

JULIO CESAR MOTA PEREIRA

**ESTUDO CEFALOMÉTRICO COMPARATIVO DOS PADRÕES
DENTO-ESQUELÉTICOS FACIAIS EM INDIVÍDUOS COM OCLUSÃO
NORMAL E MÁ OCLUSÃO DE ANGLE**

Tese apresentada à Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Manoel Lederman

Co-Orientador: Prof. Dr. Helio Kiitiro Yamashita

**SÃO PAULO
2008**

Pereira, Júlio César Mota

Estudo cefalométrico comparativo dos padrões dento-esqueléticos faciais em indivíduos com oclusão normal e má oclusão de Angle / Júlio César Mota Pereira – São Paulo, 2008.

xvi, 64f.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós-graduação em Radiologia e Ciências Radiológicas.

Título em inglês: Comparative cephalometric study of dental and skeletal facial patterns in individuals showing normal occlusion and Angle malocclusion.

1. Medidas cefalométricas. 2. Telerradiografia lateral. 3. Perfil facial. 4. Má oclusões. 5. Oclusão Normal.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA**

DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

Chefe do Departamento: Prof. Dr. Sergio Ajzen

Coordenador da Pós-graduação: Prof. Dr. Giuseppe D'Ippolito

À minha querida e amada **Dayliz**
e às nossas quatro patentes de amor
Marinna, Milena, João e Daniel,
fieis parceiros nos sonhos, nos planejamentos,
nas labutas, nas buscas, na solidariedade e na
harmonia do nosso núcleo familiar,
com carinho e amor dedico este trabalho.

À minha mãe Helena, que com lucidez e equilíbrio, luta, muita dedicação, amor, compreensão, e carinho, moldou meu caráter e minha existência nos princípios da honestidade, da dignidade, da fé, do respeito, do reconhecimento e da amizade.

Ao meu velho Cristovam, saudades pai, você nos deixou muito cedo.

Às minhas queridas irmãs, Rita, Isabel e Tereza, parceiras de berço, da infância, da adolescência e da vida, estimuladoras e incentivadoras de sempre.

Aos meus cunhados e sobrinhos.

O meu bem querer...

Agradecimentos

Ao Bom Deus pela vida, pela família, e pelos amigos.

Ao Prof. Dr. Henrique Manoel Lederman, pela confiança, apoio, amizade, dedicação e ensinamentos na minha formação profissional, com sua orientação no Doutorado, pela solidariedade, com atitudes que eternizam a minha gratidão.

Ao Prof. Dr. Helio Kiitiro Yamashita, pela boa recepção, acolhida, oportunidade de ingressar nestas maravilhas, UNIFESP e DDI para cursar o Doutorado, pela amizade, dedicação, confiança, apoio e ensinamentos na sua co-orientação.

Ao Prof. Dr. André Barboni, bom amigo, por sua dedicação e valiosa ajuda na estatística e diagramação deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Luiz Antonio de Arruda Aidar, querido irmão-amigo, grande incentivador, bom parceiro. Sua vida de homem íntegro, probo, ilibado, capaz, dedicado e de bondade infinita, é um exemplo que tento seguir.

Ao Prof. Dr. Julio Wilson Vigorito, mestre amigo, que tanto ensina, orienta e estimula, o tenho como referência.

Aos Profs. Drs. Sergio Ajzen e Giuseppe D'Ippolito, coordenadores da pós-graduação no DDI da UNIFESP-EPM pela compreensão.

Aos colegas e bons parceiros do curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, Profs. Alexandre Protásio e Ronald Paixão.

À Dra. Márcia Masi, colega querida, pela amizade e convívio fraterno durante o Doutorado.

Às colegas amigas Gisela Mitri, Silvia Pereira, Silvia Fuerte e Christina Loyo.

À Professora Andréa Puchnick do DDI, pela dedicação de amiga na organização e revisão da Tese.

Às boas amigas do DDI, Célia Virgínia, Marina André, Maria Rosa, Gizelle Cini, Patrícia Bonomo e todas as pessoas com quem bem convivemos durante este curso.

Aos amigos José Carlos e Cleusa, que com carinho, boa vontade, paciência, apoio, e muito desprendimento, fizeram me sentir em casa, e junto com a Tia Núncia, constituíram meu núcleo familiar em São Paulo.

Aos familiares e amigos na Bahia, que sempre estiveram juntos e solidários aos meus amores Dayliz, Marinna, Milena, João e Daniel, amenizando a minha ausência.

A Universidade Metodista de São Paulo, na pessoa do amigo Prof. Dr. Marco Antonio Scanavini, sempre muito solícito, atencioso e gentil.

Ao amigo Moacir Brandão Pinto pela compreensão, apoio e estímulo.

Aos 200 jovens, que possibilitaram a aquisição das telerradiografias da amostra.

Agradecimentos especiais

À Universidade Estadual de Feira de Santana - Bahia (UEFS), que incentivou e apoiou na minha formação acadêmica, possibilitando esta feliz oportunidade do Doutorado, sempre buscando a melhor qualificação e formação do seu corpo docente.

À Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) pela acolhida na excelente oportunidade do Doutorado, e por toda a maravilhosa estrutura, que desfruto desde 2003, na busca de melhor formação.

Sumário

Dedicatória.....	iv
Agradecimentos.....	vi
Listas.....	xi
Resumo.....	xvi
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivos.....	3
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1 Avanços tecnológicos de suporte.....	5
2.2 Correlação do tipo facial com tipo de oclusão.....	6
2.3 Diagnóstico, prognóstico e planejamento do tratamento ortodôntico.....	6
2.4 Perfil facial versus padrão dentário e esquelético.....	6
2.5 Objetivos do tratamento ortodôntico.....	7
3 MÉTODOS.....	8
3.1 Casuística.....	8
3.2 Análise cefalométrica.....	10
3.3 Análise estatística.....	21
3.3.1 Erro do método.....	21
3.3.2 Teste de distribuição normal.....	21
3.3.3 Comparação entre masculino versus feminino.....	22
3.4.4 Análise de variância.....	22
3.4.5 Teste de Tukey-Kramer.....	23
4 RESULTADOS.....	25
4.1 Média e desvio padrão.....	25
4.2 Erro do método.....	26
4.3 Teste Kolmogorov-Smirnov.....	28
4.4 Masculino versus feminino.....	29
4.5 Análise de variância.....	30
4.6 Teste de Tukey-Kramer.....	31

5 DISCUSSÃO	36
6 CONCLUSÕES	49
7 ANEXOS	51
8 REFERÊNCIAS	57

Abstract

Fontes Consultadas

Lista de Figuras

Figura 1 – Desenho Anatômico.....	9
Figura 2 – Análise de Sirwat e Jarabak	11
Figura 3 – Análise de McNamara	12
Figura 4 – Análise de Steiner	13
Figura 5 – Análise de Holdaway	14
Figura 6 – Angulação dos incisivos em suas bases ósseas	15
Figura 7 – Perfil estético de Ricketts	16
Figura 8 – Medidas lineares do tecido mole da análise do perfil facial	17
Figura 9 – Proporções faciais da análise do perfil facial.....	18
Figura 10 – Grandezas angulares de tecido mole.....	19
Figura 11 – Grandezas angulares de tecido mole.....	20
Figura 12 – Representação cromática do teste estatístico de Tukey-Kramer	34

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Média e desvio padrão dos valores das 39 grandezas, segundo gênero e tipo de oclusão.....	25
Tabela 2 – Erro sistemático e erro casual das 39 grandezas estudadas	27
Tabela 3 – Teste de Kolmogorov-Smirnov para cada medida, segundo gênero e tipo de oclusão.....	28
Tabela 4 – Resultado do teste de hipótese entre masculino e feminino, segundo o tipo de oclusão.....	29
Tabela 5 – Resultado da análise de variância, para cada medida, segundo gênero e tipo de oclusão.....	30
Tabela 6 – Resultado do teste de Tukey-Kramer, para cada medida, segundo gênero e tipo de oclusão (comparação entre os grupos 1-2, 1-3, 1-4, 1-5 e 2-3)	32
Tabela 7 – Resultado do teste de Tukey-Kramer, para cada medida, segundo gênero e tipo de oclusão (comparação entre os grupos 2-4, 2-5, 3-4, 3-5 e 4-5)	33
Tabela 8 – Classificação por ordem de importância das 39 grandezas avaliadas com base no número de combinações que apresentou diferença estatisticamente significativa pelo teste de Tukey-Kramer	35

Lista de Abreviaturas e Símbolos

%	porcentagem
&	e
>	maior do que
<	menor do que
=	igual
±	mais ou menos
≠	diferente
α	alfa
1.1	ângulo interincisal
1.NA	ângulo do longo eixo do incisivo central superior com a linha NA
1.NB	ângulo do longo eixo do incisivo central inferior com a linha NB
1-NA	distância da face vestibular do incisivo central superior à linha NA
1-NB	distância da face vestibular do incisivo central inferior à linha NB
1-PP	ângulo do eixo do incisivo superior com o plano palatino
AFAM/AFAI	proporção entre a altura facial anterior média e a altura facial anterior inferior
ANB	diferença entre SNA e SNB
Ar-Go _c	altura facial posterior inferior
Cm.Sn.Ls	ângulo nasolabial
Co-A	comprimento da maxila (McNamara)
Co-Gn	comprimento da mandíbula (McNamara)
d _c	valor calculado
DDI	Departamento de diagnóstico por imagem
d _o	valor observado
Dr.	Doutor
ENA-ENP	plano palatino
ENA-Me	altura facial inferior óssea (McNamara)

f_c	valor calculado
FHR	Quociente de Jarabak
f_o	valor observado
Go_c -Me	plano mandibular
G-Sn	altura do terço médio da face
G-Sn:Sn-Me'	proporção entre a altura facial anterior média e a altura facial anterior inferior
H.NB	ângulo da Linha H com a Linha N-B
H_0	hipótese zero
H_1	hipótese um
H-Nariz	Distância da linha H à ponta do nariz
IMPA	ângulo do eixo do incisivo inferior com o plano mandibular
Li.Lm.Pg'	ângulo do sulco mentolabial
LINHA E-Li	distância da linha mento mole à ponta do nariz, ao lábio inferior
Li-paralela	distância entre o lábio inferior e a paralela do eixo da fossa pterigomaxilar em Sn
Ls-paralela	distância entre o lábio superior e a paralela do eixo da fossa pterigomaxilar em Sn
M1	média um
M2	média dois
Me-paralela	distância entre o mento mole e a paralela do eixo da fossa pterigomaxilar em Sn
N- Go_c	profundidade facial
N-Me	altura facial anterior
Pg'-Sn.Sn-G	ângulo da convexidade facial
P-NB	distância do pogônio à linha NB
Prof.	Professor
S-Ar	base posterior do crânio

S-Gn _c	longitude facial
S-Go _c	altura facial posterior
S-N	base anterior do crânio
Sn.Ocl	ângulo entre a base anterior do crânio e o plano oclusal
SNA	posição da maxila em relação à base anterior do crânio
SNB	posição da mandíbula em relação à base anterior do crânio
Sn-LLv:LLv-Me'	proporção no terço inferior da face, entre lábios superior e vermelhão do lábio inferior, e a parte de pele do lábio inferior com o mento
Sn-Ls.Lm-Li	ângulo Interlabial
Sn-Me'	altura facial anterior inferior (tecido mole)
Sn-St	comprimento do lábio superior
Sn-St:St-Me'	proporção no terço inferior da face entre o lábio superior, e o lábio inferior com o mento
StLs-StLi	distância entre os lábios superior e inferior
St-Me'	altura da mandíbula (tecido mole).
t _c	valor calculado
t _o	valor observado
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UMESP	Universidade Metodista do Estado de São Paulo
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
X	versus

Resumo

Objetivos: Avaliar os padrões dento esquelético faciais de pacientes portadores de Oclusão Normal e más oclusões de Angle nas possíveis diferenças entre as grandezas estudadas, quanto ao gênero dentro de cada grupo e entre os grupos.

Métodos Foram realizados traçados cefalométricos com grandezas angulares e lineares de tecido ósseo, dentes e perfil mole em 200 telerradiografias cefalométricas laterais obtidas de jovens brasileiros, leucodermas, de ambos os gêneros, não tratados ortodonticamente, apresentando dentição permanente, na faixa etária de 11 anos e 2 meses a 19 anos e 10 meses, alunos de colégios da cidade de São Paulo, região do ABC e de Santos. O material foi dividido, quanto ao tipo de oclusão, em cinco grupos, um de pacientes portadores de Oclusão Normal e quatro de pacientes portadores de más oclusões de Angle, sendo cada grupo dividido igualmente quanto ao gênero. **Resultados:** Para a grande maioria das grandezas, os gêneros masculino e feminino, não diferiram estatisticamente significativa, dentro de cada grupo. Na comparação das grandezas cefalométricas entre os grupos, a posição da maxila não mostrou diferença significativa, a posição da mandíbula apresentou diferença significativa. A posição da mandíbula apresentou diferença significativa em 2/3 das comparações, e foram observados alguns desequilíbrios verticais com diferenças significantes, a análise do perfil mole acompanhou a leitura do perfil ósseo na maioria das comparações **Conclusões:** As médias das grandezas lineares foram maiores nos indivíduos do gênero masculino do que no feminino, porém, sem significância estatística; o padrão de crescimento é hipodivergente para os grupos de oclusão normal e classe II divisão 2^a, enquanto é neutro para os grupos de classe I, classe II divisão 1^a e classe III; o retrognatismo mandibular foi a característica mais marcante nos grupos de classe II divisão 1^a e 2^a; a compensação dento alveolar foi mais evidente no grupo de classe III e classe II divisão 2^a, o grupo de oclusão normal apresentou perfil mais convexo e, a análise facial numérica mostrou que os grupos de classe III e classe II divisão 2^a apresentaram resultados mais discrepantes.

