudo de Freitas *et al.* (2007) que também não observaram diferença significativa entre leucodermas e melanodermas para a AFPS.

Gráfico 21 - Médias de AFPS

Os valores determinados para os leucodermas e feodermas da pesquisa situam-se bem próximos aos encontrados na literatura para leucodermas, com idades compatíveis (Gráfico 22) (SCHUDY, 1964; BISHARA, 1981; TAKAHASHI, 2002; FREITAS *et al.*, 2007).

Gráfico 22 - Médias de AFPS para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Os valores determinados para os melanodermas e feodermas da pesquisa situam-se entre os valores mínimos e máximos aos encontrados na literatura, para melanodermas com idades compatíveis (ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; UCHIYAMA, 2005). O trabalho realizado por Linder-Aronson e Ross (2000), embora apresente médias de idade semelhantes, apresentou valores maiores de AFPS em relação a presente pesquisa, porém o trabalho foi realizado em afroamericanos, denotando diferenças étnicas. Os valores superiores dos estudos de Flynn, Ambrogio e Zeichner (1989) e de Naidoo e Miles (1997a), podem ser justificados pela divergência nas idades, diferenças étnicas e pontos de referência diferentes para determinar a AFPS (Gráfico 23).

Gráfico 23 - Médias de AFPS para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

Esses resultados gerais da literatura que demonstram valores próximos para a AFPS em idades compatíveis sugerem uma possível estabilidade de valores para esta variável em faixas etárias semelhantes, menor influência do terço superior posterior da face nas alterações da AFPT e uma pequena variação entre diferentes raças (VIEIRA, 2009).

6.2.2.3 AFPI - Altura Facial Posterior Inferior (Ar' - Go) (Figura 5)

Não houve diferença estatisticamente significativa, ao nível de 5%, entre os gêneros para os valores da AFPI, consequentemente, não há dimorfismo entre eles (Tabelas 8, 9 e 10). Afirma-se dessa maneira que não foi a porção inferior da altura facial posterior que contribuiu para o dimorfismo encontrado na AFPT nos grupos melanoderma e feoderma. Esses achados corroboram com outros estudos realizados com grupos raciais distintos que não observaram dimorfismo entre os gêneros para essa variável cefalométrica. (TAKAHASHI, 2002; UCHIYAMA, 2005; FREITAS, *et al.*, 2007; VIEIRA, 2009).

Porém os valores para o grupo leucoderma foram maiores no gênero feminino em relação ao masculino. Embora sem diferença significativa, esses resultados corroboram estudos que afirmam que as mulheres por possuírem uma maturação esquelética mais precoce (PINZAN *et al.*, 1993), apresentaram mais cedo um suave

aumento da AFPI, ocasionando uma redução do ângulo do plano mandibular (FOLEY; MAMANDRAS, 1992). Alguns autores asseguram ainda que as mulheres apresentaram um crescimento facial mais horizontal (URSI *et al.*, 1993), com o pico de crescimento da altura facial posterior por volta dos 13 anos de idade (VAN DER BEEK, 1991; NANDA, 1995).

Os valores médios para a AFPI nos três grupos dessa pesquisa não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre eles em ambos os gêneros (Tabelas 11 e 12). Sugere-se, dessa maneira, que os brancos, negros e mulatos brasileiros apresentam a porção inferior da face posterior com valores bem próximos. Esses resultados confirmam os achados da literatura de que há certa constância para os valores da AFPI em indivíduos com faces equilibradas. (SUBTELNY, SAKUDA, 1964) Bem como, corroboram com aqueles estudos que não observaram diferença estatística significativa para essa variável cefalométrica entre grupos raciais distintos (TAKAHASHI, 2002; FREITAS, *et al.*, 2007).

As médias de AFPI nos leucodermas do estudo foram de 40,81 mm e de 41,04 mm, nos melanodermas foram de 40,91 mm e de 40,34 mm e nos feodermas foram de 40,93 mm e de 40,61 mm para os gêneros masculino e feminino respectivamente (Gráfico 24).

Gráfico 24 - Médias de AFPI

Os valores apresentados para os leucodermas e feodermas brasileiros dessa pesquisa foram menores aos encontrados na literatura em leucodermas americanos em idades parecidas (Gráfico 25) (SCHUDY, 1964; BISHARA, 1981). Entretanto os resultados apresentam-se mais próximos aos valores de AFPI em leucodermas

brasileiros dos estudos de Takahashi (2002) e de Freitas *et al.* (2007) (Gráfico 25). Demonstra-se, dessa maneira, que há diferenças étnicas consideráveis dentro da mesma denominação racial (leucodermas).

Gráfico 25 - Médias de AFPI para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Os valores apresentados para os melanodermas e feodermas brasileiros do presente estudo ficaram entre os valores máximos e mínimos aos encontrados na literatura, com idades próximas (ÁGUILA; ÁGUILA, 1993; UCHIYAMA, 2005) (Gráfico 26).

Gráfico 26 - Médias de AFPI para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

6.2.2.4 AFPS/ AFPT - Proporção entre a Altura Facial Posterior Superior e Altura Facial Posterior Total (Figura 5)

Os valores encontrados pelo presente estudo para a proporção entre as alturas faciais posteriores superior e total apresentaram dimorfismo entre os gêneros nos grupos de leucodermas e melanodermas com maior proporção para o masculino (Tabelas 8 e 10), corroborando com os estudos de Takahashi (2002), de Uchiyama (2005) e de Freitas *et al.* (2007) que demonstraram dimorfismo entre gêneros com maior proporção AFPS/AFPT para o masculino. Já para o grupo de feodermas do estudo, embora os valores para o gênero masculino tenham sido maiores em relação ao feminino, não houve presença de dimorfismo entre os gêneros (Tabela 9), confirmando os relatos da literatura que ao compararem grupos raciais distintos não observaram diferenças significantes entre os gêneros. (BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994; BISHARA *et al.*, 1996; VIEIRA, 2009).

Na pesquisa não se verificou diferença significativa na comparação entre os grupos, para os gêneros masculino e feminino (Tabelas 11 e 12). Os resultados do estudo sugerem que os brancos, negros e mulatos brasileiros apresentam uma proporção entre as alturas faciais posteriores superior e total bem semelhantes. Pode-se especular que isto se deve a uma possível estabilidade de valores para esta variável a partir de determinada idade e uma pequena variação entre diferentes raças (VIEIRA, 2009).

Os valores médios da proporção entre AFPS/AFPT foram de 43,43% e de 41,07% nos leucodermas, foram de 43,06% e de 41,22% nos melanodermas e de 42,98% e de 40,85% nos feodermas para os gêneros masculino e feminino respectivamente (Gráfico 27).

Gráfico 27 - Médias de AFPS/AFPT

Os valores apresentados para os leucodermas e feodermas brasileiros dessa pesquisa foram semelhantes aos encontrados na literatura em leucodermas americanos e brasileiros (Gráfico 28) (SCHUDY, 1964; TAKAHASHI, 2002; FREITAS *et al.*, 2007).

Gráfico 28 - Médias de AFPS/AFPT em leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Os valores apresentados para os melanodermas e feodermas brasileiros dessa pesquisa foram semelhantes aos encontrados na literatura em melanodermas brasileiros (UCHIYAMA; 2005). Porém esses valores foram menores ao estudo de Águila e Águila (1993) em negros cubanos (Gráfico 29).

Gráfico 29 - Médias de AFPS/AFPT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

6.2.2.5 AFPI/ AFPT - Proporção entre a Altura Facial Posterior Inferior e Altura Facial Posterior Total (Figura 5)

Os valores encontrados pelo presente estudo para a proporção entre as alturas faciais posteriores inferior e total apresentaram dimorfismo entre os gêneros nos grupos de leucodermas e melanodermas com maior proporção para o feminino (Tabelas 8 e 10), corroborando com os estudos de Takahashi (2002), de Uchiyama (2005) e Freitas, *et al.* (2007) que demonstraram dimorfismo entre gêneros com maior proporção AFPI/AFPT para o feminino, nos grupos leucoderma e melanoderma respectivamente. Já para o grupo de feodermas do estudo, embora os valores para o gênero masculino tenham sido também menores em relação ao feminino, não houve presença de dimorfismo entre os gêneros (Tabela 9) confirmando os relatos da literatura que ao compararem grupos raciais distintos não observaram diferenças significantes entre os gêneros na proporção entre AFPI/AFPT (BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994; BISHARA *et al.*, 1996; VIEIRA, 2009).

Esses resultados corroboram estudos que afirmam que as mulheres por possuírem uma maturação esquelética mais precoce (PINZAN *et al.*, 1993), apresentaram mais cedo um suave aumento da AFPI, ocasionando uma redução do

ângulo do plano mandibular (FOLEY; MAMANDRAS, 1992). Alguns autores asseguram ainda que as mulheres apresentaram um crescimento facial mais horizontal (URSI *et al.*, 1993), com o pico de crescimento da altura facial posterior por volta dos 13 anos de idade (VAN DER BEEK, 1991; NANDA, 1995).

Na pesquisa não se verificou diferença significativa na comparação entre os grupos estudados, para ambos os gêneros (Tabelas 11 e 12). Os resultados do estudo sugerem que os brancos, negros e mulatos brasileiros apresentam uma proporção entre as alturas faciais posteriores inferior e total bem semelhantes.

Os valores médios da proporção entre AFPI/AFPT foram de 57,17% e de 58,63% nos leucodermas, de 56,82% e de 58,86% nos melanodermas e de 56,99% e de 58,97% nos feodermas para os gêneros masculino e feminino respectivamente (Gráfico 30).

Gráfico 30 - Médias de AFPI/AFPT

Os valores apresentados para os leucodermas e feodermas da presente pesquisa estão próximos aos reportados na literatura, para leucodermas brasileiros (Takahashi, 2002; Freitas *et al.*, 2007), mas diferem dos apresentados por Schudy (1964) e Bishara (1981) em leucodermas americanos (Gráfico 31).

Gráfico 31- Médias de AFPI/AFPT para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Em relação aos melanodermas e feodermas brasileiros do estudo as médias encontradas ficaram próximas as do estudo de Uchiyama (2005), enquanto Águila e Águila (1993) obtiveram valores menores em negros cubanos (Gráfico 32).

Gráfico 32- Médias de AFPI/AFPT para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

6.2.3 Determinação do Índice da Altura Facial (IAF) (Figura 6)

Horn (1992) propôs uma variável para monitorar a dimensão vertical do paciente, durante o tratamento ortodôntico. O índice proposto é calculado pela divisão entre a altura facial posterior (AFP), distância em milímetros do ponto Ar ao plano mandibular, e a altura facial anterior (AFA), distância em milímetros do plano palatino ao ponto Me. Segundo o autor, a utilização do índice da altura facial (Horn) constitui um auxílio complementar no diagnóstico como um indicador nos casos de excesso ou diminuição da dimensão vertical, permitindo ainda observar o comportamento desta dimensão, durante o tratamento, possibilitando a realização do ajuste da mecânica ortodôntica no intuito de compensar qualquer tendência desfavorável.

6.2.3.1 AFA - Altura Facial Anterior (ENA'- Me) (Figura 6)

Os valores médios da AFA não apresentaram dimorfismo entre os gêneros nos três grupos estudados, embora um maior desenvolvimento vertical tenha sido observado no gênero masculino (Tabelas 8, 9 e 10). Este resultado mostra-se coerente ao encontrado para a AFAI e AFAT e ainda corrobora com os estudos de Takahashi (2002); Nouer *et al.* (2003) e Uchiyama (2005). Divergindo de outros estudos que ao compararem essa variável cefalométrica apresentaram dimorfismo entre os gêneros (MERRIFELD, 1989; SCHOTT, CAPELLI JÚNIOR, 1999; VIEIRA, 2009).

Os grupos estudados não apresentaram diferença estatística significativa entre eles, ao nível de 5%, em ambos os gêneros (Tabelas 11 e 12). Sugere-se, assim, que os brancos, negros e mulatos brasileiros apresentam uma altura facial anterior com comprimentos bastante semelhantes.

As médias da AFA nos grupos raciais estudados foram de 62,95 mm e de 61,95 mm para os leucodermas, de 62,92 mm e de 61,73 mm para os melanodermas e de 62,96 mm e de 61,44 mm para os feodermas, para os gêneros masculino e feminino respectivamente (Gráfico 33).