1 INTRODUÇÃO

São inúmeros os estudos que servem de referência para todas as etapas do tratamento, que se inicia por um preciso e bem elaborado diagnóstico. Existe bem conceituado e sedimentado os padrões de normalidade e a classificação das más oclusões de Angle ⁽¹⁾, protesista, inconformado com as más posições dos dentes, que dificultava a função, impulsionou a ortodontia, com conceitos tão fortes, à ponto de ser referenciado como o pai da ortodontia. Agrupou os desvios morfofuncionais de dentes, bases ósseas e correlações que norteiam as variações do que se deseja como normal, e o que se encontra como desvios desta normalidade, na boca e na face e que podem ser visualizados nas cefalometrias das telerradiografias laterais, que ganharam credibilidade e uso efetivo nos estudos ortodônticos, desde a criação do cefalostato ⁽²⁾.

A cefalometria radiográfica foi por muitos anos utilizada pelos ortodontistas de forma pouco racional e muitas vezes extremista, em busca de metas cefalométricas pré-estabelecidas que se acreditava quando atingidas, se alcançaria a almejada estabilidade dos resultados obtidos. Em nosso meio, a influência da ortodontia americana, inclusive determinando padrões de normalidade e referências, que hoje sabemos que não são compatíveis com a nossa população, principalmente em razão da miscigenação racial característica do povo brasileiro. Não raro, o comprometimento do perfil facial ocorria em razão da pouca ou nenhuma importância que se dava a análise dos tecidos moles. Na ortodontia contemporânea, a atenção com os tecidos moles da face passou a ser soberana a qualquer tipo de exame complementar. Com a classificação dos padrões faciais em I, II e III ^(3,4), de acordo com as características faciais de cada paciente, os dados para diagnóstico enriqueceram ainda mais, somando-se às inúmeras análises ⁽⁵⁻¹¹⁾ que servem de subsídios para o entendimento dos componentes dento esquelético faciais e a relação com as más oclusões.

Tendo isto em mente, compreendemos que o conhecimento dos padrões de crescimento facial advindos de algumas análises cefalométricas possam ainda ser muito úteis para a elaboração do diagnóstico, plano de tratamento e prognóstico dos resultados do tratamento ortodôntico. Com o entendimento de como as variáveis do complexo crânio facial contribuem para a formação da má oclusão, e as diversas combinações entre as partes do conjunto crânio e face, consideradas individualmente

normais, podem formar uma combinação indesejável no conjunto ⁽¹²⁾, conheceremos o papel de cada variável e sua integração na morfologia facial ⁽¹³⁾.

1.1 Objetivos

1. Verificar se há diferença estatisticamente significativa entre as grandezas estudadas quanto ao gênero para indivíduos com oclusão normal e com más oclusões de Angle.
2. Identificar quais os padrões de crescimento facial, segundo Siritwat e Jarabak entre os grupos estudados.
3. Verificar no sentido sagital, quais os componentes esqueléticos que mais contribuíram na caracterização das más oclusões classe II divisão 1^a, classe II divisão 2^a e classe III.
4. Verificar no sentido vertical, as possíveis alterações nos cinco grupos estudados.
5. Verificar a participação das compensações dento-alveolares, nos cinco grupos estudados.
6. Verificar o perfil facial segundo Holdaway e Ricketts.
7. Verificar as grandezas da análise do perfil facial.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Angle ao apresentar sua classificação das más oclusões, disse que para se reconhecer os desvios, seria necessário à familiarização com o que é normal e as expressões faciais harmoniosas ⁽¹⁾. Angle (1907) na busca pelo perfil perfeito, já com a oposição de Werpel, que defendeu ser impossível criar uma regra que pudesse identificar em todas as faces, o que deveria e merecia ser corrigido, reviu sua posição anterior e desconsiderou o perfil de Apollo como padrão a ser alcançado, pois representava as características do povo grego, não aplicáveis a outros povos. Cada etnia, raça, tinha características singulares. Assim, a melhor harmonia e as mais equilibradas proporções faciais estariam ligadas à oclusão normal ⁽¹⁴⁾. Contrapondo-se a Angle, por achar difícil correlacionar a sua classificação das más oclusões, com os aspectos faciais, tal a diversidade de aspectos faciais de pessoas de um mesmo tipo de oclusão e também, por entender que nem sempre se corrige deformidades faciais com a correção da má oclusão ⁽¹⁵⁾, na mesma linha de pensamento dos que não encontravam correlação entre as medidas dos tecidos moles da face com a posição sagital dos dentes, da maxila e da mandíbula ⁽¹⁶⁾.

Para se compreender as diferenças entre os tipos faciais, é imprescindível conhecer o papel de cada das muitas variáveis e suas integrações na morfologia facial ⁽¹³⁾. Uma característica ou medida, não pode ser julgada normal ou anormal, harmoniosa ou desarmoniosa, sem uma apreciação conjunta da sua ação no total do complexo facial. Sassouni ⁽¹⁷⁾ apresentou análise cefalométrica supondo a proporcionalidade cefalofacial, como equilíbrio entre segmentos de crescimento relacionados a planos horizontais. Bass ⁽¹⁸⁾ propôs avaliação da estética da face, com determinação das posições da mandíbula, lábios e incisivos, pela linha estética horizontal (visual), que dá mais segurança que a posição natural da cabeça e de mais relevância para os tecidos moles da face que o plano de Frankfurt. Disse ainda, que o pogônio proeminente em homens e mulheres com perfil agradável, seria fator chave para harmonia do perfil, e que os lábios mais protruídos nas mulheres, dão impressão de retrusão do mento. Ricketts ⁽¹⁹⁾ usou princípios básicos matemáticos e geométricos na morfologia das estruturas faciais e dentárias e observou que a avaliação da beleza na mente humana realizada a nível límbico, é atraída por proporções em harmonia com a proporção áurea (1,618). Encontrou a proporção Divina em várias medidas da face,

dos dentes e esqueleto humano. Arnett, Bergmann ^(20,21) reforçam Moorrees ⁽²²⁾ na importância da telerradiografia lateral na “posição natural da cabeça” e que a análise facial é método indispensável, que reforça o diagnóstico e o planejamento do tratamento e influi na qualidade dos resultados.

Há uma classificação de valores estéticos faciais do povo brasileiro baseada em fotografias, correlacionando com o tipo de oclusão ⁽²³⁾ e outras ferramentas cefalométricas ^(24,25), e fotográficas, que tentam normatizar uma condição muito controversa, pois as preferências pessoais do observador sempre influem de maneira significativa nesta avaliação, por mais que se estabeleça normas científicas ⁽²⁶⁾.

A expressão facial humana é item importante sobre a atratividade física masculina e feminina ⁽²⁷⁾. Existe correlação direta entre a “preferência facial” e a “aparência de jovialidade”, tendendo pela média para as faces com características jovens ⁽²⁸⁾.

2.1 Avanços tecnológicos de suporte

Buscando observar diferenças raciais e mudanças evolutivas na face, com estudos em crânio seco, Camper que era anatomista, estabeleceu o plano. A necessidade de se conhecer oclusão normal, para entender as variações das más oclusões, e estabelecer a classificação das más oclusões que se usa até os dias atuais⁽¹⁾. A gnatostática, uma técnica fotográfica relacionando dentes, bases ósseas e estruturas crânio faciais em três planos: Frankfurt, orbital e sagital ⁽²⁹⁾. O esboço do que viria a ser a cefalometria ⁽³⁰⁾. As medidas lineares e angulares em crânio seco de índios americanos, não permitiam o desejado acompanhamento longitudinal, para observar as características por idade ⁽³¹⁾. O grande salto para os estudos ortodônticos com a chegada do cefalostato em 1931⁽²⁾, permitindo a padronização da telerradiografia lateral com visualização de estruturas ósseas e dentais, ensejando estudos sobre crescimento, desenvolvimento, determinação dos padrões craniofaciais, favorecendo diagnósticos e planejamentos ortodônticos, pelo estabelecimento de pontos cefalométricos ⁽³²⁻³⁹⁾, que podiam ser repetidos em diferentes épocas, facilitando o acompanhamento longitudinal.

2.2 Correlação do tipo facial com tipo de oclusão

A pequena altura facial anterior inferior, uma característica das más oclusões de classe II divisão 2ª de Angle ^(26,40-52). Alguns estudos citavam que as variações nas dimensões verticais, seriam mais importantes que as ântero-posteriores na identificação do tipo facial⁽⁵³⁾. As diferenças significantes no comprimento da mandíbula entre os diferentes tipos de oclusão da classificação de Angle ⁽⁵⁰⁾.

2.3 Diagnóstico, prognóstico e planejamento do tratamento ortodôntico

A grande importância da relação ântero-posterior das bases apicais entre si, com os dentes e com a base do crânio ^(43,54,55). A implicação direta do ponto násio na variação do ANB ^(12,35-37,49,54,56,57). A relação do crescimento da base anterior do crânio nos portadores de má oclusão de classe II divisão 1ª ⁽⁵⁸⁾. A pouca variação ântero-posterior da maxila observada entre os portadores de más oclusões de classe I e de classe II divisão 1ª ⁽⁵⁹⁾. A afirmação de que as dimensões da base do crânio são os mais importantes fatores para o relacionamento ântero-posterior dos maxilares a ser considerado no diagnóstico e planejamento ortodôntico ⁽⁶⁰⁾ somam-se a vários outros trabalhos, como o que encontrou como característica mais comum nos portadores de má oclusão de classe III, a maxila no limite, e a mandíbula além do seu limite normal de prognatismo, sendo 1/4 por deficiência maxilar relativa pelo encurtamento da base do crânio, e o ANB se apresentando como a mais significativa mudança na classe III mandibular ⁽⁶¹⁾.

2.4 Perfil facial versus padrão dentário e esquelético

O equilíbrio facial representa o anseio comum de pacientes e profissionais, que apresentam visão diferente para o mesmo problema. Para uns, está relacionado com o posicionamento harmonioso do tecido ósseo e dos incisivos ⁽⁶²⁾, enquanto que para outros, o tecido mole não pode ser avaliado por análise dento-esquelética ^(45,46,63). Várias são as explicações para os desvios da normalidade facial. Estudos tentam esclarecer

sobre prognatismo facial ⁽⁴¹⁾, variação de espessura, comprimento e tônus postural do tecido mole, que acentua ou mascara os problemas ósseos e dentários ^(46,64).

Alguns pesquisadores acham impossível o uso de normas científicas para avaliação facial do belo, pela irracionalidade das preferências pessoais ⁽²⁶⁾. Outros dizem que se consegue harmonia entre as alterações do tecido mole produzidas pelo tratamento ortodôntico na face inferior somadas com as variáveis do crescimento, com bons resultados ⁽⁶⁴⁾, contrariando estudos que afirmam que a oclusão normal e harmonia facial são objetivos independentes no tratamento ortodôntico ⁽⁶³⁾. A linha do perfil facial (mento-lábio superior), deve passar, deixando o lábio inferior um pouco mais posterior ⁽⁶⁵⁾. O aumento progressivo significativa da base do crânio em Classe III ⁽⁶⁰⁾, enquanto o conceito público de beleza, com perfil mais protruso, não coincidiu com os padrões de normalidade cefalométrica, um outro artifício que contemple a complexidade do perfil facial ⁽⁶⁶⁾ e pela constatação da falta de relação direta entre beleza estética e oclusão normal ⁽⁶⁷⁾.

2.5 Objetivos do tratamento ortodôntico

Inicialmente para responder aos anseios estéticos dos pacientes, mas que evoluiu com a mais apurada qualificação profissional e avanço dos estudos, para a busca da função mastigatória eficiente; estabilidade da dentadura após tratamento; boa condição e saúde dos tecidos bucais e melhor equilíbrio e harmonia facial ⁽⁶⁸⁾. Estes objetivos ganham mais consistência pela agregação da satisfação pessoal do paciente que busca o tratamento ortodôntico, pelo seu conceito particular e individual de avaliação de estética.

3 MÉTODOS

3.1 Casuística

Fizeram parte desta amostra 200 telerradiografias cefalométricas obtidas de jovens brasileiros, não tratados ortodonticamente, apresentando dentição permanente, alunos de colégios da cidade de São Paulo, região do ABC e de Santos, de ambos os gêneros e leucodermas. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP (anexo 1), realizado no Departamento de Diagnóstico por Imagem da UNIFESP de janeiro/2006 a maio/2007.

As telerradiografias foram divididas quanto ao tipo de oclusão, segundo os conceitos de Angle ⁽¹⁾:

- **Grupo 1 = Oclusão normal:** 40 indivíduos (20 masculinos e 20 femininos), com idade média de 15 anos e 9 meses (desvio padrão ± 1 ano 7 meses).
- **Grupo 2 = Má oclusão classe I de Angle:** 40 indivíduos (20 masculinos e 20 femininos), com idade média 14 anos e 5 meses (desvio padrão ± 2 anos).
- **Grupo 3 = Má oclusão classe II divisão 1ª de Angle:** 40 indivíduos (20 masculinos e 20 femininos), com idade média de 14 anos e 5 meses (desvio padrão ± 1 ano 11 meses).
- **Grupo 4 = Má oclusão classe II divisão 2ª de Angle:** 40 indivíduos (20 masculinos e 20 femininos), com idade média de 15 anos e 3 meses (desvio padrão ± 2 anos 6 meses).
- **Grupo 5 = Má oclusão classe III de Angle:** 40 indivíduos (20 masculinos e 20 femininos), com idade média de 15 anos e 5 meses (desvio padrão ± 3 anos).

Todas as telerradiografias cefalométricas foram adquiridas em norma lateral direita, e oclusão cêntrica, de acordo com a técnica preconizada por Broadbent ⁽²⁾.

Nas telerradiografias foram traçados cefalogramas, em folhas de acetato, com detalhes anatômicos de interesse para este estudo. Para medição das grandezas cefalométricas, foram utilizados lápis, transferidor com subdivisão de 0,5°, esquadro e régua com subdivisão de 0,5 mm.

O desenho anatômico foi obtido segundo os critérios descritos por Bjork ⁽⁴⁹⁾ e Interlandi ⁽⁶⁹⁾ para tecido ósseo, e os critérios de Legan, Burstone ⁽⁷⁰⁾ e Bishara et al ⁽⁷¹⁾, para tecidos moles. Os pontos utilizados no método deste trabalho estão descritos em estudos prévios ^(11,23,25,72).



Figura 1 – Desenho anatômico.

3.2 Análises cefalométricas

Foram utilizadas as análises de Siritwat, Jarabak ⁽¹⁰⁾ (figura 2), McNamara ⁽⁵⁾ (figura 3), Steiner ⁽⁷³⁾ (figura 4), Holdaway ^(74,75) (figura 5), ângulo dos incisivos com os planos mandibular e palatino (1.PP e IMPA) (figura 6), perfil estético de Ricketts ⁽¹¹⁾ (figura 7), medidas lineares da análise do perfil facial (figura 8), proporções do perfil facial (figura 9), medidas angulares da análise do perfil facial (ângulos nasolabial e mentolabial) (figura 10), medidas angulares da análise do perfil facial (ângulos interlabial e da convexidade facial) (figura 11).

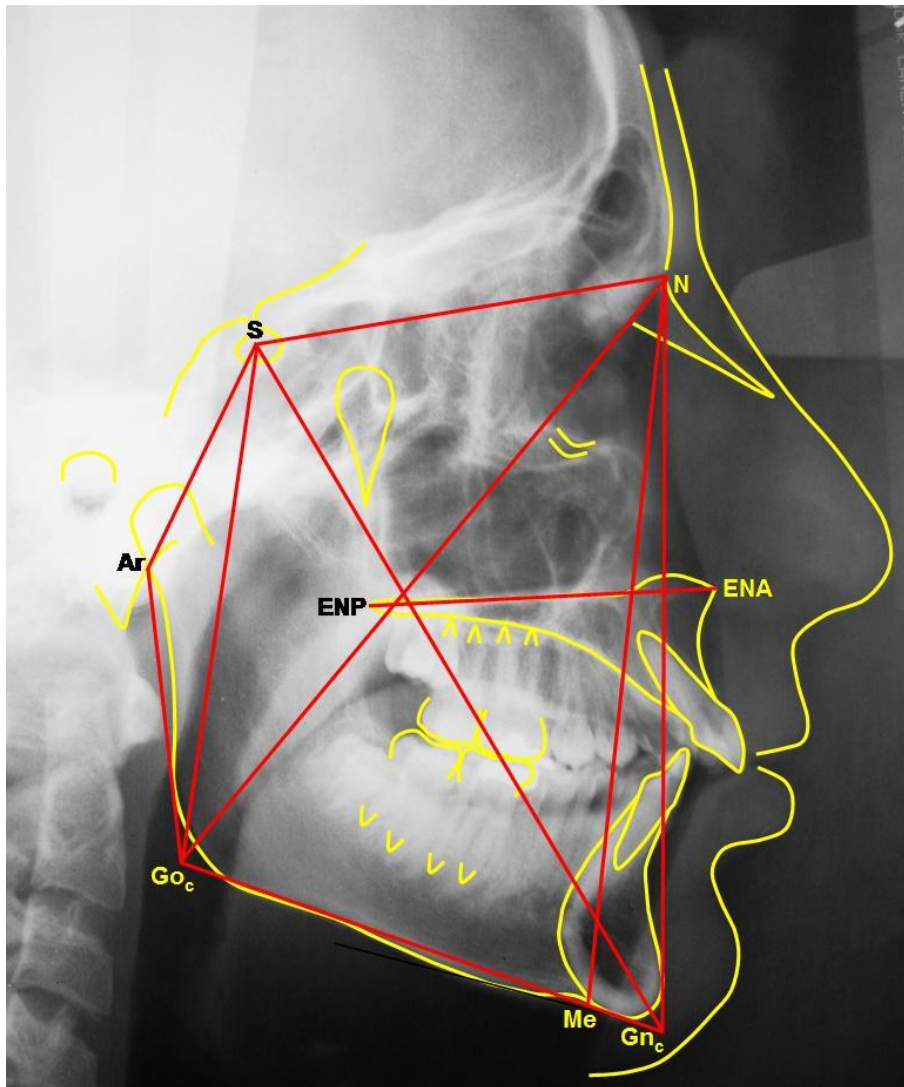


Figura 2 – Análise de Siriwat e Jarabak.

Legenda:

S-N = base anterior do crânio

S-Ar = base posterior do crânio

Ar-Go_c = altura facial posterior inferior

Go_c-Me = plano mandibular

S-Go_c = altura facial posterior

N-Me = altura facial anterior

S-Gn_c = longitude facial

N-Go_c = profundidade facial

ENA-ENP = plano palatino

$$\text{FHR} = \text{Quociente de Jarabak} = \frac{\text{S-Go}_c}{\text{N-Me}} \times 100\%$$

<p>FHR < 59% = hiperdivergente. 59 ≤ FHR ≤ 63% = neutro. FHR > 63% = hipodivergente.</p>
--

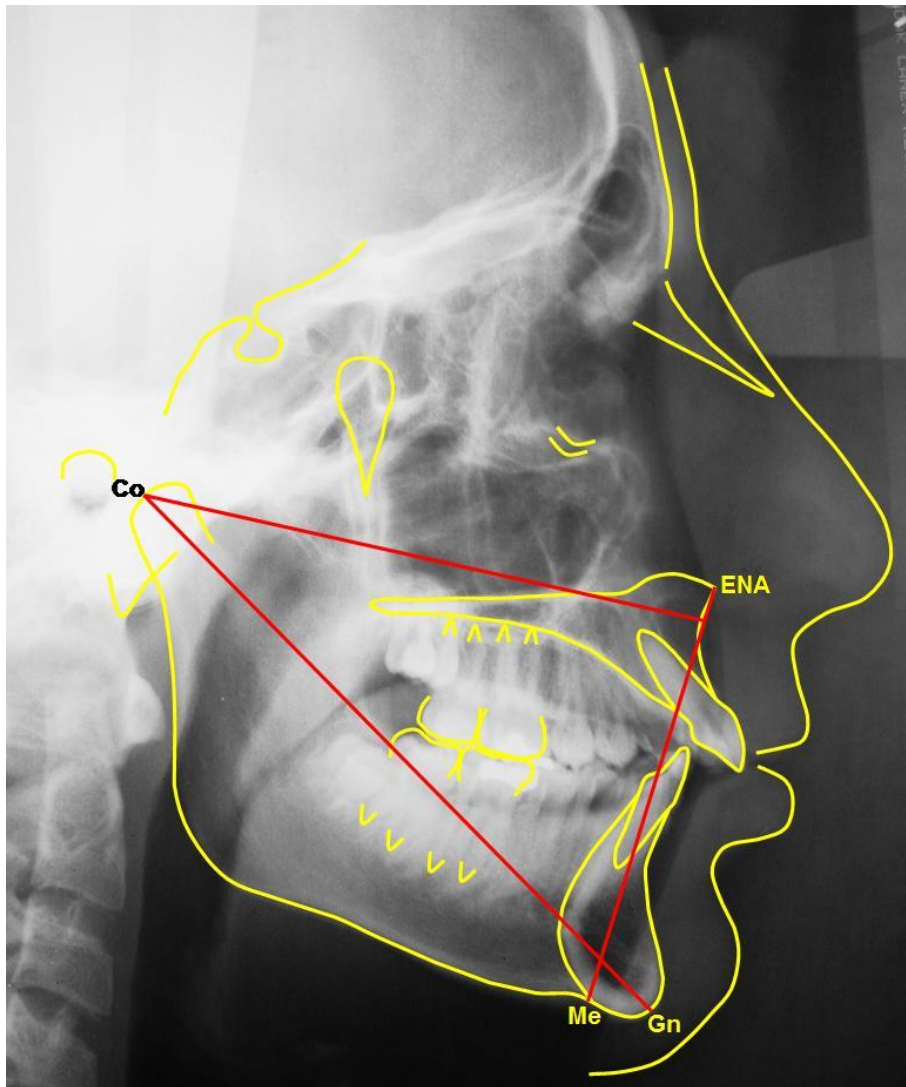


Figura 3 – Análise de McNamara.

Legenda:

Co-A = comprimento da maxila

Co-Gn = comprimento da mandíbula

ENA-Me = altura facial inferior óssea

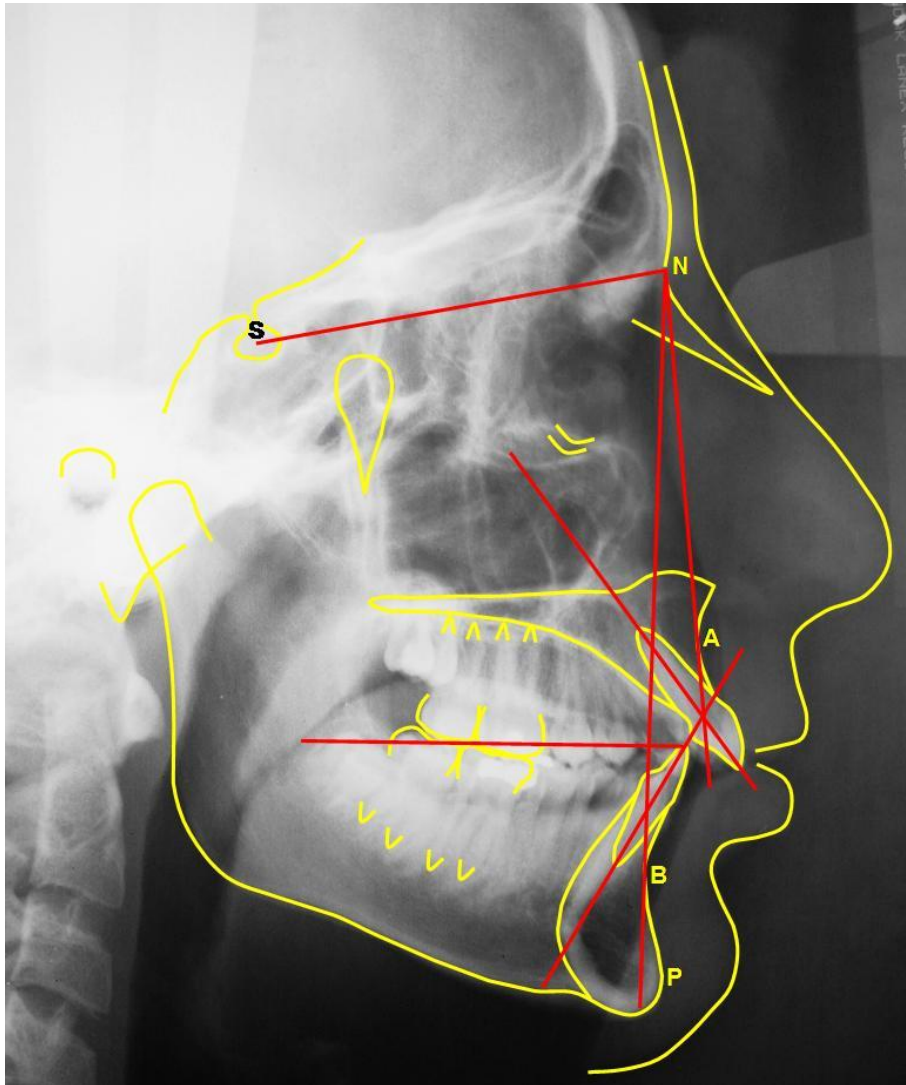


Figura 4 – Análise de Steiner.

Legenda:

SNA = posição da maxila em relação à base anterior do crânio;

SNB = posição da mandíbula em relação à base anterior do crânio;

ANB = diferença entre SNA e SNB;

1-NA = distância da face vestibular do incisivo central superior à linha NA;

1.NA = ângulo do longo eixo do incisivo central superior com a linha NA;

1-NB = distância da face vestibular do incisivo central inferior à linha NB;

1.NB = ângulo do longo eixo do incisivo central inferior com a linha NB;

P-NB = distância do pogônio à linha NB.

1.1 = ângulo interincisal

Sn.Ocl = ângulo entre a base anterior do crânio e o plano oclusal.