Gráfico 33- Médias de AFA

Os valores determinados para os leucodermas e feodermas brasileiros desse estudo também se situam entre os mínimos e máximos encontrados na literatura, para leucodermas (Gráfico 34) (HORN, 1992; MERRIFIELD, 1989; SCHOTT; CAPELLI JÚNIOR, 1999; TAKAHASHI, 2002; FREITAS *et al.*, 2007).

Gráfico 34 - Médias de AFA para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Os valores determinados para os melanodermas e feodermas brasileiros desse estudo situam-se bem próximos aos encontrados por Nouer *et al.* (2003) e Uchiyama (2005) (Gráfico 35).

Gráfico 35- Médias de AFA para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

6.2.3.2 AFP - Altura Facial Posterior (Figura 6)

Os valores médios da AFP não apresentaram dimorfismo entre os gêneros nos três grupos estudados (Tabelas 8, 9 e 10). Este resultado mostra-se coerente ao encontrado para a AFPI e AFPT e ainda corrobora com os estudos de Takahashi (2002), Nouer *et al.* (2003) e Uchiyama (2005). Divergindo de outros estudos que ao compararem essa variável cefalométrica apresentaram dimorfismo entre os gêneros (MERRIFELD, 1989; SCHOTT, CAPELLI JÚNIOR, 1999).

Os grupos avaliados não apresentaram diferença estatística significativa entre eles, ao nível de 5%, em ambos os gêneros (Tabelas 11 e 12). Sugere-se, assim, que os brancos, negros e mulatos brasileiros apresentam uma altura facial posterior com comprimentos bastante semelhantes.

As médias da AFP nos grupos estudados foram de 43,83 mm e de 44,20 mm para os leucodermas, de 45,04 mm e de 44,31 mm para os melanodermas e de

44,5 mm e de 44,34 mm para os feodermas, para os gêneros masculino e feminino respectivamente (Gráfico 36).

Gráfico 36- Médias de AFP

Os valores determinados para os leucodermas e feodermas brasileiros da pesquisa são próximos aos encontrados na literatura, para leucodermas por Schott e Capelli Júnior (1999) para o gênero feminino, por Takahashi (2002) e por Freitas *et al.* (2007). Outros estudos da literatura apresentaram valores além ou aquém ao dessa pesquisa, denotando as variações de idade e a importância das considerações étnicas (MERRIFIELD, 1989; HORN, 1992; SCHOTT; CAPELLI JÚNIOR, 1999) (Gráfico 37).

Gráfico 37- Médias de AFP para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Os valores determinados para os melanodermas e feodermas brasileiros desse estudo situam-se bem próximos aos encontrados em melanodermas brasileiros com idades compatíveis de Nouer (2003) e Uchiyama (2005) (Gráfico 38).

Gráfico 38- Médias de AFP para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

6.2.3.3 IAF - Índice da Altura Facial (Horn) - (AFP/AFA) (Figura 6)

Os valores médios do IAF não apresentaram dimorfismo entre os gêneros nos três grupos estudados, embora o maior índice da altura facial tenha ocorrido para o gênero feminino (Tabelas 8, 9 e 10). Este resultado corrobora com os estudos de Nouer *et al.* (2003), Uchiyama (2005) e Vieira (2009). Divergindo dos resultados para o grupo leucoderma realizado por Takahashi (2002) e de outros estudos que ao compararem essa variável cefalométrica apresentaram dimorfismo entre os gêneros (BIGGERSTAF *et al.*, 1977; MERRIFELD, 1989; SCHOTT, CAPELLI JÚNIOR, 1999).

Embora o IAF não tenha apresentado diferença estatisticamente significativa entre os gêneros, os valores no gênero feminino foram maiores nos três grupos étnicos. Esses resultados reforçam que a proporção entre a AFPI e a AFPT nas mulheres desse estudo foram maiores do que nos homens, isso pode ser explicado pela maturação esquelética mais precoce no gênero feminino (FOLEY;

MAMANDRAS, 1992; PINZAN *et al.*, 1993) e por um desenvolvimento facial com uma tendência mais horizontal (URSI *et al.*, 1993).

Os grupos estudados não apresentaram diferença estatística significativa entre eles, ao nível de 5%, em ambos os gêneros (Tabelas 11 e 12). Sugere-se, assim, que os brancos, negros e mulatos brasileiros apresentam um IAF com valores bastante semelhantes.

As médias do IAF nos grupos estudados foram de 69,62 % e de 71,44 % para os leucodermas, de 70,78 % e de 72,40 % para os feodermas e de 71,74 % e de 71,89 % para os melanodermas, para os gêneros masculino e feminino respectivamente (Gráfico 39).

Gráfico 39 - Médias de IAF

Os valores determinados para os leucodermas e feodermas brasileiros situam-se entre os mínimos e máximos encontrados na literatura, para leucodermas (Gráfico 40) (SCHUDY, 1964; BIGGERSTAFF *et al.*, 1977; HORN, 1992; SCHOTT; CAPELLI JÚNIOR, 1999; TAKAHASHI, 2002). Observa-se que o valor do IAF é diretamente proporcional à AFP, quanto maior o valor da AFP, maior será o valor do índice

Gráfico 40 - Médias de IAF para leucodermas da literatura x leucodermas da presente pesquisa

Os valores determinados para os melanodermas e feodermas brasileiros da presente pesquisa situam-se próximos aos valores dos estudos de Nouer *et al.* (2003) para o gênero masculino e de Uchiyama (2005). Entretanto, os estudos realizados por Briedenhann e Roos, em 1988, para os sulafricanos e por Beane *et al.* (2003) em afroamericanos apresentaram valores menores ao do estudo (Gráfico 41).

Gráfico 41 - Médias de IAF para melanodermas da literatura x melanodermas da presente pesquisa

6.3 CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS

As normas cefalométricas não se aplicam para todos os indivíduos com diferentes características raciais e miscigenação, buscando a necessidade de normas cefalométricas específicas para os diversos grupos étnicos. (BEANE *et al.*, 2003).

Inúmeros estudos na literatura, (MARTINS, 1979; BERTOZ, 1981; MEDEIROS, 1988; MORAES, 1986; TAKAHASHI, 2002; UCHIYAMA, 2005; FRANCO, 2006; VALLE, 2006; FREITAS *et al.*, 2007) constataram diferentes parâmetros das análises cefalométricas entre grupos étnicos brasileiros.

O mais interessante no estudo destas variáveis é notar que, o indivíduo, portador de uma face equilibrada e harmônica, possui dimensões faciais proporcionais, com diversos mecanismos compensatórios. As diferenças das dimensões faciais, evidentes em grupos distintos, seja este, diferenciado pela idade, raça ou gênero, e com faces equilibradas, engloba uma variação fundamental da estrutura craniofacial destes indivíduos (FREITAS, 2008).

As alterações verticais faciais influenciam a posição mandibular e sua rotação, no sentido horário ou anti-horário (SCHUDY, 1964), contribuindo com o desenvolvimento da mordida profunda ou da mordida aberta anterior, podendo ainda aumentar a severidade de uma má oclusão no sentido anteroposterior. Assim, o tratamento ortodôntico deve induzir alterações desejáveis e minimizar as indesejáveis quando estas forem inevitáveis (SPYROPOULOS; ASKARIEH, 1976; FOTIS *et al.*, 1984; RADZIMINSKI, 1987; AHN; SCHNEIDER, 2000).

Para isso, é necessário analisar a má oclusão de uma forma completa e em diferentes dimensões do espaço, pois este procedimento viabiliza compreender como e em qual direção e sentido cada elemento do sistema estomatognático contribui para a conformação da mesma, o que faz necessário a utilização de análises cefalométricas nos sentidos ântero-posterior e vertical, assim como analisar a influência das alterações verticais na severidade da má oclusão no sentido ântero-posterior (WILLIAMS, 1953; SCHUDY, 1964).

Porém, a literatura já indicava que esta avaliação completa exigiria a individualização das normas cefalométricas quanto ao gênero, idade e raça (HIXON, 1956; PINZAN, 2006). Assim, padrões cefalométricos de diferentes grupos étnicos/raciais e miscigenações foram determinados, comparados e a necessidade

de individualização para cada grupo específico foi demonstrada (UESATO, *et al.*, 1978; ENGEL; SPOLTER, 1981; MIYAJIMA, *et al.*, 1996; TAKAHASHI, 1998; ALCALDE, *et al.*, 2000; FREITAS, *et al.*, 2007), a fim de permitir melhor compreensão e avaliação das características cefalométricas de diferentes grupos e miscigenações na perspectiva do diagnóstico e planejamento ortodôntico. Dentro deste contexto o presente estudo oferece ao clínico uma referência mais específica no sentido vertical da face, para leucodermas, melanodermas e feodermas com oclusão normal.

6.4 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

- Avaliar a preferência estética do perfil facial por diferentes grupos étnicos (leucodermas, feodermas e melanodermas)
 - Avaliar o formato dos arcos dentários nos diferentes grupos étnicos (leucodermas, feodermas e melanodermas)
 - Comparar cefalometricamente as estruturas esqueléticas e tegumentares em leucodermas com oclusão normal de diferentes regiões do Brasil
 - Comparar cefalometricamente as estruturas esqueléticas e tegumentares em feodermas com oclusão normal de diferentes regiões do Brasil
 - Comparar cefalometricamente as estruturas esqueléticas e tegumentares em melanodermas com oclusão normal de diferentes regiões do Brasil
-
-

7 Conclusões

7 CONCLUSÕES

Com base na metodologia empregada e nos resultados apresentados torna-se lícito afirmar que:

O presente trabalho quantificou os valores médios de normalidade para as grandezas cefalométricas esqueléticas das alturas faciais de jovens brasileiros leucodermas, feodermas e melanodermas.

Para o gênero masculino:

Os leucodermas apresentaram uma altura facial anterior superior (AFAS) e uma proporção entre as alturas faciais anteriores superior e total (AFAS/AFAT) estatisticamente maiores em relação aos melanodermas e feodermas. Já a proporção entre as alturas faciais anteriores inferior e total (AFAI/AFAT) foi estatisticamente menor nos leucodermas em relação aos melanodermas e feodermas.

Para o gênero feminino:

Os leucodermas apresentaram uma altura facial anterior total (AFAT) estatisticamente maior em relação aos melanodermas e uma proporção facial anteroinferior (AFAI/AFAT) estatisticamente menor em relação aos feodermas e melanodermas. Os melanodermas mostraram uma altura facial anterior superior (AFAS), e uma proporção entre as alturas faciais anteriores superior e total (AFAS/AFAT) estatisticamente menores em relação aos leucodermas e feodermas.

Identificou-se a presença de dimorfismo entre os gêneros, nas seguintes variáveis cefalométricas nos três grupos étnicos:

Jovens brasileiros leucodermas: AFAS, AFPS, AFPS/AFPT, AFPI/AFPT

Jovens brasileiros feodermas: AFPT, AFPS

Jovens brasileiros melanodermas: AFAT, AFAS, AFPT, AFPS, AFPS/AFPT, AFPI/AFPT

Dessa maneira, afirma-se que é evidente a importância de se estabelecer padrões cefalométricos específicos para o desenvolvimento vertical da face em raças miscigenadas, uma vez que os mesmos auxiliam no diagnóstico e na escolha da melhor terapia ortodôntica.

Referências

REFERÊNCIAS

Águila FJ, Águila G. Atlas de Cefalometria. São Paulo: Pancast; 1993.

Ahn JG, Schneider BJ. Cephalometric appraisal of posttreatment vertical changes in adult orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;118(4):378-84.

Alcalde RE, Jinno T, Orsini MG, Sasaki A, Sugiyama RM, Matsumura T. Soft tissue cephalometric norms in Japanese adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;118(1):84-9.

Alexander TL, Hitchcock HP. Cephalometric standards for American Negro children. *Am J Orthod*. 1978;74(3):298-304.

Altamuz LA. A comparison of cephalofacial relationships. *Angle Orthod*. 1960:223-40.

Altamuz LA. Cephalofacial relationships. *Angle Orthod*. 1968;38(3):175-84.

Ariza Dias MC, Pinzan A, Henriques JFC. Avaliação comparativa do crescimento maxilomandibular em crianças leucodermas brasileiras, com oclusão normal, utilizando as medidas Co-A, Co-Gn, AFAI e Dif. Mand./Max. da análise proposta por MCNAMARA JR. *Ortodontia*. 1993;26(1):14-37.

Arnett GW, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley CM, Jr., et al. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999;116(3):239-53.

Ávila JB. Antropologia física. . Rio de Janeiro: Agir; 1958.

Azevedo T. Cultura e situação racial no Brasil. . Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 1966.

Bacon W, Girardin P, Turlot JC. A comparison of cephalometric norms for the African Bantu and a caucasoid population. *Eur J Orthod*. 1983;5(3):233-40.

Bailey KL, Taylor RW. Mesh diagram cephalometric norms for Americans of African descent. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998;114(2):218-23.

Barter MA, Evans WG, Smit GL, Becker PJ. Cephalometric analysis of a Sotho-Tswana group. *J Dent Assoc S Afr.* 1995;50(11):539-44.

Baume RM, Buschang PH, Weinstein S. Stature, head height, and growth of the vertical face. *Am J Orthod.* 1983;83(6):477-84.

Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements. 2. Conventional angular and linear measures. *Am J Orthod.* 1971a;60(5):505-17.

Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements. 1. Landmark identification. *Am J Orthod.* 1971b;60(2):111-27.

Bayer M. Dimensional changes in the human head and face in the third decade of life. *Amer J phys Anthropol.* 1956;14(4):557-75.

Beane RA, Reimann G, Phillips C, Tulloch C. A cephalometric comparison of black open-bite subjects and black normals. *Angle Orthod.* 2003;73(3):294-300.

Bergersen EO. The directions of facial growth from infancy to adulthood. *Angle Orthod.* 1966;36(1):18-43.

Bertoz FA. Determinação da linha "i" em melanodermas brasileiros, masculinos de 12 a 17 anos, com oclusão normal [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.; 1981.

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. Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. *Am J Orthod.* 1981;79(1):35-44.

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

Bishara SE, Peterson LC, Bishara EC. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. *Am J Orthod.* 1984;85(3):238-52.

Bishara SE, Treder JE, Damon P, Olsen M. Changes in the dental arches and dentition between 25 and 45 years of age. *Angle Orthod.* 1996;66(6):417-22.

Bishara SE, Treder JE, Jakobsen JR. Facial and dental changes in adulthood. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994;106(2):175-86.

Bjork A. Some biological aspects of prognathism and occlusion of the teeth. *Acta Odontol Scand.* 1950;9(1):1-40.

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

Bjork A, Skieller V. Facial development and tooth eruption. An implant study at the age of puberty. *Am J Orthod.* 1972;62(4):339-83.

Borman H, Ozgur F, Gursu G. Evaluation of soft-tissue morphology of the face in 1,050 young adults. *Ann Plast Surg.* 1999;42(3):280-8.

Braun S, Bantleon HP, Hnat WP, Freudenthaler JW, Marcotte MR, Johnson BE. A study of bite force, part 2: Relationship to various cephalometric measurements. *Angle Orthod.* 1995;65(5):373-7.

Briedenhann SJ, Roos EC. A cephalometric appraisal of the Herero-speaking negro male. *J Dent Assoc S Afr.* 1988;43(12):569-75.

Broadbent BH. A new X-ray technique and its application to orthodontia. . *Angle Orthod* 1931;1:45-66.

Brodie AG. On the growth pattern of the human head from the third month of eight years. . *Am J Anat.* 1941;68:209-62.

Brodie AG. On the growth of the jaws and the eruption of the teeth. . *Angle Orthod.* 1942:109-23.

Brodie AG. Facial patterns. A theme on variation. . *Angle Orthod.* 1946:75-87.

Cannon J. Craniofacial height and depth increments in normal children. *Angle Orthod.* 1970;40(3):202-18.

Capellozza Filho L. Diagnóstico em Ortodontia. . Dental Press. 2004.

Cardoso MA, Bertoz FA, Capellozza Filho L, Reis SAB. Características cefalométricas do padrão face longa. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2005;10(2):29-43,

Carter NE, Slattery DA. Bimaxillary proclination in patients of Afro-Caribbean origin. Br J Orthod. 1988;15(3):175-84.

Cerci V. Estudo comparativo de leucodermas brasileiros em relação aos padrões das análises de Steiner e Downs [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1979.

Ceylan I, Baydas B, Bolukbasi B. Longitudinal cephalometric changes in incisor position, overjet, and overbite between 10 and 14 years of age. Angle Orthod. 2002;72(3):246-50.

Chang HP, Kinoshita Z, Kawamoto T. A study of the growth changes in facial configuration. Eur J Orthod. 1993;15(6):493-501.

Cheng MC, Enlow DH, Papsidero M, Broadbent BH, Jr., Oyen O, Sabat M. Developmental effects of impaired breathing in the face of the growing child. Angle Orthod. 1988;58(4):309-20.

Coben SE. The integration of facial skeletal variants. Am J Orthod. 1955;41(6):407-34.

Connor AM, Moshiri F. Orthognathic surgery norms for American black patients. Am J Orthod. 1985;87(2):119-34.

Cook MS, Wei SHI. A comparative study of southern Chinese and British Caucasian cephalometric standards. Angle Orthod. 1989;59:131-8.

Cotton WN, Takano WS, Wong WM. The Downs analysis applied to three other ethnic groups. Angle Orthod. 1951;21(4):213-20.

Creekmore TD. Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment. *Angle Orthod.* 1967;37(4):285-97.

Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. . New York: Interscience; 1940.

Dandajena TC, Chung KW, Nanda RS. Assessment of anterior face height in a native African sample. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(2):196-201.

Dandajena TC, Nanda RS. Bialveolar protrusion in a Zimbabwean sample. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123(2):133-7.

Freitas LM, Pinzan A, Janson G, Freitas KM, de Freitas MR, Henriques JF. Facial height comparison in young white and black Brazilian subjects with normal occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;131(6):706 e1-6.

Dermaut LR, O'Reilly MI. Changes in anterior facial height in girls during puberty. *Angle Orthod.* 1978;48(2):163-71.

Domiti SS, Daruge E, Cruz VF. Variability of the nasion-subnasal, subnasal-gnathion, and bizygomatic distances of individuals of 6, 7, 11, and 15 years of age and their importance in the determination of the vertical dimension. *Aust dent J.* 1976;21(3):269-71.

Downs W. Analysis of the dentofacial profile. . *Angle Orthod.* 1956;26:191-212.

Downs WB. Variations in facial relationships; their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod.* 1948;34(10):812-40.

Drummond RA. A determination of cephalometric norms for the Negro race. *Am J Orthod.* 1968;54(9):670-82.

Engel G, Spolter BM. Cephalometric and visual norms for a Japanese population. *Am J Orthod.* 1981;80(1):48-60.

Enlow DH, Hans MG. Essentials of facial growth. . Philadelphia: Saunders; 1996.

Enlow DH, et al. An analysis of Black and Caucasian craniofacial patterns. *Angle Orthod.* 1982;52(4):279-87.

Fernandes TMF. Estudo comparativo do padrão cefalométrico dos jovens mestiços nipo-brasileiros - grandezas tegumentares e esqueléticas. [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2009.

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

Flynn TR, Ambrogio RI, Zeichner SJ. Cephalometric norms for orthognathic surgery in black American adults. *J Oral Maxillofac Surg.* 1989;47(1):30-9.

Foley TF, Mamandras AH. Facial growth in females 14 to 20 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;101(3):248-54.

Fonseca RJ, Klein WD. A cephalometric evaluation of American Negro women. *Am J Orthod.* 1978;73(2):152-60.

Forsberg CM, Eliasson S, Westergren H. Face height and tooth eruption in adults--a 20-year follow-up investigation. *Eur J Orthod.* 1991;13(4):249-54.

Fotis V, Melsen B, Williams S, Droschl H. Vertical control as an important ingredient in the treatment of severe sagittal discrepancies. *Am J Orthod.* 1984;86(3):224-32.

Franco EJ. Estudo cefalométrico do posicionamento dentário em jovens brasileiros feodermas, com oclusão normal. [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.; 2006.

Freitas LM, Pinzan A, Janson G, Freitas KM, de Freitas MR, Henriques JF. Facial height comparison in young white and black Brazilian subjects with normal occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;131(6):706 e1-6.

Freitas LMA. Estudo cefalométrico das estruturas esqueléticas, dentárias e tegumentares, em jovens brasileiros, leucodermas, feodermas e melanodermas, com "oclusão normal". [Tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2008.

Gebeck TR. Analysis--concepts and values. Part I. J Charles H Tweed Int Found. 1989;17:19-48.

Gebeck TR, Merrifield LL. Orthodontic diagnosis and treatment analysis--concepts and values. Part I. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995a;107(4):434-43.

Gebeck TR, Merrifield LL. Orthodontic diagnosis and treatment analysis--concepts and values: Part II. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995b;107(5):541-7.

Genecov JS, Sinclair PM, Dechow PC. Development of the nose and soft tissue profile. Angle Orthod. 1990;60(3):191-8.

Goldsman S. The variations in skeletal and denture patterns in excellent adult facial types. Angle Orthod. 29:63-92.

Gondim PPC, et al. Estudo cefalométrico longitudinal do desenvolvimento da sobremordida em jovens leucodermas brasileiros dos 6 aos 18 anos. Rev Dental Press Ortod Ortop Facial. 2001;7-17.

Gormley MB, Carlo JM, Reardon JR. Cranio-skeletal morphology for a segment of the black urban population using sella nasion as a cranial base line. . Quintessence International 1975;6(3):67-70.

Graber TM. Problems and limitations of cephalometric analysis in orthodontics. J Am Dent Assoc. 1956;53(4):439-54.

Gresham H, Brown T, Barrett MJ. Skeletal and denture pattern in children from Yuendumu, Central Australia and Melbourne. Aust dent J 1965;10(1):462-8.

Hagg U, Taranger J. Maturation indicators and the pubertal growth spurt. Am J Orthod. 1982;82(4):299-309.

Hayasaki SM. Estudo cefalométrico das alterações das alturas faciais anterior e posterior em pacientes nipobrasileiros com más oclusões de Classe I e Classe II, 1ª divisão de Angle tratados ortodonticamente [Dissertação de Mestrado]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - USP; 2002.

Hellman MA. Preliminary study in development as it affects the human face. Dent Cosmos. 1927;69 (3):250-69.

Henriques J, Pinzan A, Takahashi R, Freitas Mr. Determinação da medida Wits para jovens Nipo-Brasileiros com "Oclusão Normal". Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial Maringá. 1999;4(6):35-41.

Henriques JFC, et al. Estudo cefalométrico longitudinal das características da má-oclusão de Classe II, 1a divisão sem tratamento, em jovens brasileiros, leucodermas, por um período médio de 3 anos e 4 meses. Rev Dental Press Ortod Ortop Facial 1998;3(3):52-66.

Herzberg F, Holic R. An anthropologic study of face height. Am J Orthodont Oral Surg. 1943;29(2):90-100.

Hillesund E, Fjeld D, Zachrisson BU. Reliability of soft-tissue profile in cephalometrics. Am J Orthod. 1978;74(5):537-50.

Hixon EH. The norm concept and cephalometrics. Am J Orthod. 1956;42(12):898-906.

Horn AJ. Facial height index. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1992;102(2):180-6.

Horowitz SL, Thompson RH, Jr. Variations of the craniofacial skeleton in postadolescent males and females. Angle Orthod. 1964;34(2):97-102.

Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1983;83(5):382-90.

Huang WJ, Taylor RW, Dasanayake AP. Determining cephalometric norms for Caucasians and African Americans in Birmingham. Angle Orthod. 1998;68(6):503-11; discussion 12.

Hunter WS. The vertical dimensions of the face and skeletodental retrognathism. Am J Orthod. 1967;53(8):586-95.

Hwang HS, Kim WS, McNamara JA, Jr. Ethnic differences in the soft tissue profile of Korean and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. Angle Orthod. 2002;72(1):72-80.

IBGE. Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 08 nov. 2010.

Interlandi S. O cefalograma padrão do curso de pós-graduação de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da USP. *Rev Fac Odont Bauru*. 1968:63-74.

Interlandi S. Linha "I" na análise morfodiferencial para diagnóstico ortodôntico. *Rev Fac Odont Usp*. 1971:289-310.