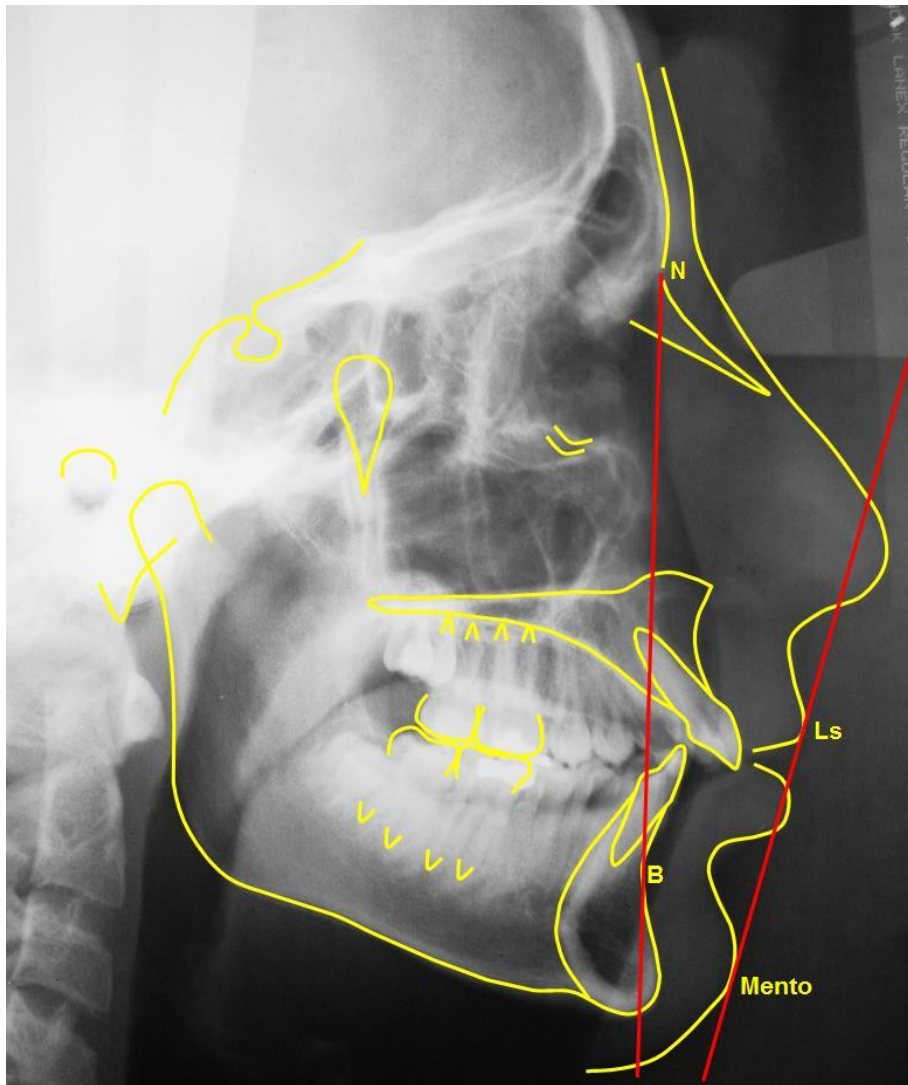


Figura 5 – Análise de Holdaway.

Legenda:

H-Nariz – Distância da linha H à ponta do nariz

H.NB – Ângulo da Linha H com a Linha N-B.

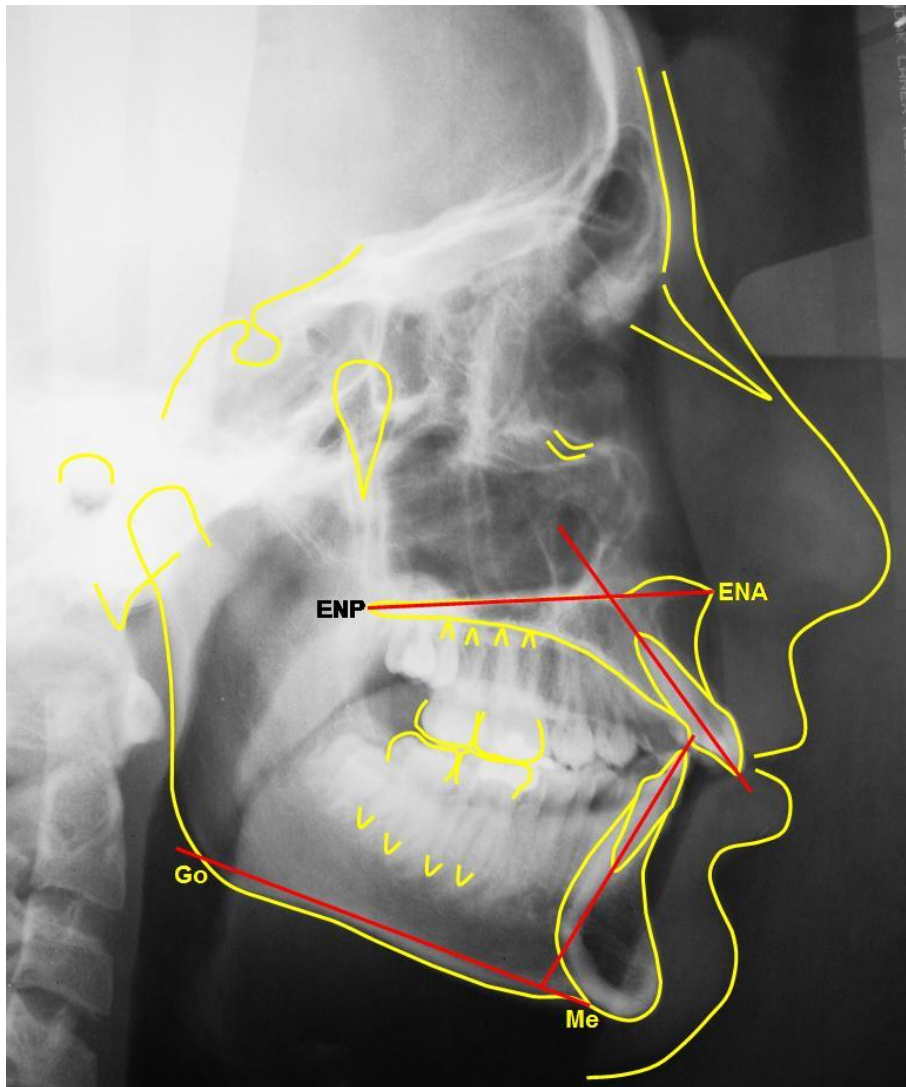


Figura 6 – Angulação dos incisivos em suas bases ósseas.

Legenda:

IMPA (Tweed) = ângulo do eixo do incisivo inferior com o plano mandibular

1-PP (Schwartz) = ângulo do eixo do incisivo superior com o plano palatino

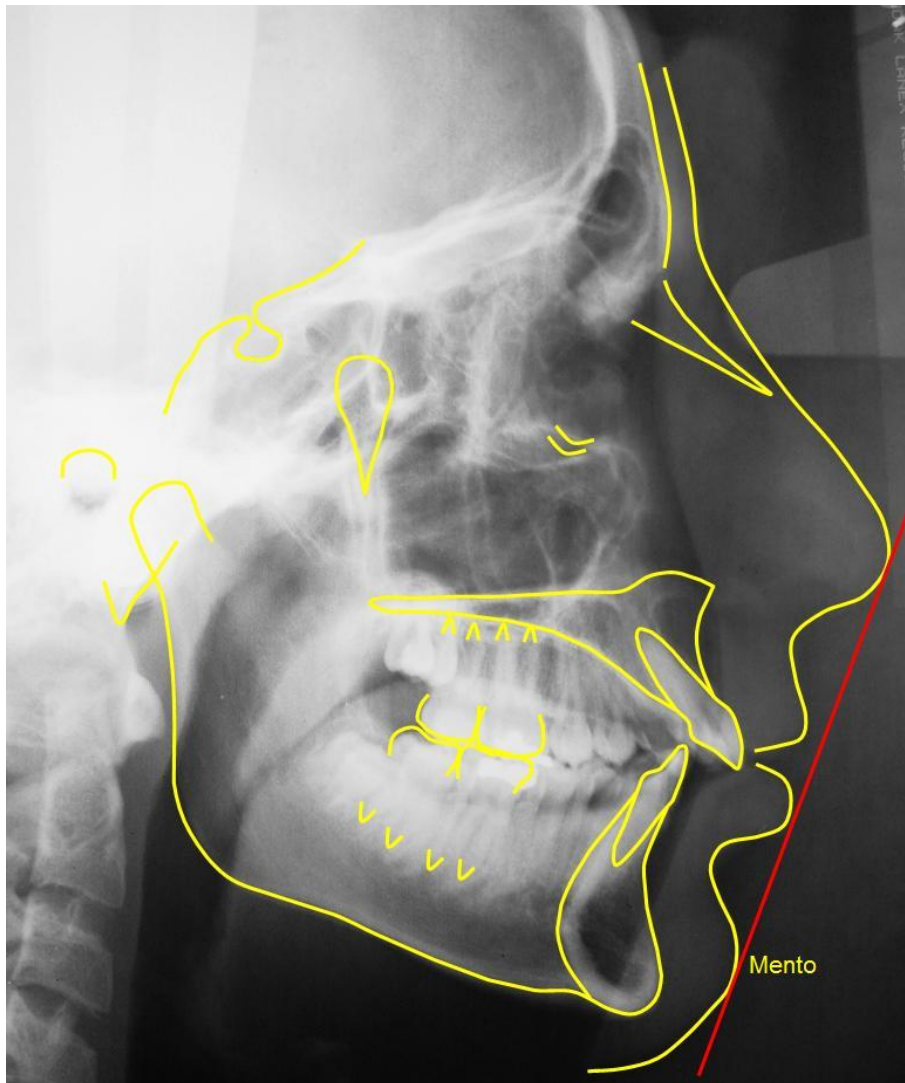


Figura 7 – Perfil estético de Ricketts.

Legenda:

LINHA E-Li = distância da linha E (mento mole à ponta do nariz), ao lábio inferior (tecido mole).

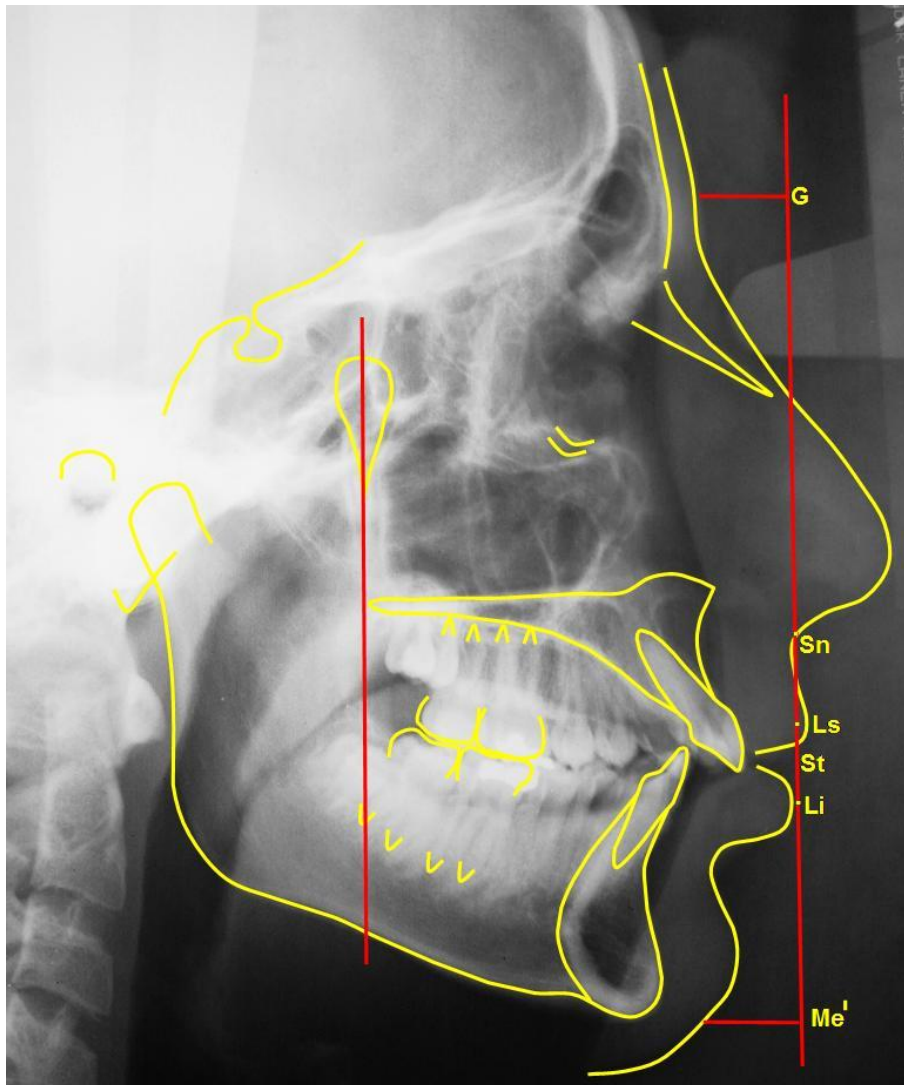


Figura 8 – Medidas lineares do tecido mole da análise facial.

Legenda:

G-Sn = altura do terço médio da face.