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.

Isaacson RJ, Zapfel RJ, Worms FW, Bevis RR, Speidel TM. Some effects of mandibular growth on the dental occlusion and profile. *Angle Orthod*. 1977;47(2):97-106.

Ishii N, Deguchi T, Hunt NP. Craniofacial morphology of Japanese girls with Class II division 1 malocclusion. *J Orthod*. 2001;28(3):211-5.

Jacobson A. The craniofacial skeletal pattern of the South African Negro. *Am J Orthod*. 1978;73(6):681-91.

Jacobson A, Oosthuizen L. The craniofacial skeletal pattern of the south african bantu. *J dent Ass S Afr*. 1970;25(10):361-5.

Janson GR, Martins DR, Tavano O, Dainesi EA. Dental maturation in subjects with extreme vertical facial types. *Eur J Orthod*. 1998;20(1):73-8.

Janson GR, Metaxas A, Woodside DG. Variation in maxillary and mandibular molar and incisor vertical dimension in 12-year-old subjects with excess, normal, and short lower anterior face height. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994;106(4):409-18.

Janson GRP. Estudo longitudinal e comparativo do crescimento facial - dos 13 aos 18 anos de idade em jovens brasileiros leucodermas, utilizando a análise cefalométrica de MCNAMARA JR. [Tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo. ; 1992.

Janson GRP, Martins DR. Estudo longitudinal e comparativo do crescimento facial - dos 13 aos 18 anos de idade em jovens brasileiros leucodermas, utilizando a análise cefalométrica de MCNAMARA JR. . Ortodontia. 1992.

Jarabak JR. Treatment of Class II, division 1 malocclusion with an upper edgewise appliance and a cervical elastic strap. Angle Orthod. 1953;78-102.

Johnson EL. The Frankfort-mandibular plane angle and the facial pattern. Am J Orthod. 1950;36(7):516-33.

Jones BH, Meredith HV. Vertical change in osseous and odontic portions of human face height between the ages of 5 and 15 years. Am J Orthod. 1966;52(12):902-21.

Kalha AS, Latif A, Govardhan SN. Soft-tissue cephalometric norms in a South Indian ethnic population. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008;133(6):876-81.

Karlsen AT. Association between facial height development and mandibular growth rotation in low and high MP-SN angle faces: a longitudinal study. Angle Orthod. 1997;67(2):103-10.

Kerr WJ, Ford I. The variability of some craniofacial dimensions. Angle Orthod. 1991;61(3):205-10.

Kharbanda OP, Sidhu SS, Sundrum KR. Vertical proportions of face: a cephalometric study. Int J Orthod. 1991;29(3-4):6-8.

Kiliaridis S, Kjellberg H, Wenneberg B, Engstrom C. The relationship between maximal bite force, bite force endurance, and facial morphology during growth. A cross-sectional study. Acta Odontol Scand. 1993;51(5):323-31.

Kowalski CJ, Nasjleti CE, Walker GF. Differential diagnosis of adult male black and white populations. Angle Orthod. 1974;44(4):346-50.

Krogman WM. The problem of timing in facial growth, with special reference to period of the changing dentition. Am J Orthod. 1951;37(4):253-76.

Krogman WM, Sassouni V. A syllabus in roentgenographic cephalometric. Philadelphia: College Offset; 1957.

Lee JJ, Ramirez SG, Will MJ. Gender and racial variations in cephalometric analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;117(4):326-9.

Lew KK. Changes in lip contour following treatment of maxillary protrusion with esthetic orthodontic appliances. *J Esthet Dent.* 1992;4(1):16-23.

Ligthelm-Bakker AS, Wattel E, Uljee IH, Prah-Andersen B. Vertical growth of the anterior face: a new approach. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1992;101(6):509-13.

Linden VD. The facial skeleton in children from 7 to 11 years of age: a longitudinal roentgenocephalometric study. *Am J Orthod.* 1959;46(6):470-2.

Linder-Aronson S, Woodside DG. Some craniofacial variables related to small or diminishing lower anterior face height. *Swed Dent J Suppl.* 1982;15:131-46.

Linder-Aronson S, Woodside DG. *Excess Face Height Malocclusion: etiology, diagnosis and treatment.* Chicago: Quintessence; 2000.

Liu YT, Gravely JF. The reliability of the 'Ortho Grid' in cephalometric assessment. *Br J Orthod.* 1991;18(1):21-7.

Locks A, Sakima T, Pinto AS, Ritter DE. Estudo cefalométrico das alturas faciais anterior e posterior, em crianças brasileiras, portadoras de má oclusão Classe I de Angle, na fase de dentadura mista. *R Dental Press Ortod Ortop Facial* 2005;10(2):87-95.

Locks A. Análise das proporções verticais anteriores da face de indivíduos brasileiros, portadores de oclusão excelente e perfil agradável. [Dissertação] Rio de Janeiro (RJ): Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1981.

Locks A. Estudo cefalométrico das alturas faciais anterior e posterior, em crianças brasileiras, portadoras de má oclusão Classe I de Angle, na fase de dentadura mista [Tese]. Araraquara (SP): Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista.; 1996.

Lopes A. O crescimento craniofacial em crianças leucodermas e melanodermas na dentadura decídua [Dissertação]. Belo Horizonte (MG): Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; 2004.

Loufty MS. Cephalometric evaluation of deep overbite and anterior open bite in Kuwait school children. *Trans Eur Orthod Soc.* 1973;281-5.

Machado DT, et al. . Estudo cefalométrico das alterações das alturas faciais anterior e posterior em pacientes leucodermas, com má oclusão de Classe II, 1ª divisão de Angle, tratados com e sem extração de quatro primeiros pré-molares. *R Dental Press Ortod Ortop Facial* 2005;10(6):26-41.

Maio MC. Cor/raça no Estudo Pró-Saúde: resultados comparativos de dois métodos de autoclassificação no Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2005 fev:171-80.

Martins DR. Estudo comparativo dos valores cefalométricos das análises de Downs, Tweed, Steiner e Alabama, com os adolescentes brasileiros, leucodermas, de origem mediterrânea. [Livre Docência]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo. ; 1979.

Martins DR, et al. Atlas de crescimento craniofacial. São Paulo: Santos; 1998.

McNamara JA, Jr et al. Sexual dimorphism in normal craniofacial growth. *Angle Orthod.* 1993;63(1):47-56

McNamara JA, Jr. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod.* 1984;86(6):449-69.

McNamara JA. Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod* 1981;51:175-202.

Medeiros MAQB. Estudo cefalométrico do padrão dentário de jovens brasileiros melanodermas do sexo feminino com "oclusão normal". . *Ortodontia.* 1988:18-33.

Meredith HV, Knott VB, Hixon EH. Relation of nasal and subnasal components of facial height in childhood. . *Am J Orthod.* 1958;44:285-94.

Merrifield LL. Analysis--concepts and values. Part II. J Charles H Tweed Int Found. 1989;17:49-64.

Merow WW. A cephalometric statistical appraisal of dentofacial growth. *Angle Orthod.* 1962; 32(4):205-13.

Midtgard J, Bjork G, Linder-Aronson S. Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurements of cephalometric cranial distances. *Angle Orthod.* 1974;44(1):56-61.

Miura F, Inoue N, Suzuki K. Cephalometric Standards for Japanese According to the Steiner Analysis. *Am J Orthod.* 1965;51:288-95.

Miyajima K, McNamara Jr JA, Kimura T, Murata S, Iizuka T. Craniofacial structure of Japanese and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;110(4):431-8.

Miyashita K. Contemporary cephalometric radiography. Tokyo: Quintessence; 1996.

Montagua A. Introdução à antropologia física. São Paulo: Cultrix; 1969.

Moraes C. Determinação do padrão esquelético das adolescentes melanodermas brasileiras, com "oclusão normal". [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.; 1986.

Moraes C, Freitas MR, Henriques JFC. Cefalometria - Determinação do padrão esquelético das adolescentes melanodermas brasileiras, com "oclusão normal". *Ortodontia.* 1988;22(4):4-14.

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

Munanga K. *Negritude: usos e sentidos*. 2ª ed. São Paulo: Ática; 1988.

Nahoum HI. Vertical proportions and the palatal plane in anterior open-bite. *Am J Orthod.* 1971;59(3):273-82.

Nahoum HI. Vertical proportions: a guide for prognosis and treatment in anterior open-bite. *Am J Orthod.* 1977;72(2):128-46.

Nahoum HI, Horowitz SL, Benedicto EA. Varieties of anterior open-bite. *Am J Orthod.* 1972;61(5):486-92.

Naidoo LC, Miles LP. An evaluation of the mean cephalometric values for orthognathic surgery for black South African adults. Part 1: Hard tissue. *J Dent Assoc S Afr.* 1997a;52(7):495-502.

Naidoo LC, Miles LP. An evaluation of the mean cephalometric values for orthognathic surgery for black South African adults. Part II: Soft tissue. *J Dent Assoc S Afr.* 1997b;52(9):545-50.

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

Nielsen IL. Vertical malocclusion: etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. *Angle Orthod.* 1991;61(4):247-260.

Nouer DF, Magnani MBBA, Vedovello Filho M, Kurame M, Correa FA, Inoue RC. Determinação do valor médio do índice de altura facial em melanodermas com oclusão normal. *Ortodontia.* 36(2):71-76.

Obloj B, Fudalej P, Dudkiewicz Z. Cephalometric standards for Polish 10-year-olds with normal occlusion. *Angle Orthod.* 2008;78(2):262-9.

Okuyama CC. Preferência do perfil tegumentar em jovens melanodermas, leucodermas e xantodermas de ambos os sexos, avaliados por ortodontistas, leigos e artistas plásticos. [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.; 1995.

Oliveira JN. Estudo longitudinal e comparativo da variação do pogônio com os incisivos inferiores , em relação à linha NB, em adolescentes brasileiros, leucodermas, de 12 aos 18 anos de idade, com "oclusão normal". [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.; 1977.

Opdebeeck H, Bell WH. The short face syndrome. *Am J Orthod.* 1978;73(5):499-511.

Opdebeeck H, Bell WH, Eisenfeld J, Mishelevich D. Comparative study between the SFS and LFS rotation as a possible morphogenic mechanism. *Am J Orthod.* 1978;74(5):509-21.

Ortial JP. Vertical dimension and therapeutic choices. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995;108(4):432-41.

Pinto N, Woods M, Crawford E. Vertical facial pattern and orthodontic stability. Part I: Pretreatment vertical pattern and stability. . Aust Orthod J. 2000;16(3):127-32.

Pinzan A. "Upgrade" nos conceitos da interpretação das medidas cefalométricas. In: Santos, editor. Nova visão em ortodontia, ortopedia funcional dos maxilares. São Paulo; 2006. p. 41-9.

Pinzan A, et al. Estudo do crescimento maxilomandibular em jovens leucodermas, oclusão normal (dos 5 aos 12 anos de idade), de ambos os sexos, utilizando as medidas Co-A, Co-Gn, Dif. Mand./Max. e AFAL. . Ortodontia. 1993:75-80.

Pinzan A, Henriques, J. F. C., Freitas, M. R. Estudo cefalométrico longitudinal das medidas SNA, Nperp-A, SNB, SND, Nperp-P e ANB, em jovens leucodermas brasileiros de ambos os sexos com oclusão normal dos 5 aos 11 anos. . Ortodontia. 1997:52-69.

Polk MS, Jr., Farman AG, Yancey JA, Gholston LR, Johnson BE, Regennitter FJ. Soft tissue profile: a survey of African-American preference. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1995;108(1):90-101.

Principato JJ. Upper airway obstruction and craniofacial morphology. Review Article.1991;104(6):881-890.

Raddi IMG, Henriques JFC, Martins DR. Determinação da linha "I" em xantodermas nipo-brasileiros, dos 12 anos aos 18 anos e 6 meses, com "oclusão normal". . Ortodontia. 1989;22(3):24-32.

Radziminski G. The control of horizontal planes in Class II treatment. J Charles H Tweed Int Found. 1987;15:125-40.

Reidel RA. An analysis of dentalfacial relationships. Am J Orthod. 1957;43:103-19.

Richardson A. Skeletal factors in anterior open-bite and deep overbite. Am J Orthod. 1969;56(2):114-27.

Richardson ER. Racial differences in dimensional traits of the human face. *Angle Orthod.* 1980;50(4):301-11.

Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and na estimate of its growth. . *Angle Orthod.* 1957;27:14-37.

Romani KL, Agahi F, Nanda R, Zernik JH. Evaluation of horizontal and vertical differences in facial profiles by orthodontists and lay people. *Angle Orthod.* 1993;63(3):175-82.

Rosa RA, Arvystas MG. An epidemiologic survey of malocclusions among American Negroes and American Hispanics. *Am J Orthod.* 1978;73(3):258-73.

Sant'ana E. Avaliação comparative do padrão de normalidade do perfil facial em pacientes brasileiros leucodermas com o norte americano . [Livre Docência]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.; 2005.

Santos CP, Viana N. Capitalismo e Questão Racial. Rio de Janeiro. Corifeu, 2009.

Sanz, JJC, Conde, C.I. . A vertical cephalometric analysis. . *World J Orthod.* 2007;8(4):397-404.

Sassouni V, Nanda, S. . Analysis of dentofacial vertical proportions. . *Am J Orthod.* 1964;50(11):801-23.

Sathler RC. Estudo comparativo do padrão cefalométrico de jovens mestiços nipobrasileiros - Grandezas dentárias e esqueléticas. [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2009.

Scavone Jr H. O perfil facial tegumentar dos 13 aos 18 anos de idade. Estudo cefalométrico longitudinal em jovens brasileiros leucodermas, com oclusão normal [Tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.; 1996.

Scheideman GB, Bell WH, Legan HL, Finn RA, Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial normals. *Am J Orthod.* 1980;78(4):404-20.

Schendel SA, Eisenfeld J, Bell WH, Epker BN, Mishelevich DJ. The long face syndrome: vertical maxillary excess. *Am J Orthod.* 1976;70(4):398-408.

Schott K, Capelli Júnior J. Estudo comparativo da análise de TweedMerrifield em brasileiros com oclusão excelente. . Rev Soc bras Ortodont. 1999;29:1-7.

Schudy FF. The cant off the occlusal plane and axial inclination of teeth. . Angle Orthod. 1963;33:69-82.

Schudy FF. The rotation of the mandible resulting from growth; its implications in orthodontic treatment. Angle Orthod. 1964;34:75-93.

Schudy FF. The Rotation of the Mandible Resulting from Growth: Its Implications in Orthodontic Treatment. Angle Orthod. 1965;35:36-50.

Schudy FF. The control of vertical overbite in clinical orthodontics. Angle Orthod. 1968;38(1):19-39.

Sinclair PM, Little RM. Dentofacial maturation of untreated normals. Am J Orthod. 1985;88(2):146-56.

Siriwat PP, Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? An epidemiologic study. Angle Orthod. 1985;55(2):127-38.

Spyropoulos MN, Askarieh M. Vertical control: a multifactorial problem and its clinical implications. Am J Orthod. 1976;70(1):70-80.

Steiner CC. Cephalometrics in clinical practice. Angle Orthodontist. 1959;28(1):8-29.

Subtelny JD, Sakuda, M. Open bite: diagnosis and treatment. Am J Orthod. 1964;50:337-58.

Sushner NI. A photographic study of the soft-tissue profile of the Negro population. Am J Orthod. 1977;72(4):373-85.

Takahashi R. Padrão cefalométrico FOB-USP para jovens nipo-brasileiros com oclusão normal. [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.; 1998.

Takahashi R. Determinação cefalométrica das alturas faciais anterior e posterior, em jovens brasileiros, descendentes de xantodermas e leucodermas, com oclusão normal. [Tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru; Universidade de São Paulo, 2002.

Thilander B, Persson M, Adolfsson U. Roentgen-cephalometric standards for a Swedish population. A longitudinal study between the ages of 5 and 31 years. *Eur J Orthod*. 2005;27(4):370-89.

Tweed, CH. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of malocclusions: I. *Angle Orthod*. 1941;11(1):5-11.

Thompson JR, Brodie AG. Factors in the position of the mandible. *Am J Orthod*. 1942;29:925-41.

Tourne LP. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. *Angle Orthod*. 1990;60(3):167-76.

Uchiyama LMAF. Estudo cefalométrico das alturas faciais anterior e posterior, em jovens brasileiros melanodermas, com "oclusão normal". [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2005.

Uesato G, Kinoshita Z, Kawamoto T, Koyama I, Nakanishi Y. Steiner cephalometric norms for Japanese and Japanese-Americans. *Am J Orthod*. 1978;73(3):321-7.

Ursi WJ, Trotman CA, McNamara Jr JÁ, Behrents RG. Sexual dimorphism in normal craniofacial growth. *Angle Orthod*. 1993;63(1):47-56.

Vaden JL, Harris EF, Sinclair PM. Clinical ramifications of posterior and anterior facial height changes between treated and untreated Class II samples. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994;105(5):438-43.

Valente RODH, Oliveira MGd. Valores normativos e dimorfismo sexual em perfis esteticamente agradáveis, através das análises cefalométricas computadorizadas (Ricketts e McNamara). *Pesq Odont Bras*. 2003;17(1):29-34.

Valle CVMd. Estudo comparativo do padrão de normalidade do perfil facial em jovens brasileiros feodermas com leucoderma norte americanos [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.; 2006.

Van Der Beek MCJ, Hoeksman, JB; Andersen, P. Vertical facial growth: a longitudinal study from 7 to 14 years of age. . Eur JOrthod. 1991;13(3):202-8.

Van Der Linden FPGM. Crescimento e Ortopedia Facial. São Paulo (SP): Quintessence; 1990.

Van Der Linden PGM. O desenvolvimento das faces longas e curtas e as limitações do tratamento. Rev Dent Press Ortod Ortop Facial. 1999;6-11.

Vieira FP. Estudo cefalométrico das alturas faciais anterior e posterior em jovens mestiços nipo-brasileiros, descendentes de xantodermas e leucodermas, com oclusão normal [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2009.

Vigorito JW. Estudo comparativo cefalométrico radiográfico das características dento-esqueléticas e dos tecidos moles da face em jovens amazonenses com colusão dentária normal. [Dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2003.

Vion PE. Anatomia cefalométrica. São Paulo: Santos; 1994.

Weinberg H, Kronman JH. Orthodontic influence upon anterior facial height. Angle Orthod. 1966;36(1):80-8.

West KS, McNamara Jr JA. Changes in the craniofacial complex from adolescence to midadulthood: a cephalometric study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999;115(5):521-32.

Williams BH. Craniofacial proportionality in a horizontal and vertical plane, a study in norma lateralis. . Angle Orthod. 1953;23(1):26-34.

Wisth PJ, Boe OE. The reliability of cephalometric soft tissue measurements. Arch Oral Biol 1975;20(9):595-9.

Woodside DG, Linder-Aronson S. The channelization of upper and lower anterior face heights compared to population standard in males between ages 6 to 20 years. Eur J Orthod. 1979;1(1):25-40.

Wu J, Hagg U, Rabie AB. Chinese norms of McNamara's cephalometric analysis. *Angle Orthod.* 2007;77(1):12-20.

Wylie WL. Overbite and vertical facial dimensions in terms of muscle balance. . *Angle Orthod.* 1944;14(1):13-7.

Wylie, WL. The relationship between ramus height, dental height and overbite. *Am J Orthod.* 1946;32(2):57-67.

Wylie WL, Johnson, E. L. . Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. . *Angle Orthod.* 1952;22(3):165-82.

Yaedu RYF. Avaliação comparativa do padrão de normalidade do perfil facial em brasileiros xantodermas com o padrão de brasileiros leucodermas. [Tese]. Bauru (SP). : Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.; 2007.

Zorzetto RA. África nos genes do povo brasileiro. *Ciência e Tecnologia no Brasil Pesquisa Fapesp.* 2007;134:37-41.

Apêndices

APÊNDICE A – Valores individuais etários e do padrão cefálico representado pela variável SN.GoGn para ambos os gêneros nos leucodermas.

Leucoderma	Idade	Gênero	SN.GoGn	Leucoderma	Idade	Gênero	SN.GoGn
L.A.B	13,8	M	40,8	M.I.C	12	F	28
A.R.S	12,5	M	39	O.S.L	12,6	F	33,7
A.C.O	14,2	M	34,5	M.F.Z	13,9	F	22,5
M.A.L	12,8	M	33,1	M.I.J	14,1	F	31,1
O.R.J	12,4	M	36	M.C.S	12,1	F	31
M.A.B	12	M	34	F.A.C	14,9	F	36,8
A.G.J	12,2	M	30,5	T.C	13,7	F	31,9
W.J.S	13,5	M	31,2	G.T.M	12,9	F	38,5
J.L.F	14	M	29,5	D.F.S	12	F	35,5
B.M.J	13,8	M	32,3	E.C.M	12,7	F	29
E.R.E	12	M	31	E.D.R	11,7	F	41,4
S.L.S	13,2	M	37	E.F.C	12,6	F	32
A.L.T	15,3	M	35,3	S.M.G	13,9	F	29,9
J.S.F	14,9	M	41	V.M.I	14,1	F	29,7
J.S.M	14,9	M	31	H.A.B	12,1	F	31
M.A.R	12,7	M	30,1	E.M.P	14,9	F	28,9
P.A.N	14,6	M	29	D.D.R	13,7	F	38,7
C.A.M	13	M	29,5	R.H.B	12,9	F	37
J.A.S	13	M	31,6	U.F.C	12	F	31,8
P.A.M	13,8	M	34,6	R.M.F	12,7	F	33,3
J.A.G	13,4	M	30,2	F.A.S	14,9	F	35,5
J.C.M	14,6	M	31,7	M.E.T	13,7	F	28,8
J.L.F	13	M	29	C.A.D	12,9	F	41,9
A.P.L	14,7	M	32,6	M.A.L	12	F	32
L.C.	13,4	M	31	D.M.S	12,7	F	31,1

APÊNDICE B – Valores individuais etários e do padrão cefálico representado pela variável SN.GoGn para ambos os gêneros nos feodermas.

Feoderma	Idade	Gênero	SN.GoGn	Feoderma	Idade	Gênero	SN.GoGn
Feoderma	Idade	Gênero	SN.GoGn	Feoderma	Idade	Gênero	SN.GoGn
A.V	14,3	M	28,5	A.A.E	12	F	23,1
A.C.N	13,5	M	32,2	A.C.B	13,2	F	31,7
D.B	13,3	M	28,4	A.C.P	14,2	F	27,2
E.M.C	12,5	M	31,5	A.G.O	12,2	F	32,5
G.	13,1	M	31,4	A.D	12,1	F	19,8
H.A.B	13,5	M	36,2	B.V.N	13,5	F	36,4
H.R.S	12,1	M	33	B.O.S	13,2	F	38,5
K.V.S	13,3	M	38,4	C.R.R	13,7	F	37
L.M	13,2	M	28,1	C.A.R	12,1	F	23
L.G.S	12,3	M	25,8	E.C.L	12,7	F	29,2
L.H.S	14,1	M	27,7	F.S.S	12,3	F	33
L.P.S	13,3	M	32,5	J.A.C	13,4	F	33,6
L.G.A	14,2	M	29,4	J.I.R	12,8	F	30,6
M.V.D	13,4	M	33,2	J.D.R	13,9	F	32,6
M.P.S	13,1	M	29,3	K.S.A	12,6	F	31
N.B.R	13	M	30,1	L.C	12	F	25
N.B.R.S	12,2	M	23,3	M.C	13,2	F	30,5
P.H.A	13,3	M	26,7	N.D.S	14,2	F	38,2
W.F.S	14,1	M	29,7	T.C	12,1	F	36,3

APÊNDICE C – Valores individuais etários e do padrão cefálico representado pela variável SN.GoGn para ambos os gêneros nos melanodermas.