Sn-St = comprimento do lábio superior

Sn-Me' = altura facial anterior inferior

St-Me' = altura da mandíbula (tecido mole)

St Ls-St Li = distância entre os lábios superior e inferior

Li-paralela fossa pterigomaxilar em Sn = distância do lábio inferior à paralela do eixo da fossa pterigomaxilar em Sn.

Ls-paralela fossa pterigomaxilar em Sn = distância do lábio superior à paralela do eixo da fossa pterigomaxilar em Sn

Me-paralela fossa pterigomaxilar em Sn = distância do mento mole à paralela do eixo da fossa pterigomaxilar em Sn

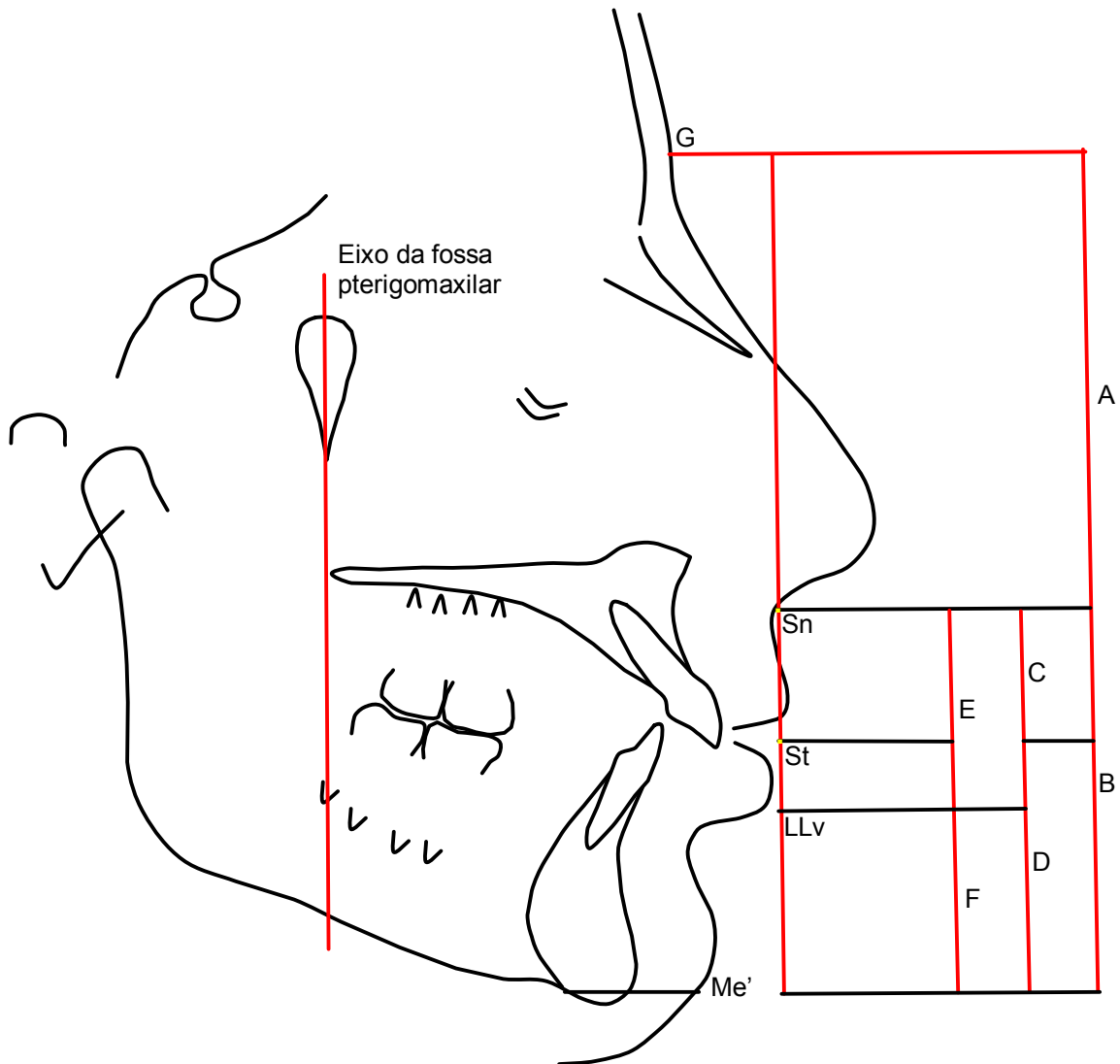


Figura 9 – Proporções faciais da análise do perfil facial.

Legenda: proporções faciais verticais de tecido mole (medidas na paralela do eixo da fossa pterigomaxilar em subnasal da análise facial dos tecidos moles).

$G-Sn:Sn-Me'$ = proporção entre a altura facial anterior média e a altura facial anterior inferior

$Sn-St:St-Me'$ = proporção no terço inferior da face entre a altura do lábio superior com a altura do lábio inferior e mento

$Sn-LLv:LLv-Me'$ = proporção no terço inferior da face entre as alturas dos lábios superior e inferior com a altura do mento

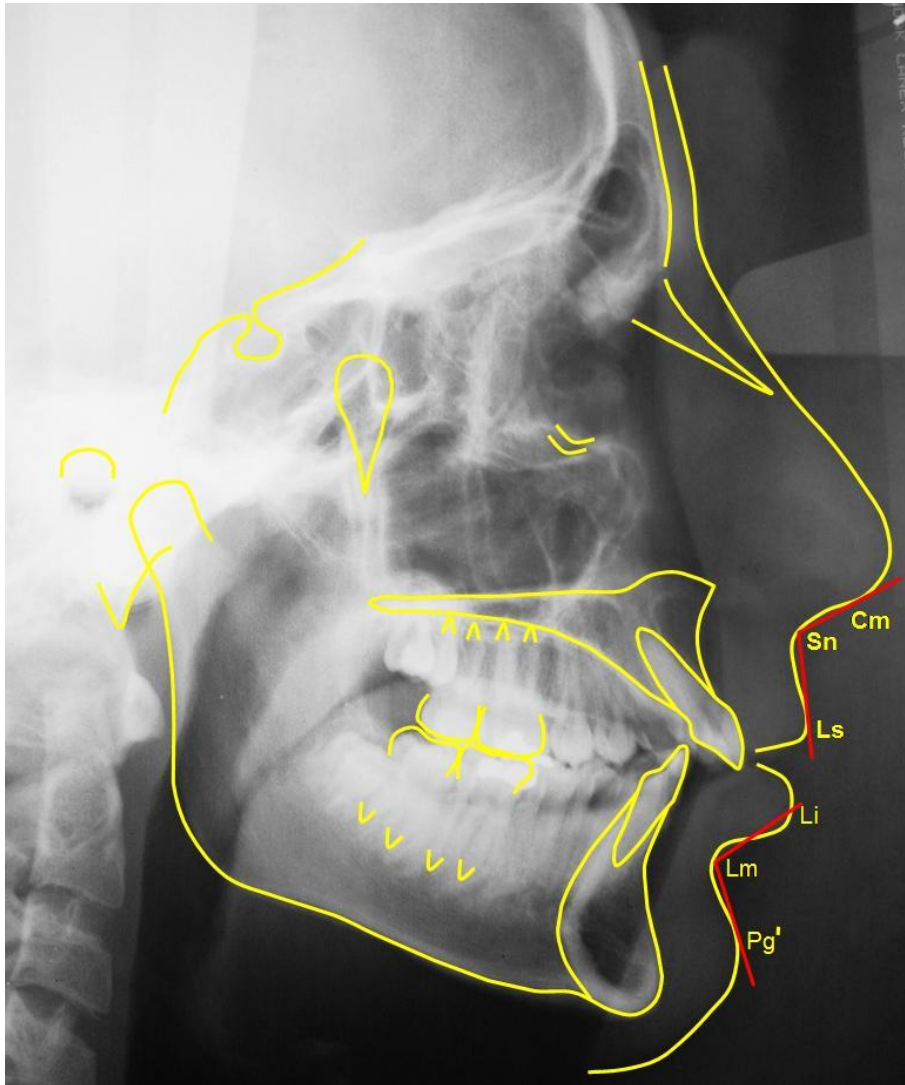


Figura 10 – Grandezas angulares de tecido mole (ângulos nasolabial e mentolabial).

Legenda:

Cm.Sn.Ls = ângulo nasolabial, da base do nariz com o lábio superior.

Li.Lm.Pg' = ângulo do sulco mentolabial, do lábio inferior com a projeção anterior do mento.

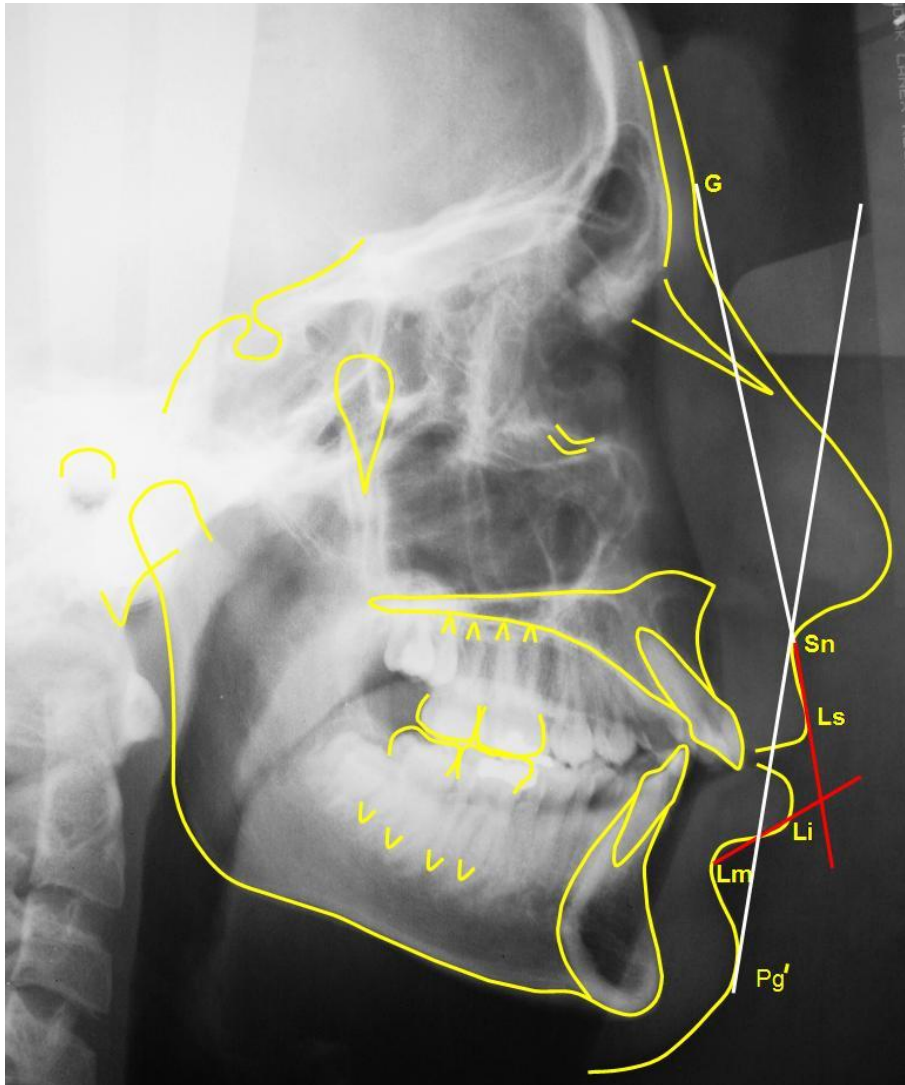


Figura 11 – Grandezas angulares de tecido mole (ângulos interlabial e da convexidade facial).

Legenda:

Sn-Ls.Lm-Li = ângulo interlabial, entre os lábios superior e inferior, que determina o grau de protrusão labial.

Pg'-Sn.Sn-G = ângulo da convexidade facial, suplemento do ângulo da intersecção das linhas glabella-subnasal e subnasal-pogônio do tecido mole.

3.3 Análise estatística

Os testes estatísticos empregados foram os de hipóteses, onde se confrontam duas possibilidades (H_0 e H_1) de acordo com os valores de t_o (obtidos), comparados com os valores de t_c (tabelados).

Todos os testes foram feitos com $\alpha = 5\%$, que dá a certeza mínima de 95% dos resultados encontrados.

3.3.1 Erro do método

Para avaliar a precisão do método utilizado, foram selecionadas ao acaso telerradiografias de 40 pacientes provenientes da amostra estudada ($n=200$). Todas as telerradiografias foram traçadas e medidas novamente por um único operador após o período de um mês do traçado inicial e foi aplicado o teste t pareado para avaliação do erro sistemático. Para estimar o erro casual, aplicou-se a fórmula de Dahlberg: $E_c = \sqrt{\sum(d)^2/2n}$, onde d é a diferença entre a 1ª e a 2ª medida e n é o número de indivíduos repetidos.

3.3.2 Teste de distribuição normal

Foi utilizado o Teste de hipóteses de Kolmogorov-Smirnov (H_0 e H_1) para verificar se é normal a distribuição de todas as medidas e proporções divididas em masculino, feminino e total (somatória dos gêneros), em todos os cinco grupos estudados.

Foram estabelecidas duas hipóteses: H_0 e H_1

Tem-se o d_c já previamente estabelecido e calcula-se o d_o .

$H_0 - d_o \leq d_c \rightarrow$ A distribuição é normal.

$H_1 - d_o > d_c \rightarrow$ A distribuição não é normal.

Uma vez que a distribuição foi normal, empregou-se o teste paramétrico para análise de variância ANOVA.

3.3.3 Comparação entre masculino versus feminino

Foi utilizado o teste de hipótese para avaliar se existe diferença estatisticamente significativa entre os achados para masculino e feminino.

Foram estabelecidas duas hipóteses: H_0 e H_1 . Trabalha-se com $\alpha = 5\%$. Comparando masculino com feminino de todos os cinco grupos do estudo, para confirmar a hipótese 0 ou a hipótese 1.

Os valores de t_c foram previamente determinados, enquanto os de t_o foram calculados.

H_0 - Masculino = Feminino, $t_o \leq t_c \rightarrow$ Não há diferença estatisticamente significativa entre masculino e feminino.

H_1 - Masculino \neq Feminino, $t_o > t_c \rightarrow$ Há diferença estatisticamente significativa entre masculino e feminino.

3.3.4 Análise de variância

Análise de variância (ANOVA) é um teste paramétrico de hipótese que compara todas as medidas em todos os cinco grupos do estudo, para afirmar com segurança de 95% (alfa=5%) se existe diferença entre as médias nos diferentes grupos de maneira geral, sem individualização.

São estabelecidas duas hipóteses: H_0 e H_1

Tem-se o F_c estabelecido e o calcula-se F_o .

$H_0 = F_o \leq F_c \rightarrow$ Não tem diferença estatisticamente significativa entre as médias nos diferentes grupos.

$H_1 = F_o > F_c \rightarrow$ Tem diferença estatisticamente significativa entre as médias nos diferentes grupos.

3.3.5 Teste de Tukey-Kramer

O teste de Tukey-Kramer estabelece um intervalo crítico estipulado ($\alpha = 5\%$) individualizado para cada medida e cada sub-grupo, que comparado com o intervalo crítico observado (calculado), também específico para cada item de todas as medidas de todos os grupos. Para masculino, feminino e total, de todos os cinco grupos de Oclusão estudados, comparando-os dois a dois. Informa existir diferença estatisticamente significativa dos intervalos para as medidas entre os grupos comparados, quando o valor do intervalo crítico observado é maior que o intervalo crítico padrão estipulado.

Cada medida nesta condição de intervalo crítico observado, maior que o intervalo crítico estipulado, apresenta-se como item de diferenciação entre os grupos.

Os valores do intervalo crítico observado de cada item de medidas para masculino, feminino e total, que forem superiores aos respectivos valores do intervalo crítico estipulado para seus correspondentes na comparação dois a dois, entre os cinco grupos estudados, são as referências que caracterizam melhor aquela medida como diferencial entre os grupos comparados.

A relação de importância e proporcionalidade é direta e qualitativa na maior diferença entre o intervalo crítico observado e o intervalo crítico estipulado. Podendo-se dizer que a medida é melhor qualitativamente para diferenciar um grupo do outro, quanto maior for esta diferença, por divisão direta entre o intervalo crítico observado, pelo intervalo crítico estipulado.

Portanto, o Teste de Tukey-Kramer é também um teste de Hipótese. São estabelecidas duas hipóteses: H_0 e H_1 .

H_0 – Valor calculado \leq intervalo crítico \rightarrow Não existe diferença estatisticamente significativa nos grupos comparados dois a dois

$$[M1 - M2] \leq \text{Intervalo crítico}$$

H_1 – Valor calculado $>$ intervalo crítico \rightarrow Existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos comparados dois a dois.

$$[M1 - M2] > \text{Intervalo crítico.}$$

Outra possibilidade de aferição da importância da medida para diferenciar os grupos dois a dois, pode-se buscar na expressão quantitativa. Na quantidade de vezes que a mesma medida aparece como fator de diferenciação entre os grupos. Assim, se uma dada medida A consegue diferenciar mais grupos que uma medida B, a princípio, pode-se considerar que o indicador A é melhor do que o B.

4 RESULTADOS

4.1 Média e desvio-padrão

Os resultados foram organizados com os valores da média e do desvio-padrão (DP) de cada item medido, para todos os cinco grupos estudados, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – MÉDIA E DESVIO PADRÃO DOS VALORES DAS 39 GRANDEZAS, SEGUNDO GÊNERO E TIPO DE OCLUSÃO

Grandezas	Grupo 1						Grupo 2					
	Masculino		Feminino		Total		Masculino		Feminino		Total	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
S-N	77,10	3,06	74,00	2,90	75,55	3,34	73,08	3,87	72,48	3,74	72,78	3,77
S-Ar	38,50	3,59	34,48	2,44	36,49	3,65	36,13	2,27	33,73	3,25	34,93	3,02
Ar-Goc	50,88	5,36	47,50	3,30	49,19	4,71	47,15	4,82	44,00	3,80	45,58	4,57
Goc-Me	80,75	5,57	77,45	3,60	79,10	4,92	75,90	5,14	72,83	4,59	74,36	5,06
S-Goc	85,48	6,81	78,50	3,81	81,99	6,49	80,55	6,28	75,03	4,24	77,79	5,98
N-Me	126,75	5,21	120,98	5,35	123,86	5,98	128,15	7,97	123,30	7,07	125,73	7,83
S-Gnc	139,98	6,88	134,18	4,91	137,08	6,59	136,18	7,55	131,65	5,95	133,91	7,09
N-Goc	129,03	6,64	120,88	4,24	124,95	6,88	123,55	7,50	117,83	5,16	120,69	6,98
ENA-ENP	57,78	3,03	55,73	2,00	56,75	2,74	55,85	3,07	54,98	2,91	55,41	2,99
FHR %	67,45	4,85	64,99	3,56	66,22	4,38	62,90	3,92	61,00	4,55	61,95	4,30
Co-A	98,80	4,30	94,05	2,86	96,43	4,33	93,05	5,13	91,68	6,03	92,36	5,57
Co-Gn	128,00	5,72	122,50	3,62	125,25	5,49	122,55	7,27	119,70	5,59	121,13	6,56
ENa-Me	69,63	4,72	67,55	4,43	68,59	4,64	70,13	6,07	67,20	6,09	68,66	6,18
SNA	81,35	2,56	81,98	1,85	81,66	2,23	79,85	3,15	79,65	5,09	79,75	4,18
SNB	79,45	2,77	79,85	2,60	79,65	2,66	76,95	3,06	76,55	4,75	76,75	3,95
ANB	1,90	2,04	2,13	1,79	2,01	1,90	2,90	1,77	3,10	1,67	3,00	1,70
1-Na	6,95	1,57	7,10	1,89	7,03	1,72	8,55	3,10	7,00	2,20	7,78	2,77
1.Na	22,55	7,48	22,83	5,93	22,69	6,67	28,45	7,29	24,23	6,69	26,34	7,23
1-NB	6,35	2,70	6,68	2,53	6,51	2,59	8,05	2,65	7,03	2,89	7,54	2,78
1.NB	25,98	8,46	28,05	5,05	27,01	6,95	28,43	4,99	28,50	5,43	28,46	5,15
1.1	126,80	9,49	126,85	8,59	126,83	8,93	121,20	9,16	123,60	8,82	122,40	8,96
SN.Ocl	14,83	3,08	14,65	3,54	15,12	3,28	18,53	4,48	20,23	5,30	19,38	4,92
H-Nariz	5,53	4,82	5,93	4,59	5,73	4,65	3,33	5,09	5,03	4,49	4,18	4,81
H.NB	12,23	4,80	12,30	4,56	12,26	4,62	14,73	5,45	11,55	4,03	13,14	4,99
1.PP	108,40	6,18	112,60	6,18	113,33	6,15	115,85	6,77	113,48	7,16	114,66	6,98
IMPA	94,67	6,98	92,05	5,63	93,58	6,32	91,05	6,07	91,15	6,24	91,10	6,08
Linha E-Li	1,18	3,07	1,63	2,74	1,40	2,88	-1,00	3,54	0,75	3,39	-0,13	3,53
Sn-St	24,13	1,65	23,20	2,44	23,66	2,11	24,53	3,37	22,65	2,14	23,59	2,94
St Ls-St Li	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,73	2,81	1,75	2,83	1,74	2,78
Ls-paralela	-0,85	2,04	-1,60	3,00	-1,23	2,56	-0,75	3,01	-0,90	2,08	-0,83	2,55
Li-paralela	2,48	2,36	1,45	3,86	1,96	3,20	3,90	3,92	2,08	2,54	2,99	3,38
Me-paralela	9,55	4,14	8,95	6,72	9,25	5,51	13,18	5,12	8,73	3,53	11,53	5,23
G-Sn:Sn.Me	1:1,06	0,08	1:1,05	0,09	1:1,05	0,09	1:1,10	0,11	1:1,06	0,09	1:1,08	0,10
Sn.St:St.Me	1:2,12	0,17	1:2,11	0,22	1:2,11	0,20	1:1,98	0,35	1:2,10	0,34	1:2,04	0,35
Sn-LV:LLV.Me	1:1,07	0,11	1:1,12	0,14	1:1,09	0,12	1:0,99	0,20	1:1,04	0,23	1:1,01	0,21
Cm.Sn.Ls	111,85	10,19	109,18	12,30	110,51	11,23	109,05	11,56	111,08	8,64	110,06	10,12
Pg'-Sn.Sn-G	17,75	5,56	14,40	5,58	16,08	5,76	18,78	3,87	17,43	4,68	18,10	4,29
Li.Lm.Pg	114,23	14,42	123,45	13,30	118,84	14,46	119,48	14,62	118,40	17,29	118,94	15,81
Sn-Ls.Li-Lm	122,65	13,39	125,55	13,76	124,10	13,48	117,25	19,56	123,33	13,91	120,29	17,03

continua

Tabela 1 – MÉDIA E DESVIO PADRÃO DOS VALORES DAS 39 GRANDEZAS, SEGUNDO GÊNERO E TIPO DE OCLUSÃO (continuação)