Melanoderma	Idade	Gênero	SN.GoGn	Melanoderma	Idade	Gênero	SN.GoGn
A.A.A.	13,33	M	23	A.I.P	13,08	F	32,3
G.P.C.	12,67	M	24	M.S.P	12,58	F	30
J.T.	13,5	M	26,4	M.I.P	13,67	F	34
J.A.S.	13,5	M	36	M.C.S	13,08	F	27,5
J.L.S.	13,33	M	33,6	N.A.G	14,33	F	31,9
L.E.C.	14,42	M	29,2	S.R	12,92	F	25,6
R.M.A.	13,5	M	31	S.R.A	13,08	F	26,1
L.M.	12,08	M	30,5	S.E.S	13,67	F	24,5
S.L.M.	13,75	M	33,1	S.J.R	14,25	F	39,4
M.T.P.	12,08	M	29,2	A.C.P	12,92	F	30
A.O.	13,5	M	26,4	V.M.B	13,25	F	32,3
M.A.C.	13,33	M	30,5	D.C	12,67	F	32
R.C.T.	13,5	M	35,1	E.B	12,75	F	29
S.	12,33	M	25	J.O.F	13,5	F	35
J.C.S.	13,83	M	37,9	R.C	14,2	F	30,7
S.L.P.	12,5	M	31,5	R.S	13,08	F	33,5
M.P.	13,08	M	29	S.R.H	12,92	F	25
M.G.S.	13,5	M	39,1	A.M.L	13,67	F	27,4
C.A.	14,42	M	36,3	S.A.M	14	F	34,6
G.I.	13,75	M	30,1	A.A	13,5	F	35
H.L.O.	12,67	M	23	C.C.P	13,42	F	21,3
J.	12,33	M	27,6	M.O	13,33	F	24
A.C.B.	13,33	M	33	R.A.B	12,92	F	34
A.C.O.	12,58	M	33	R.S	13,5	F	33
A.M.	13,25	M	25,2	C.A.S	13,42	F	37,8
B.D.S.	12,75	M	35,1	E.L.S	13,5	F	31
E.R.	13,08	M	25	G.O	12,83	F	31,3
R.C.T.	14,33	M	29	J.C.S	13,67	F	32

APÊNDICE D – Valores individuais dos leucodermas do gênero masculino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

Leucoderma	Gênero	AFAT	AFAS	AFAI	AFAS/AFAT	AFAI/AFAT
L.A.B	M	109,3	51,5	57,8	47,1	52,9
A.R.S	M	118,7	53,8	64,9	45,3	54,7
A.C.O	M	106,8	51,3	55,5	48	52
M.A.L	M	121	56	65	46,3	53,7
O.R.J	M	105,1	48,9	56,2	46,5	53,5
M.A.B	M	118,2	51,3	66,9	43,4	56,6
A.G.J	M	107,9	49,9	58	46,3	53,7
W.J.S	M	117,7	51,4	66,3	43,7	56,3
J.L.F	M	112,1	49	63,1	43,7	56,3
B.M.J	M	113	47,6	65,4	42,1	57,9
E.R.E	M	112	47,5	64,5	42,4	57,6
S.L.S	M	124,4	56,6	67,8	45,5	54,5
A.L.T	M	112	50,5	61,5	45	54,9
J.S.F	M	111,8	49,1	62,7	43,9	56
J.S.M	M	109,6	45,8	63,8	41,8	58,2
M.A.R	M	117,6	54	63,6	45,9	54
P.A.N	M	112,4	51,2	61,2	45,5	54,4
C.A.M	M	117	52,4	64,6	44,8	55,2
J.A.S	M	118,4	49,9	68,5	42,1	57,8
P.A.M	M	115,4	50,5	64,9	43,8	56,2
J.A.G	M	117,1	51,7	65,4	44,1	55,8
J.C.M	M	110,8	50,3	60,5	45,4	54,6
J.L.F	M	112,4	48,1	64,3	42,8	57,2
A.P.L	M	109,5	55	54,5	50,2	49,8
L.C.	M	113,2	51	62,2	45	54,9

APÊNDICE E – Continuação dos valores individuais dos leucodermas do gênero masculino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

AFPT	AFPS	AFPI	AFPS/AFPT	AFPI/AFPT	AFA	AFP	IAF(AFP/AFA)
72	37,1	34,9	51,5	48,5	58,7	39,2	66,8
81,3	33,2	48,1	40,8	59,2	64,3	50,8	79
68,3	31,3	36,7	45,8	53,7	55,8	40	71,7
80,1	35	45,1	43,7	56,3	64,5	49,7	77
68,5	33,9	34,6	49,5	50,5	55,8	38,2	68,4
75,4	33,1	42,3	43,9	56,1	67,8	46,4	68,4
60,2	25	35,2	41,5	58,5	59,7	37,1	62,1
70	32,9	37,1	47	53	66,3	39,2	59,1
62,8	28,1	34,7	44,7	55,2	62	38	61,3
74,3	28,2	46,1	37,9	62	63,8	49,2	77,1
68,1	29	39,1	42,6	57,4	63,5	41,8	65,8
85,5	35	50,2	40,9	58,7	68,5	54,1	79
73,6	32,5	41,1	44,1	55,8	61,5	43,5	70,7
67,2	24,6	42,6	36,6	63,4	62	45,6	73,5
64	24,1	39,9	37,6	62,3	62,6	42,7	68,2
77,8	33,8	44	43,4	56,5	65,1	46	70,7
73,2	31	42,2	42,3	57,6	62	44,8	72,2
76,7	32,5	44,2	42,4	57,2	65	47,1	72,5
77	31,5	45,5	40,9	59	68,5	48,6	70,9
72,1	31,8	40,3	44,1	55,9	65,8	42,9	65,2
72,3	31,4	40,9	43,4	56,6	66,1	42,9	63,7
69,9	30,3	39,6	43,3	56,6	61	42,2	70,3
67,3	31,1	36,2	46,2	53,8	65	39,1	60,1
73	35,1	37,9	48	51,9	54,9	42,4	77,2
74,3	32,5	41,8	43,7	56,2	63,6	44,4	69,8

APÊNDICE F – Valores individuais dos leucodermas do gênero feminino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

Leucoderma	Gênero	AFAT	AFAS	AFAI	AFAS/AFAT	AFAI/AFAT
M.I.C	F	107,5	50,5	57	47	53
O.S.L	F	106	48,1	57,9	45,4	54,6
M.F.Z	F	104,8	48,4	56,4	46,2	53,8
M.I.J	F	113,8	51,8	62	45,5	54,5
M.C.S	F	114,9	50	64,9	43,5	56,5
F.A.C	F	117,1	51,6	65,5	44	55,9
T.C	F	110,5	47,2	63,3	42,7	57,2
G.T.M	F	113,1	49,9	63,2	44,1	55,9
D.F.S	F	109	46,7	62,3	42,8	57,1
E.C.M	F	110,6	48,7	61,9	44	56
E.D.R	F	112,2	51,1	61,1	45,5	54,4
E.F.C	F	116	52,3	63,7	45	54,9
S.M.G	F	114,8	48,3	66,5	42	57,9
V.M.I	F	112,9	47,6	65,3	42,1	57,8
H.A.B	F	115,2	51,4	63,8	44,6	55,3
E.M.P	F	107	47,2	59,8	44,1	55,9
D.D.R	F	114,9	48,3	66,6	42	57,8
R.H.B	F	118,6	53,1	65,5	44,8	55,2
U.F.C	F	115,9	50,1	65,8	43,2	56,8
R.M.F	F	107,2	49,8	57,4	46,4	53,5
F.A.S	F	108	51,1	56,9	47,3	52,7
M.E.T	F	118,9	49,5	69,4	41,6	58,3
C.A.D	F	112,2	50,4	61,8	44,9	55
M.A.L	F	106,6	48,9	57,7	45,9	54,1
D.M.S	F	108	48,4	59,6	44,8	55,2

APÊNDICE G – Continuação dos valores individuais dos leucodermas do gênero feminino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

AFPT	AFPS	AFPI	AFPS/AFPT	AFPI/AFPT	AFA	AFP	IAF(AFA/AFP)
65,5	25,2	40,3	38,5	61,5	56,7	43,5	76,7
68	28,2	39,8	41,5	58,5	58	41,6	71,7
67	23,4	43,6	34,9	65	56,5	46,3	81,9
69,2	30,3	38,9	43,8	56,2	60,8	41,4	68
69,6	24,1	45,5	34,6	65,3	65	48,1	74
70,1	31,3	38,8	44,6	55,3	65,4	40,5	61,9
63,7	25,8	37,9	40,4	59,5	63,5	41,3	65
71,9	29,2	42,7	40,6	59,4	63	44,7	70,9
70,3	28	42,3	39,8	60,2	61,6	46,2	75
67	32,8	34,2	48,9	51	61,5	38,3	62,2
66,7	28,9	37,8	43,3	56,7	61,2	41,1	67,1
81	36,9	44,1	45,5	54,4	63,9	48	75,1
70,7	31,2	39,5	44,1	55,9	66,3	41,5	62,6
76,2	31,4	44,8	41,2	58,8	64,8	49,2	75,9
69,4	27,4	42	39,5	60,5	62,9	45,3	72
63,6	26,5	37,1	41,7	58,3	59,8	40,3	67,4
79,8	32,1	47,7	40,2	59,8	66,8	51,2	76,6
77	30,4	46,6	39,5	60,5	66,5	52	78,2
72,3	30,7	41,6	42,3	57,5	64,8	43,9	67,7
68,2	26,5	41,7	38,8	61,1	57	45,2	79,3
67,6	28,3	39,3	41,9	58,1	56,9	42,7	75
74,1	32,3	41,8	43,6	56,4	68,2	45,5	66,7
67,2	24,8	42,4	36,9	63	61,8	46	74,4
66,7	26,8	39,9	40,1	59,8	56,1	42,4	75,6
60,9	24,8	36,1	40,7	59,8	59,9	39	65,1

APÊNDICE H – Valores individuais dos feodermas do gênero masculino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

Feoderma	Gênero	AFAT	AFAS	AFAI	AFAS/AFAT	AFAI/AFAT
A.V	M	107,5	45,1	60,9	42,4	57,4
A.C.N	M	114,7	47	66,7	41,3	58,7
D.B	M	106,6	45,1	59,2	43,1	56,6
E.M.C	M	110,2	46,5	62,7	42,6	57,9
G.	M	109,6	46	62,2	42,5	57,5
H.A.B	M	114,6	50,5	62,3	44,8	55,2
H.R.S	M	114,7	48	64,8	42,5	57,4
K.V.S	M	108,8	46,5	60,9	43,3	56,7
L.M	M	115,4	49,2	65,8	42,8	57,2
L.G.S	M	114,6	43,8	69	38,8	61,2
L.H.S	M	111,8	49,2	61,3	44,5	55,5
L.P.S	M	112	49,6	60,9	44,9	55,1
L.G.A	M	112,5	44,7	65,3	40,6	59,4
M.V.D	M	115,4	47,8	63,2	43	56,9
M.P.S	M	117,6	50,5	66,8	43	56,9
N.B.R	M	107,8	49,2	57,2	46,2	53,8
N.B.R.S	M	105,8	49,6	55,5	47,2	52,8
P.H.A	M	105	48,7	55,9	46,5	53,4
W.F.S	M	105,6	46	58,6	44	56
Y.M.N	M	120,3	53,2	66,8	44,3	55,7

APÊNDICE I – Continuação dos valores individuais dos feodermas do gênero masculino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

AFPT	AFPS	AFPI	AFPS/AFPT	AFPI/AFPT	AFA	AFP	IAF(AFP/AFA)
71,7	30,7	41	42,8	57,2	58,2	45,1	77,5
77,1	33,4	43,7	43,3	56,7	63,1	46,9	74,3
69,9	31,6	38,3	45,2	54,8	58,2	41,5	71,3
68,5	29,8	38,7	43,5	56,5	60,4	42,4	70,2
70,3	35,2	35,1	50	49,9	60,9	38,9	63,9
68,5	31,1	37,4	45,4	54,6	61,3	41,5	67,7
83,9	40,1	43,8	47,8	52,1	64	47,8	74,7
72,6	37	35,6	51	49	58,6	38,8	66,2
72,2	36,1	36,1	50	50	64,5	46,9	72,7
75,8	34,3	41,5	45,2	54,78	64,9	46,9	72,3
74	32,5	41,5	43,9	56,1	60,9	46,4	76,2
74,9	37	37,9	49,4	50,6	57,7	44,2	76,6
65,8	30,7	35,1	46,6	53,3	58,6	38,8	66,2
74,9	33,4	41,5	44,6	55,4	62,7	46,9	74,8
75,8	38,8	37	51,2	48,8	64	41,5	64,8
73,5	36,1	37,4	49,1	50,9	55	45,1	82
72,2	32,5	39,7	45	55	54,6	42,4	77,6
65,8	28,9	36,9	43,9	56,1	55	37,9	68,9
70,3	35,2	35,1	50,1	49,9	57,7	41,5	71,9
75,8	31,6	44,2	41,7	58,3	66,7	48,7	73