Grandezas	Grupo 3						Grupo 4						Grupo 5					
	Masculino		Feminino		Total		Masculino		Feminino		Total		Masculino		Feminino		Total	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
S-N	75,05	2,73	71,60	2,97	73,33	3,31	74,63	3,95	71,87	3,94	73,25	4,13	72,70	4,62	64,80	3,17	70,51	4,54
S-Ar	35,70	3,57	34,28	3,24	34,99	3,44	37,50	2,81	34,60	2,18	36,05	2,88	34,88	4,34	32,40	2,26	33,64	3,64
Ar-Goc	43,65	4,14	45,05	5,32	44,35	4,76	46,20	5,10	45,07	3,56	45,64	4,38	49,23	7,47	42,93	5,43	47,26	6,79
Goc-Me	71,10	5,80	71,78	3,67	71,44	4,80	73,50	4,67	72,10	5,84	72,80	5,27	80,45	7,21	76,30	5,15	78,38	6,53
S-Goc	75,98	6,35	76,30	5,40	76,14	5,82	80,20	6,01	76,40	3,75	78,30	5,30	80,80	9,59	73,88	6,05	77,34	8,66
N-Me	123,70	5,89	119,53	6,55	121,61	6,50	119,38	5,62	112,57	4,80	115,98	6,20	126,25	9,58	119,53	7,42	122,89	9,12
S-Gnc	129,48	7,06	126,60	4,90	128,04	6,17	127,08	5,71	120,57	5,36	123,83	6,38	143,40	11,09	135,73	9,20	139,56	10,79
N-Goc	121,68	6,94	119,00	4,61	120,34	5,97	124,88	7,20	119,55	4,72	122,21	6,59	118,15	8,52	109,95	6,33	114,05	8,49
ENA-ENP	56,90	3,23	55,08	3,25	55,99	3,33	56,63	3,10	54,47	2,97	55,55	3,19	53,30	3,45	51,25	2,69	52,28	3,23
FHR %	61,43	4,44	64,04	5,82	62,73	5,28	67,24	5,01	67,90	3,04	67,57	4,10	64,05	6,31	52,43	4,43	62,96	5,58
Co-A	95,10	6,06	93,05	3,14	94,08	4,87	95,55	4,82	92,85	4,07	94,20	4,61	90,43	5,58	88,55	4,42	89,49	5,06
Co-Gn	116,65	7,13	116,80	5,37	116,73	6,23	118,50	4,64	113,05	4,77	115,78	5,40	129,90	9,46	124,05	8,86	126,98	9,52
ENa-Me	65,30	4,14	65,23	6,04	65,26	5,11	61,90	2,78	59,25	3,24	60,58	3,27	71,93	9,11	66,05	6,40	68,99	8,32
SNA	79,43	5,28	80,90	2,83	80,16	4,25	79,13	3,19	80,20	3,09	79,66	3,15	80,38	4,29	81,65	3,30	81,01	3,83
SNB	73,85	4,23	75,75	3,02	74,80	3,75	74,93	3,06	75,27	2,60	75,10	2,81	83,38	4,16	83,58	3,10	83,48	3,62
ANB	5,63	2,61	5,15	2,05	5,39	2,33	4,20	1,85	4,92	1,73	4,56	1,80	-3,00	2,83	-1,88	2,11	-2,44	2,53
1-Na	7,08	2,40	8,10	2,22	7,59	2,34	3,15	1,84	2,67	2,03	2,91	1,92	7,50	3,95	6,28	1,71	6,89	3,07
1.Na	26,18	7,08	29,83	5,89	28,00	6,69	14,13	7,32	12,82	9,32	13,48	8,30	28,40	9,04	26,58	5,30	27,49	7,38
1-NB	7,80	2,38	7,13	2,91	7,46	2,64	4,40	1,81	4,12	1,50	4,26	1,65	5,38	2,74	4,75	2,19	5,06	2,47
1.NB	29,33	5,19	27,78	5,80	28,55	5,49	22,88	6,07	23,09	5,34	22,95	5,64	22,63	6,96	20,83	6,06	22,28	6,46
1.1	120,05	7,42	117,48	9,33	118,76	8,42	139,38	10,42	138,77	11,91	139,08	11,05	132,48	12,74	133,90	9,24	133,19	11,01
SN.Ocl	19,45	5,02	16,30	4,23	17,88	4,86	15,05	5,38	14,32	4,93	14,69	5,10	14,70	6,84	17,80	3,85	16,67	5,57
H-Nariz	-2,28	3,83	3,20	4,31	0,46	4,89	4,25	4,12	6,35	2,50	5,30	3,53	11,25	5,51	9,98	4,23	10,61	4,89
H.NB	18,03	5,25	14,23	3,85	16,13	4,93	13,00	6,92	12,57	3,29	12,76	5,36	3,75	6,17	4,48	4,98	4,11	5,55
1.PP	113,85	6,74	117,80	6,45	115,83	6,81	102,15	8,63	102,20	8,00	102,18	8,21	116,83	7,66	117,75	6,46	117,29	7,01
IMPA	94,67	5,46	93,95	4,50	94,31	4,95	96,95	7,51	95,15	6,18	96,05	6,85	81,47	6,69	79,50	6,72	80,51	6,69
Linha E-Li	-1,80	3,25	0,20	2,23	-0,80	2,93	2,95	2,47	4,22	2,57	3,59	2,57	2,23	3,95	2,38	2,96	2,30	3,45
Sn-St	23,53	2,06	22,60	2,30	23,06	2,21	21,60	2,98	20,40	1,66	21,00	2,46	21,73	3,38	19,93	2,27	20,83	2,98
St Ls-St Li	1,85	2,74	1,80	2,89	1,83	2,78	0,25	0,79	0,47	1,23	0,36	1,03	0,55	1,19	0,50	1,06	0,53	1,11
Ls-paralela	-1,70	2,60	-2,13	1,73	-1,91	2,19	-0,08	2,10	-0,02	1,84	-0,03	1,95	-1,65	2,53	-1,38	1,95	-1,51	2,24
Li-paralela	4,78	3,91	2,75	3,31	3,76	3,72	6,00	3,66	6,17	3,07	6,24	3,32	-3,35	4,11	-0,95	3,66	-2,15	4,03
Me-paralela	17,08	6,44	10,68	5,45	13,88	6,72	12,60	7,01	11,32	3,94	11,96	5,65	0,30	6,08	3,85	5,52	2,08	6,01
G-Sn:Sn.Me	1:1,04	0,22	1:1,12	0,27	1:1,08	0,25	1:0,95	0,09	1:0,94	0,07	1:0,94	0,08	1:1,09	0,18	1:1,01	0,09	1:1,05	0,15
Sn.St:St.Me	1:1,91	0,24	1:2,05	0,19	1:1,98	0,22	1:2,10	0,32	1:2,12	0,21	1:2,11	0,27	1:2,48	0,26	1:2,41	0,32	1:2,44	0,29
Sn-LLv:LLv.Me	1:0,94	0,19	1:0,97	0,15	1:0,95	0,17	1:1,04	0,16	1:1,06	0,22	1:1,05	0,19	1:1,28	0,25	1:1,20	0,26	1:1,24	0,25
Cm.Sn.Ls	104,90	8,82	105,38	11,45	105,14	10,09	114,23	10,02	116,42	8,51	115,33	9,24	105,63	10,61	103,05	13,74	104,34	12,18
Pg ⁺ -Sn.Sn-G	22,48	6,29	19,08	4,96	20,78	5,85	19,15	6,73	20,90	4,57	20,03	5,74	3,80	6,76	5,95	4,75	4,88	5,87
Li.Lm.Pg	110,45	22,21	106,68	17,83	108,56	19,97	97,95	15,87	97,67	23,81	97,81	19,97	135,08	14,91	193,88	253,11	164,48	179,46
Sn-Ls.Li-Lm	105,60	14,86	111,30	14,52	108,45	14,79	115,05	9,27	117,00	15,61	116,03	12,71	136,60	13,28	136,58	15,79	136,59	14,40

4.2 Erro do método

O teste t pareado não mostrou diferença estatisticamente significativa entre as médias da 1ª e 2ª medida e o erro casual apresentou valores próximos a zero para todas as 39 grandezas estudadas (Tabela 2).

Tabela 2 – ERRO SISTEMÁTICO E ERRO CASUAL DAS 39 GRANDEZAS ESTUDADAS

Grandezas	1ª Leitura		2ª Leitura		p-valor ^(a)	E _c ^(b)
	Média	DP	Média	DP		
S-N	73,28	4,23	73,28	4,23	1,000 (NS)	0,00
S-Ar	35,24	4,09	35,24	4,09	1,000 (NS)	0,00
Ar-Goc	47,30	5,29	47,30	5,29	1,000 (NS)	0,00
Goc-Mc	75,43	6,01	75,43	6,01	1,000 (NS)	0,00
S-Goc	79,24	7,41	79,24	7,41	1,000 (NS)	0,00
N-Me	122,74	9,26	122,74	9,26	1,000 (NS)	0,00
S-Gnc	134,36	9,98	134,36	9,98	1,000 (NS)	0,06
N-Goc	120,16	8,57	120,16	8,57	1,000 (NS)	0,00
ENA-ENP	55,11	3,49	55,11	3,49	1,000 (NS)	0,00
FHR %	64,69	5,56	64,69	5,56	1,000 (NS)	0,00
Co-A	93,68	5,55	93,68	5,42	1,000 (NS)	0,39
Co-Gn	122,70	7,27	122,53	7,56	0,538 (NS)	1,25
ENa-Me	67,51	8,30	67,45	8,42	0,724 (NS)	0,40
SNA	81,18	3,03	81,18	3,03	1,000 (NS)	0,00
SNB	78,69	4,04	78,65	4,07	0,183 (NS)	0,13
ANB	2,50	3,09	2,50	3,09	1,000 (NS)	0,00
1-Na	6,86	3,44	7,16	3,46	0,249 (NS)	0,27
1.Na	24,85	8,78	24,50	8,59	0,159 (NS)	1,10
1-NB	6,64	2,75	6,64	2,78	1,000 (NS)	0,16
1.NB	26,40	5,01	26,50	4,90	0,493 (NS)	0,64
1.1	126,29	11,26	126,39	11,20	0,509 (NS)	0,67
SN.Ocl	15,49	5,47	15,75	5,43	0,265 (NS)	1,04
H-Nariz	4,74	5,45	4,65	5,50	0,484 (NS)	0,22
H.NB	12,10	5,33	12,06	5,40	0,637 (NS)	0,35
1.PP	113,90	8,69	113,99	8,72	0,360 (NS)	0,42
IMPA	91,50	7,82	91,34	7,71	0,085 (NS)	1,68
Linha E-Li	0,71	3,53	0,71	3,56	1,000 (NS)	0,70
Sn-St	22,44	2,91	22,45	2,85	0,800 (NS)	0,22
St Ls-St Li	1,30	2,51	1,26	2,50	0,183 (NS)	1,01
Ls-paralela	-1,05	2,61	-1,05	2,60	1,000 (NS)	0,08
Li-paralela	2,59	5,59	2,66	5,58	0,057 (NS)	0,18
Me-paralela	10,60	7,44	10,11	7,31	0,157 (NS)	1,04
G-Sn:Sn.Me	1:1,44	6,16	1:1,05	6,56	0,292 (NS)	0,13
Sn.St:St.Me	1:2,12	4,47	1:2,13	4,45	0,798 (NS)	0,62
Sn-LLv:LLv.Me	1:1,02	5,05	1:1,02	5,08	0,727 (NS)	0,96
Cm.Sn.Ls	108,26	11,01	108,03	11,01	0,454 (NS)	1,40
Pg'-Sn.Sn-G	16,20	6,83	15,85	7,28	0,367 (NS)	1,71
Li.Lm.Pg	114,71	21,29	114,71	20,91	1,000 (NS)	0,77
Sn-Ls.Li-Lm	118,23	15,22	118,40	15,00	0,619 (NS)	1,55

Legenda:

a = Erro sistemático, calculado pelo teste t pareado; NS = não significante.

b = Erro casual, calculado pela fórmula de Dalhberg.

4.3 Teste de Kolmogorov-Smirnov

A Tabela 3 resume os dados da adequação da distribuição em relação à curva normal.

Tabela 3 – TESTE DE KOLMOGOROV-SMIRNOV PARA CADA MEDIDA, SEGUNDO GÊNERO E TIPO DE OCLUSÃO

Grandezas	GRUPO 1			GRUPO 2			GRUPO 3			GRUPO 4			GRUPO 5		
	d _c			d _c			d _c			d _c			d _c		
	0,294	0,294	0,210	0,294	0,294	0,210	0,294	0,294	0,210	0,294	0,294	0,210	0,294	0,294	0,210
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
S-N	0,131	0,084	0,072	0,153	0,142	0,146	0,187	0,080	0,116	0,163	0,136	0,103	0,112	0,124	0,105
S-Ar	0,116	0,112	0,153	0,102	0,087	0,094	0,203	0,111	0,118	0,107	0,163	0,107	0,082	0,111	0,090
Ar-Goc	0,140	0,136	0,149	0,150	0,138	0,118	0,121	0,105	0,114	0,156	0,148	0,114	0,121	0,167	0,164
Goc-Me	0,150	0,097	0,093	0,129	0,085	0,071	0,134	0,159	0,112	0,173	0,134	0,135	0,103	0,103	0,088
S-Goc	0,153	0,095	0,120	0,120	0,162	0,124	0,165	0,109	0,075	0,144	0,113	0,086	0,104	0,147	0,119
N-Me	0,174	0,101	0,125	0,139	0,206	0,136	0,179	0,117	0,102	0,079	0,236	0,134	0,093	0,131	0,099
S-Gnc	0,133	0,159	0,102	0,107	0,129	0,067	0,073	0,111	0,071	0,145	0,104	0,092	0,145	0,132	0,085
N-Goc	0,119	0,098	0,114	0,140	0,100	0,118	0,132	0,099	0,098	0,246	0,130	0,113	0,147	0,139	0,076
ENA-ENP	0,155	0,151	0,139	0,162	0,246	0,107	0,104	0,089	0,067	0,192	0,130	0,098	0,163	0,115	0,129
FHR - %	0,185	0,134	0,124	0,136	0,100	0,070	0,094	0,137	0,088	0,161	0,131	0,068	0,106	0,122	0,094
Co-A	0,107	0,131	0,129	0,179	0,115	0,126	0,094	0,149	0,131	0,142	0,118	0,081	0,109	0,189	0,135
Co-Gn	0,105	0,131	0,098	0,135	0,137	0,086	0,139	0,071	0,100	0,132	0,157	0,092	0,152	0,146	0,089
ENa-Me	0,110	0,118	0,100	0,153	0,147	0,143	0,135	0,117	0,107	0,150	0,127	0,123	0,115	0,118	0,099
SNA	0,113	0,146	0,133	0,163	0,179	0,076	0,171	0,094	0,108	0,120	0,108	0,101	0,144	0,153	0,102
SNB	0,178	0,138	0,147	0,088	0,143	0,075	0,172	0,157	0,121	0,109	0,113	0,098	0,145	0,190	0,158
ANB	0,133	0,130	0,097	0,126	0,195	0,122	0,132	0,145	0,141	0,133	0,118	0,113	0,111	0,200	0,162
1-Na	0,171	0,263	0,194	0,175	0,144	0,164	0,140	0,123	0,126	0,164	0,178	0,168	0,186	0,200	0,185
1.Na	0,162	0,121	0,119	0,211	0,083	0,106	0,139	0,140	0,116	0,222	0,097	0,133	0,141	0,140	0,095
1-NB	0,155	0,145	0,107	0,139	0,108	0,085	0,118	0,134	0,131	0,233	0,170	0,163	0,234	0,174	0,142
1.NB	0,154	0,145	0,111	0,141	0,132	0,108	0,115	0,102	0,085	0,124	0,179	0,115	0,157	0,158	0,098
1.1	0,153	0,107	0,077	0,106	0,139	0,095	0,172	0,147	0,114	0,126	0,103	0,086	0,161	0,171	0,098
SN.Ocl	0,105	0,155	0,118	0,159	0,179	0,129	0,234	0,087	0,172	0,144	0,133	0,101	0,172	0,145	0,115
H-Nariz	0,154	0,130	0,096	0,098	0,149	0,077	0,124	0,121	0,115	0,146	0,174	0,119	0,159	0,125	0,121
H.NB	0,092	0,110	0,073	0,200	0,176	0,110	0,125	0,147	0,115	0,122	0,143	0,153	0,110	0,154	0,115
1.PP	0,138	0,111	0,097	0,165	0,106	0,102	0,183	0,129	0,105	0,150	0,185	0,114	0,115	0,121	0,074
IMPA	0,181	0,095	0,082	0,162	0,111	0,076	0,177	0,096	0,112	0,199	0,144	0,162	0,148	0,108	0,097
Linha E-Li	0,177	0,173	0,138	0,144	0,101	0,100	0,186	0,149	0,116	0,183	0,135	0,140	0,139	0,113	0,108
Sn-St	0,167	0,122	0,139	0,130	0,181	0,144	0,219	0,170	0,115	0,195	0,180	0,150	0,208	0,235	0,202
St Ls-St Li	0,000	0,000	-	0,332	0,381	0,359	0,333	0,350	0,344	0,450	0,525	0,488	0,481	0,478	0,481
Ls-paralela	0,103	0,154	0,130	0,161	0,161	0,096	0,126	0,146	0,103	0,155	0,170	0,145	0,159	0,251	0,166
Li-paralela	0,134	0,109	0,097	0,243	0,121	0,171	0,130	0,128	0,095	0,223	0,143	0,121	0,148	0,194	0,123
Me-paralela	0,238	0,177	0,184	0,180	0,146	0,091	0,076	0,157	0,080	0,182	0,119	0,117	0,103	0,137	0,072
G-Sn:Sn-Me	0,134	0,112	0,086	0,193	0,163	0,109	0,311	0,177	0,175	0,125	0,143	0,065	0,154	0,154	0,140
Sn-St:St-Me	0,138	0,125	0,080	0,148	0,204	0,144	0,202	0,145	0,137	0,130	0,130	0,076	0,102	0,111	0,079
Sn-LLv:LLv-Me	0,151	0,096	0,078	0,166	0,127	0,137	0,117	0,175	0,094	0,138	0,143	0,114	0,119	0,137	0,106
Cm.Sn.Ls	0,163	0,188	0,147	0,104	0,134	0,089	0,150	0,168	0,123	0,125	0,109	0,090	0,094	0,160	0,129
Pg'-Sn.Sn-G	0,136	0,100	0,084	0,151	0,173	0,075	0,137	0,130	0,117	0,078	0,182	0,137	0,187	0,155	0,128
Li.Lm.Pg	0,143	0,116	0,088	0,163	0,117	0,070	0,124	0,149	0,079	0,147	0,094	0,089	0,115	0,104	0,067
Sn.Ls.Li-Lm	0,143	0,137	0,090	0,216	0,134	0,156	0,092	0,134	0,087	0,126	0,103	0,087	0,103	0,135	0,075