APÊNDICE J– Valores individuais dos feodermas do gênero feminino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

Feoderma	Gênero	AFAT	AFAS	AFAI	AFAS/AFAT	AFAI/AFAT
A.A.E	F	109,1	47,8	61,3	43,8	56,2
A.C.B	F	106,4	46	60,4	43,2	56,8
A.C.P	F	117,3	49,1	68,2	41,9	58,1
A.G.O	F	104,2	41,9	62,3	40,2	59,8
A.D	F	104,6	46,9	57,7	44,8	55,2
B.V.N	F	108,2	46	62,2	42,5	57,5
B.O.S	F	108,7	46,9	59,5	43,1	54,8
C.R.R	F	113,2	50,5	62,7	44,6	55,4
C.A.R	F	104,2	46,9	57,3	45	55
E.C.L	F	108,2	45,6	62,7	42,1	57,9
F.S.S	F	102,8	44,2	58,6	43	57
J.A.C	F	114,6	55	59,6	48	52
J.I.R	F	106,4	49,6	56,8	46,6	53,4
J.D.R	F	104,2	46	58,2	44,1	55,8
K.S.A	F	104,2	49,6	54,6	47,6	52,4
L.C	F	102,8	46,9	55,9	45,6	54,4
M.C	F	109,1	45,1	64	41,3	58,7
N.D.S	F	113,6	46,9	66,7	41,3	58,7
T.C	F	110	46,9	63,1	42,6	57,4
T.R	F	103,7	46	57,7	44,3	55,6

APÊNDICE K – Continuação dos valores individuais dos feodermas do gênero feminino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

AFPT	AFPS	AFPI	AFPS/AFPT	AFPI/AFPT	AFA	AFP	IAF(AFP/AFA)
74	28,8	45,2	38,9	61,1	59,5	48,7	81,8
62,7	29,8	32,9	47,5	52,5	58,6	38,8	66,2
80,7	36,5	44,2	45,2	54,8	66,3	51,4	77,5
63,1	24,4	38,7	38,7	61,3	60,4	42,4	70,2
73,1	32,5	40,6	44,4	55,5	56,8	47,3	83,3
63,6	35,2	28,4	55,3	44,6	59,5	35,2	59,3
63,1	28,9	34,2	45,8	54,2	58,6	38,8	66,2
65,4	28	37,4	42,8	57,2	60,9	42,4	69,6
70,8	25,7	45,1	36,3	63,7	57,3	51,4	89,7
70,3	31,1	39,2	44,2	55,8	60,4	44,2	73,2
61,3	23,4	37,9	38,2	61,8	57,3	40,6	70,8
67,6	29,3	38,3	43,3	56,6	58,6	42,4	72,3
66,7	26,6	40,1	39,9	60,1	55,9	42,4	75,8
63,1	27,5	35,6	43,6	56,4	57,7	40,6	70,4
67,6	28,7	38,9	42,4	57,5	54,1	42,8	79,1
74,4	28,4	46	38,2	61,8	54,1	51,4	95
69,9	29,3	40,6	41,9	58,1	63,1	46	72,9
65,8	26,6	39,2	40,4	59,6	66,7	41,5	62,2
63,1	29,3	33,8	46,4	53,6	63,1	37	58,3
69,5	31,6	37,9	45,4	54,5	55,9	40,6	72,6

APÊNDICE L– Valores individuais dos melanodermas do gênero masculino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

Melanoderma	Gênero	AFAT	AFAS	AFAI	AFAS/AFAT	AFAI/AFAT
A.A.A.	M	109,1	48,4	60,7	44,4	55,6
G.P.C.	M	105,5	44,4	61,1	42	57,9
J.T.	M	115,3	47,4	67,9	41,1	58,9
J.A.S.	M	124	50,2	73,8	40,5	59,5
J.L.S.	M	102,3	44,5	57,8	43,5	56,5
L.E.C.	M	106,2	44,8	61,4	42,2	57,8
R.M.A.	M	110,5	44	66,5	39,8	60,2
L.M.	M	112	46,4	65,6	41,4	58,6
S.L.M.	M	117,2	51,2	66	43,7	56,3
M.T.P.	M	116	51,8	64,2	44,6	55,3
A.O.	M	121,4	48,9	72,5	40,2	59,7
M.A.C.	M	118	51,5	66,5	43,6	56,3
R.C.T.	M	112,3	49	63,3	43,6	56,4
S.	M	115,9	50,9	65	43,9	56
J.C.S.	M	104,3	45,9	58,4	44	56
S.L.P.	M	100,8	45,7	55,1	45,3	54,7
M.P.	M	109,8	46	63,8	41,9	58,1
M.G.S.	M	111	47,8	63,2	43	56,9
C.A.	M	103,1	47	56,1	45,6	54,4
G.I.	M	112,6	48	64,6	42,6	57,4
H.L.O.	M	114,1	49	65,1	42,9	57
J.	M	115,4	48,3	67,1	41,8	58,1
A.C.B.	M	113,9	51,5	62,4	45,2	54,8
A.C.O.	M	106	44	62	41,5	58,5
A.M.	M	106,6	48	58,6	45	55
B.D.S.	M	116	51,4	64,6	44,3	55,7
E.R.	M	121,5	49	72,5	40,3	59,7
R.C.T.	M	101	47	54	46,5	53,5

APÊNDICE M– Continuação dos valores individuais dos melanodermas do gênero masculino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

AFPT	AFPS	AFPI	AFPS/AFPT	AFPI/AFPT	AFA	AFP	IAF(AFP/AFA)
76,9	31,4	45,5	40,8	59,2	60	50,2	83,7
67,8	27,3	40,5	40,3	59,7	60,7	44,8	73,8
73,8	30,4	43,4	41,2	58,8	67,6	47,9	70,9
73,1	33,1	40	45,3	54,7	73,7	45,8	62,1
69,2	33,8	35,4	48,8	51,1	56,9	40,4	71
62,4	24,3	38,1	39	61	61	42,1	69
73	32,9	40,1	45	54,9	64,7	43,8	67,7
72,4	35,5	36,9	49	51	64,9	40,1	61,8
63	27,8	35,2	44,1	55,9	65,4	38,9	59,5
71,8	30	41,8	41,7	58,2	63,7	46,2	72,5
86,3	34	52,3	39,4	60,6	70,8	55	77,7
77,9	30,7	47,2	39,4	60,6	66,5	52,1	78,3
76,7	32,9	43,8	42,9	57,1	63	48,1	76,3
76	35,8	40,2	47,1	52,9	64,1	43,1	67,2
66,2	30,9	35,3	46,7	53,3	58,4	38,5	65,9
69,7	30,9	38,8	44,3	55,7	55,3	43,8	79,3
66,9	28,4	38,5	42,4	57,5	62	41	66,1
79	32,6	46,4	41,3	58,7	63,3	54,7	86,4
68,1	30,5	37,6	44,8	55,2	55,8	40,9	73,3
62,8	27	35,8	43	57	64,6	37,9	58,7
78	35,5	42,5	45,5	54,1	63,9	46,5	72,8
72,2	28,3	43,9	39,2	60,8	67	47,9	71,5
69,1	30	39,1	43,4	56,7	60,5	44	72,7
64,4	32,4	32	50,3	49,7	60	38	63,3
70	25,1	44,9	35,9	64,1	59	47,7	80,8
77,8	34,4	43,4	44,2	55,8	64,1	47,9	74,7
77	31	46	40,2	59,7	71	50	70,4
69	28	41	40,6	59,4	54	44	81,5

APÊNDICE N– Valores individuais dos melanodermas do gênero feminino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

Melanoderma	Gênero	AFAT	AFAS	AFAI	AFAS/AFAT	AFAI/AFAT
A.I.P	F	104,8	46,5	58,3	44,3	55,6
M.S.P	F	109,5	44,2	65,3	40,4	59,6
M.I.P	F	108,1	46,5	61,6	43	57
M.C.S	F	110	46,5	63,5	42,3	57,8
N.A.G	F	109,9	46	63,9	41,9	58,1
S.R	F	107,1	44,6	62,5	41,6	58,3
S.R.A	F	109,5	49,3	60,2	45	55
S.E.S	F	102,5	45,1	57,4	44	56
S.J.R	F	104,8	44,2	60,6	42,2	57,8
A.C.P	F	104,8	46	58,8	43,9	56,1
V.M.B	F	105,3	44,7	60,6	42,5	57,5
D.C	F	114,7	50,8	63,9	44,3	55,7
E.B	F	108,1	46	62,1	42,6	57,4
J.O.F	F	116	47,5	68,5	40,9	59
R.C	F	110,5	42,8	67,7	38,7	61,3
R.S	F	107,6	44,2	63,4	41	58,9
S.R.H	F	107,6	46,5	61,1	43,2	56,8
A.M.L	F	118,9	49,3	69,6	41,5	58,5
S.A.M	F	106,1	45,8	60,3	43,2	56,8
A.A	F	106,7	44,6	62,1	41,8	58,2
C.C.P	F	106,7	44,5	62,2	41,7	58,3
M.O	F	106,2	45,6	60,6	42,9	57
R.A.B	F	112,3	45,6	66,7	40,6	59,4
R.S	F	108,5	45,7	62,8	42,1	57,9
C.A.S	F	107,6	46	61,6	42,8	57,2
E.L.S	F	107,2	48,9	58,3	45,6	54,4
G.O	F	105,8	43,7	62,1	41,3	58,7
J.C.S	F	113,7	47,5	66,2	41,8	58,2

APÊNDICE O– Continuação dos valores individuais dos melanodermas do gênero feminino das variáveis cefalométricas consideradas neste estudo.

AFPT	AFPS	AFPI	AFPS/AFPT	AFPI/AFPT	AFA	AFP	IAF(AFP/AFA)
65,3	29,1	36,2	44,6	55,4	59,2	39,5	66,7
69	26,2	42,8	38	62	64,6	46	71,2
66,8	26,3	40,5	39,4	60,6	60,2	44,2	73,4
73,8	30	43,8	40,6	59,4	63	47,9	76
67,7	28,6	39,1	42,2	57,8	62,5	42,8	68,5
64,9	27,7	37,2	42,6	57,3	61,1	42,3	69,2
66,2	27,2	39	41	58,9	60,2	44,2	73,4
66,7	30,5	36,2	45,7	54,2	57,3	41,4	72,2
63,5	23,5	40	37	63	59,2	42,3	71,4
67,7	26,8	40,9	39,6	60,4	58,3	45,1	77,3
72,4	26,3	46,1	36,3	63,7	60,6	50,3	83
70	31	39	44,3	55,7	63,5	42,8	67,4
67,7	29,6	38,1	43,7	56,3	60,2	41,8	69,4
67,2	32	35,2	47,6	52,4	67,7	42,3	62,5
66,7	26,8	40	40,2	60	66,3	43,3	65,3
69,6	29,6	40	42,5	57,4	60,2	45,1	74,9
71,9	25,8	46,1	35,9	64,1	61,6	48,9	79,4
77,5	30,5	47	39,3	60,6	67,2	51,7	76,9
65,9	28,4	37,5	43	56,9	59,9	41,2	68,8
68,6	25,8	42,8	37,6	62,4	60,6	46,5	76,7
64,9	29,8	35,1	45,9	54	62	37	59,7
67,7	25,9	41,8	38,2	61,8	60,2	46	76,4
70,9	31,5	39,4	44,4	55,6	65,4	45,1	69
67,5	25,7	41,8	38	61,9	62,2	45,3	72,8
68,1	26,3	41,8	38,6	61,4	61,1	46	75,3
75,2	30	45,2	39,9	60,1	57,4	49,8	86,8
73,3	31,9	41,4	43,5	56,5	61,6	44,2	71,8
64,4	28,7	35,7	44,6	55,4	65,3	37,8	57,6

APÊNDICE P – Valores individuais das mensurações iniciais e finais para a avaliação do erro do método para as variáveis cefalométricas consideradas neste estudo