A distribuição mostrou-se normal, com exceção de G-Sn:Sn-Me no grupo 3 feminino, com valor próximo do normal e StLs-StLi em todos os grupos (destaques), por apresentar muitos valores repetidos próximos ou iguais a zero.

4.4 Masculino versus feminino

A Tabela 4 mostra que no cruzamento entre masculino e feminino, a grande maioria dos resultados apresentou $t_0 \leq t_c$ nos cinco grupos estudados, confirmando H_0 , com exceção de H-Nariz e Linha E-Li no grupo 3.

Tabela 4 – RESULTADO DO TESTE DE HIPÓTESE ENTRE MASCULINO E FEMININO, SEGUNDO O TIPO DE OCLUSÃO

Grandezas	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5
	t_c 2,025	t_c 2,025	t_c 2,025	t_c 2,025	t_c 2,025
	t_0	t_0	t_0	t_0	t_0
S-N	0,126	0,025	0,145	0,116	0,177
S-Ar	0,338	0,211	0,125	0,247	0,226
Ar-Goc	0,211	0,212	-0,097	0,076	0,257
Goc-Me	0,128	0,127	-0,029	0,059	0,163
S-Goc	0,261	0,218	-0,013	0,149	0,274
N-Me	0,144	0,119	0,106	0,18	0,168
S-Gnc	0,13	0,104	0,069	0,162	0,169
N-Goc	0,201	0,146	0,068	0,134	0,221
ENA-ENP	0,111	0,049	0,1	0,119	0,121
FHR - %	0,114	0,094	-0,128	-0,03	0,107
Co-A	0,152	0,046	0,067	0,088	0,064
Co-Gn	0,135	0,072	-0,004	0,145	0,142
ENa-Me	0,093	0,131	0,004	0,135	0,261
SNA	-0,024	0,008	-0,057	-0,042	-0,048
SNB	-0,015	0,016	-0,078	-0,014	-0,007
ANB	-0,252	-0,179	0,25	-0,456	-0,994
1-Na	-0,064	0,58	-0,398	0,421	0,502
1.Na	-0,036	0,477	-0,391	0,254	0,198
1-NB	-0,143	0,394	0,263	0,186	0,343
1.NB	-0,229	-0,008	0,164	-0,02	0,151
1.1	-0,001	-0,06	0,067	0,013	-0,033
SN.Ocl	-0,149	-0,262	0,525	0,144	-0,502
H-Nariz	-0,168	-0,828	-3,481	-1,021	0,337
H.NB	-0,018	0,697	0,695	0,106	-0,326
1.PP	0,035	0,064	-0,105	-0,002	-0,024
IMPA	0,054	0,015	0,018	-0,081	0,122
Linha E-Li	-0,438	-1,545	-2,053	-0,894	-0,113
Sn-St	0,120	0,243	0,123	0,175	0,264
St Ls- St Li	0,000	-0,024	0,047	-0,645	0,126
Ls-paralela	0,822	0,174	0,453	-0,16	-0,317
Li-paralela	0,849	1,255	1,187	0	-1,635
Me-paralela	0,172	1,34	1,283	0,298	-1,741
G-Sn:Sn-Me	0,029	0,114	-0,223	0,033	0,233
Sn-St:St-Me	0,015	-0,179	-0,217	-0,029	0,088
Sn-LLv:LLv-Me	-0,14	-0,149	-0,096	-0,058	0,195
Cm.Sn.Ls	0,074	-0,056	-0,014	-0,059	0,076
Pg'-Sn.Sn-G	0,606	0,224	0,486	-0,259	-0,875
Li.Lm.Pg	-0,238	0,028	0,105	0,008	-0,041
Sn-Ls.Li-Lm	-0,072	-0,154	-0,161	-0,052	0,001

Como não houve diferença estatisticamente significativa por gênero para a amostra, pode-se agrupar masculinos e femininos de cada grupo, considerando o $n=40$, para as análises estatísticas.

4.5 Análise de variância

Tabela 5 – RESULTADO DA ANÁLISE DE VARIÂNCIA, PARA CADA MEDIDA, SEGUNDO GÊNERO E TIPO DE OCLUSÃO

Grandezas	Masculino		Feminino		Total	
	F crítico F	2,47 p-valor	F crítico F	2,47 p-valor	F crítico F	2,42 p-valor
S-N	4,49	0,0023	6,45	0,0001	8,15	< 0,0001
S-Ar	3,66	0,0081	2,20	0,0751	4,42	0,0019
Ar-Goc	5,13	0,0009	1,75	0,1450	5,37	0,0004
N-Goc-Me	10,92	< 0,0001	6,26	0,0002	16,02	< 0,0001
S-Goc	4,46	0,0024	2,66	0,0372	4,53	0,0016
N-Me	4,8	0,0014	8,02	< 0,0001	10,46	< 0,0001
S-Gnc	15,31	< 0,0001	19,42	< 0,0001	29,08	< 0,0001
N-Goc	5,89	0,0003	14,61	< 0,0001	13,02	< 0,0001
ENA-ENP	5,74	0,0004	7,94	< 0,0001	12,21	< 0,0001
FHR - %	5,73	0,0004	8,00	< 0,0001	10,87	< 0,0001
Co-A	7,1	< 0,0001	4,98	0,0011	11,04	< 0,0001
Co-Gn	13,47	< 0,0001	11,21	< 0,0001	21,4	< 0,0001
ENa-Me	10	< 0,0001	7,87	< 0,0001	15,62	< 0,0001
SNA	1,05	0,3836	1,63	0,1732	2,29	0,0614
SNB	23,68	< 0,0001	22,32	< 0,0001	45,8	< 0,0001
ANB	42,4	< 0,0001	45,85	< 0,0001	86,83	< 0,0001
1-Na	11,43	< 0,0001	21,44	< 0,0001	27,52	< 0,0001
1.Na	12,17	< 0,0001	17,88	< 0,0001	27,45	< 0,0001
1-NB	7,93	< 0,0001	6,47	0,0001	14,09	< 0,0001
1.NB	4,55	0,0021	6,82	0,0001	10,65	< 0,0001
1.1	13,01	< 0,0001	15,15	< 0,0001	28,21	< 0,0001
SN.Ocl	3,76	0,0070	5,28	0,0007	6,33	0,0001
H-Nariz	21,14	< 0,0001	7,35	< 0,0001	25,27	< 0,0001
H.NB	16,87	< 0,0001	16,37	< 0,0001	30,99	< 0,0001
1.PP	13,47	< 0,0001	17,14	< 0,0001	29,28	< 0,0001
IMPA	11,45	< 0,0001	22,93	< 0,0001	32,42	< 0,0001
Linha E-Li	7,73	< 0,0001	6,29	0,0002	13,25	< 0,0001
Sn-St	4,79	0,0014	9,25	< 0,0001	11,97	< 0,0001
St Ls- St Li	4,21	0,0035	3,53	0,0099	7,87	< 0,0001
Ls-paralela	1,52	0,2024	2,65	0,0379	3,76	0,0057
Li-paralela	20,57	< 0,0001	12,03	< 0,0001	29,67	< 0,0001
Me-paralela	22,36	< 0,0001	6,45	0,0001	23,93	< 0,0001
G-Sn:Sn-Me	3,28	0,0144	4,26	0,0032	5,96	0,0002
Sn-St:St-Me	12,68	< 0,0001	5,83	0,0003	17,73	< 0,0001
Sn-LLv:LLv-Me	9,76	< 0,0001	3,53	0,0098	12,09	< 0,0001
Cm.Sn.Ls	3,01	0,0220	4,37	0,0028	7,09	< 0,0001
Pg'-Sn.Sn-G	29,86	< 0,0001	28,49	< 0,0001	54,55	< 0,0001
Li.Lm.Pg	13,22	< 0,0001	15,19	< 0,0001	27,51	< 0,0001
Sn-Ls.Li-Lm	12,45	< 0,0001	8,36	< 0,0001	20,55	< 0,0001

A Tabela 5 mostra que as medidas de S-Ar e Ar-Goc para feminino, de SNA para masculino, feminino e total e Ls-paralela para masculino (destaques), apresentaram valor de $F_o < F_c$, o que não permite rejeitar H_0 ao nível de significância de $\alpha=5\%$.

As demais medidas apresentaram $F_o > F_c$, indicando haver diferença estatisticamente significativa entre os grupos do estudo. Contudo, a ANOVA não detalha aonde estão estas diferenças. Para isso, foi necessário o emprego do teste de Tukey-Kramer.

4.6 Teste de Tukey-Kramer

A leitura dos valores dos intervalos observados (calculados) maiores que os do intervalo crítico, com correlação direta de masculino, feminino e total, estão em destaque para caracterizar quais as medidas que são diferentes para os dois grupos comparados.

Conforme as Tabelas 6 e 7, podemos observar que:

- As medidas Co-A e S-N diferenciam masculinos na comparação entre os grupos 1 e 2. A medida Co-A (1,128) tem ligeira vantagem sobre S-N (1,111), por ser maior o valor da diferença entre os intervalos críticos observados e estipulados.
- As medidas SN.Ocl (1,077), SNB (1,020) e Goc-Me (1,017) diferenciam femininos, comparando grupo 1 e 2, na seqüência decrescente de importância, pelas diferenças entre os intervalos críticos observados e estipulados.
- As medidas que diferenciam masculinos entre os grupos 1 e 3: Co-Gn (1,650), SNB (1,632), ANB (1,687), SN-Ls.Li-Lm (1,206), H-Nariz (1,693), H-NB (1,029), St.Me (1,151), St.Ls-St.Li (1,014), Me-paralela (1,292), Ar-Goc (1,346), Goc-Me (1,719), S-Goc (1,363), S-GNc (1,365), N-Goc (1,017), FHR (1,292), que organizadas em escala decrescente de importância, apresentaram-se: Goc-Me, H-Nariz, ANB, Co-Gn, SNB, S-GNc, S-Goc, Ar-Goc, Me-paralela, FHR, St.Me, H-NB, N-Goc e StLs-StLi.

Tabela 6 – RESULTADO DO TESTE DE TUKEY-KRAMER, PARA CADA MEDIDA, SEGUNDO GÊNERO E TIPO DE OCLUSÃO (COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS 1-2, 1-3, 1-4, 1-5 E 2-3)

Grandezas	Int Crítico			G1 – G2			G1 – G3			G1 – G4			G1 – G5			G2 – G3		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
S-N	3,622	3,375	2,481	4,025	1,525	2,775	2,050	2,400	2,225	2,475	2,125	2,300	4,400	5,375	4,888	1,975	0,875	0,550
S-Ar	3,313	2,654	2,151	2,375	0,750	1,563	2,800	0,200	1,500	1,000	0,125	0,438	3,625	2,075	2,850	0,425	0,550	0,063
Ar-Goc	5,367	4,246	3,279	3,725	3,500	3,613	7,225	2,450	4,838	4,675	2,425	3,550	1,650	2,250	1,950	3,500	1,050	1,225
Goc-Me	5,612	4,545	3,445	4,850	4,625	4,738	9,650	5,675	7,662	7,250	5,350	6,300	0,300	1,150	0,725	4,800