	Medição 1	Medição 2	Medição 1	Medição 2	Medição 1	Medição 2
	AFAT	AFAT	AFAS	AFAS	AFAI	AFAI
1	107,5	108	45,1	45,3	60,9	62,7
2	105,3	105,8	44,7	45	60,6	60,8
3	106,8	107	51,3	51	55,5	56
4	104,6	105,1	46,9	47	57,7	58,1
5	108,2	108	46	46	62,2	62
6	108,7	109	46,9	47,1	59,5	61,9
7	106,2	106	45,6	45,9	60,6	60,1
8	102,8	103,1	46,9	47,3	55,9	55,8
9	109,1	108,9	45,1	45	64	63,9
10	113,6	113,8	46,9	47,4	66,7	66,4
11	118,9	119	49,5	49,5	69,4	69,5
12	112,2	112,1	50,4	50	61,8	62,1
13	106,6	106,7	48,9	49	57,7	57,7
14	108	108	48,4	48,3	59,6	59,7
15	116	116	47,5	48,5	68,5	67,5
16	110,5	116	42,8	43,1	67,7	67,7
17	107,6	110,8	44,2	44,4	63,4	63,6
18	107,6	107,6	46,5	46,5	61,1	60,8
19	118,9	107,3	49,3	48,9	69,6	70,1
20	120,3	119	53,2	52,9	66,8	67,1
21	106,4	107	49,6	49	56,8	58
22	104,2	104,3	46	45,5	58,2	58,8
23	104,2	104	49,6	50,1	54,6	53,9
24	102,8	103,1	46,9	46,9	55,9	56,2
25	109,1	108,9	45,1	45	64	63,9
26	113,6	113,2	46,9	47,2	66,7	66
27	110	110	46,9	47	63,1	63
28	103,7	104	46	46	57,7	58
29	109,9	109,5	46	45,8	63,9	63,7
30	107,1	106,7	44,6	45,1	62,5	61,6
31	109,5	109,5	49,3	49	60,2	60,5
32	102,5	102	45,1	45	57,4	57
33	104,8	104,9	44,2	44,5	60,6	60,4
34	118,9	118,6	49,5	49,1	69,4	69,5
35	112,2	112,6	50,4	51,2	61,8	61,4
36	106,6	106,7	48,9	49	57,7	57,7
37	108	108	48,4	48,2	59,6	59,8
38	118,7	119	53,8	54,1	64,9	64,9
39	106,8	107	51,3	51	55,5	56
40	121	121	56	55,8	65	65,2

APÊNDICE Q – Valores individuais das mensurações iniciais e finais para a avaliação do erro do método para as variáveis cefalométricas consideradas neste estudo

	Medição 1	Medição 2	Medição 1	Medição 2	Medição 1	Medição 2
	AFAS/AFAT	AFAS/AFAT	AFAI/AFAT	AFAI/AFAT	AFPT	AFPT
1	42,4	41,9	57,4	58	71,7	72
2	42,5	42,5	57,5	57,5	72,4	72
3	48	47,7	52	52,3	68,3	68,9
4	44,8	44,7	55,2	55,3	73,1	73
5	42,5	43	57,5	57,4	63,6	63,9
6	43,1	43,2	54,8	56,8	63,1	62,8
7	42,9	43,3	57	56,7	67,7	67,3
8	45,6	45,9	54,4	54,1	74,4	74,3
9	41,3	41,3	58,7	58,7	69,9	70,2
10	41,3	41,6	58,7	58,3	65,8	65,7
11	41,6	41,6	58,3	58,4	74,1	74,5
12	44,9	44,6	55	55,4	67,2	66,3
13	45,9	45,9	54,1	54,1	66,7	65,9
14	44,8	44,7	55,2	55,3	60,9	61,3
15	40,9	41,8	59	58,2	67,2	66,9
16	38,7	38,9	61,3	58,2	66,7	65,9
17	41	41,3	58,9	59,1	69,6	69,6
18	43,2	43,3	56,8	56,7	71,9	72,4
19	41,5	41,1	58,5	58,9	77,5	77,5
20	44,3	44,1	55,7	55,9	75,8	76
21	46,6	45,8	53,4	54,2	66,7	67
22	44,1	43,6	55,8	56,4	63,1	62,9
23	47,6	48,2	52,4	51,8	67,6	67,1
24	45,6	45,5	54,4	54,5	74,4	75
25	41,3	41,3	58,7	58,7	69,9	70,2
26	41,3	41,7	58,7	58,3	65,8	65,8
27	42,6	42,7	57,4	57,3	63,1	62,9
28	44,3	44,2	55,6	55,5	69,5	70,1
29	41,9	41,8	58,1	58,2	67,7	67,3
30	41,6	42,3	58,3	57,8	64,9	65,3
31	45	44,7	55	55,2	66,2	66
32	44	44,1	56	55,9	66,7	67,2
33	42,2	42,4	57,8	57,6	63,5	64
34	41,6	41,4	58,3	58,6	74,1	74
35	44,9	45,5	55	54,5	67,2	66,9
36	45,9	45,9	54,1	54,1	66,7	66,7
37	44,8	44,6	55,2	55,4	60,9	61,4
38	45,3	45,5	54,7	54,5	81,3	80,8
39	48	47,7	52	52,3	68,3	68,5
40	46,3	46,1	53,7	53,9	80,1	80

APÊNDICE R – Valores individuais das mensurações iniciais e finais para a avaliação do erro do método para as variáveis cefalométricas consideradas neste estudo

	Medição 1	Medição 2	Medição 1	Medição 2	Medição 1	Medição 2
	AFPS	AFPS	AFPI	AFPI	AFPS/AFPT	AFPS/AFPT
1	30,7	30,8	41	41,2	42,8	42,7
2	26,3	26,1	46,1	45,9	36,3	36,2
3	31,3	31,4	36,7	37,5	45,8	45,6
4	32,5	32,5	40,6	40,5	44,4	44,5
5	35,2	35,4	28,4	28,5	55,3	55,4
6	28,9	29	34,2	33,8	45,8	46,2
7	25,9	26,1	41,8	41,2	38,2	38,8
8	28,4	28,2	46	46,1	38,2	37,9
9	29,3	29,2	40,6	41	41,9	41,6
10	26,6	25,4	39,2	40,3	40,4	38,7
11	32,3	32,2	41,8	42,3	43,6	43,2
12	24,8	26,9	42,4	39,4	36,9	40,6
13	26,8	26,9	39,9	39	40,1	40,8
14	24,8	24,5	36,1	36,8	40,7	40
15	32	32,1	35,2	34,8	47,6	48
16	26,8	26,7	40	39,2	40,2	40,5
17	29,6	30,1	40	39,5	42,5	43,2
18	25,8	25,3	46,1	47,1	35,9	34,9
19	30,5	30	47	46,7	39,3	39,7
20	31,6	32	44,2	44,6	41,7	41,3
21	26,6	26,9	40,1	40,1	39,9	40,1
22	27,5	28,1	35,6	34,8	43,6	44,7
23	28,7	29,2	38,9	37,9	42,4	43,5
24	28,4	28	46	47	38,2	37,3
25	29,3	29,3	40,6	40,9	41,9	41,7
26	26,6	26,9	39,2	38,9	40,4	40,9
27	29,3	28,9	33,8	34	46,4	45,9
28	31,6	31,2	37,9	38,9	45,4	44,5
29	28,6	29,1	39,1	38,2	42,2	43,2
30	27,7	28	37,2	37,3	42,6	42,9
31	27,2	27	39	39	41	40,9
32	30,5	30,1	36,2	37,1	45,7	44,8
33	23,5	23,5	40	40,5	37	36,7
34	32,3	32	41,8	42	43,6	43,2
35	24,8	25,1	42,4	41,8	36,9	37,5
36	26,8	26,7	39,9	40	40,1	40
37	24,8	24,8	36,1	36,6	40,7	40,4
38	33,2	33	48,1	47,8	40,8	40,8
39	31,3	31	36,7	37,5	45,8	45,2
40	35	35	45,1	45	43,7	43,7

APÊNDICE S – Valores individuais das mensurações iniciais e finais para a avaliação do erro do método para as variáveis cefalométricas consideradas neste estudo

	Medição 1	Medição 2	Medição 1	Medição 2	Medição 1	Medição 2	Medição 1	Medição 2
	AFPI/AFPT	AFPI/AFPT	AFA	AFA	AFP	AFP	IAF	IAF
1	57,2	57,2	58,2	58	45,1	45	77,5	77,6
2	63,7	63,8	60,6	60,7	50,3	50	83	82,3
3	53,7	54,4	55,8	56,1	40	40	71,7	71,3
4	55,5	55,5	56,8	57	47,3	47,6	83,3	83,5
5	44,6	44,6	59,5	59,7	35,2	35	59,3	58,6
6	54,2	53,8	58,6	58,3	38,8	38,9	66,2	66,7
7	61,8	61,2	60,2	60	46	46	76,4	76,7
8	61,8	62	54,1	54	51,4	51,5	95	95,4
9	58,1	58,4	63,1	63,4	46	46	72,9	72,5
10	59,6	61,3	66,7	66,2	41,5	41,7	62,2	63
11	56,4	56,8	68,2	68	45,5	45,5	66,7	66,9
12	63	59,4	61,8	61	46	42,3	74,4	75,5
13	59,8	59,2	56,1	55,8	42,4	42,6	75,6	76,3
14	59,8	60	59,9	58,7	39	39	65,1	66,4
15	52,4	52	67,7	67,8	42,3	42	62,5	61,9
16	60	59,5	66,3	66,1	43,3	43	65,3	65
17	57,4	56,7	60,2	60	45,1	44,7	74,9	74,5
18	64,1	65	61,6	61,6	48,9	49,2	79,4	79,9
19	60,6	60,2	67,2	67,4	51,7	51,4	76,9	76,3
20	58,3	58,7	66,7	66,5	48,7	48,6	73	73,1
21	60,1	59,8	55,9	56,3	42,4	43	75,8	76,3
22	56,4	55,3	57,7	58	40,6	40	70,4	69
23	57,5	56,5	54,1	54	42,8	41,7	79,1	77,2
24	61,8	62,7	54,1	55,1	51,4	51	95	92,5
25	58,1	58,3	63,1	62,8	46	46	72,9	73,2
26	59,6	59,1	66,7	66,3	41,5	41,3	62,2	62,3
27	53,6	54	63,1	63	37	37,3	58,3	59,2
28	54,5	55,4	55,9	56,3	40,6	41	72,6	72,8
29	57,8	56,8	62,5	62	42,8	42,9	68,5	69,2
30	57,3	57,1	61,1	60,8	42,3	42,6	69,2	70
31	58,9	59,1	60,2	60	44,2	43,9	73,4	73,2
32	54,2	55,2	57,3	57,9	41,4	40,9	72,2	70,3
33	63	63,3	59,2	58,9	42,3	42	71,4	71,3
34	56,4	56,7	68,2	68	45,5	45,5	66,7	66,9
35	63	62,5	61,8	61,8	46	46,8	74,4	75,7
36	59,8	60	56,1	56	42,4	42	75,6	75
37	59,8	59,6	59,9	60,4	39	39,1	65,1	64,7
38	59,2	59,1	64,3	64	50,8	50,3	79	78,6
39	53,7	54,7	55,8	55,1	40	40	71,7	72,6
40	56,3	56,2	64,5	65,1	49,7	50,3	77	77,3

Anexo

Universidade de São Paulo Faculdade de Odontologia de Bauru

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
e-mail: mferrari@fob.usp.br

Processo nº 037/2010

Bauru, 3 de maio de 2010.

Senhor Professor,

O projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, denominado **"Estudo cefalométrico comparativo das alturas faciais em leucodermas, feodermas e melanodermas com "Oclusão Normal"**, de autoria de Suelen Cristina da Costa Pereira, que será desenvolvido sob sua orientação, foi enviado ao relator para avaliação.

Na reunião de 28 de abril de 2010 o parecer do relator, **aprovando o projeto**, foi aceito pelo Comitê, considerando que não existem infrações éticas pendentes.

Informamos que qualquer alteração efetuada no trabalho de pesquisa, o pesquisador/orientador deverá comunicar ao CEP-FOB/USP, bem como ao final do trabalho enviar um Relatório para novo parecer, o qual será utilizado para publicação científica.

Atenciosamente,

Profª Drª Maria Teresa Atta

Coordenadora

Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

Docente do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva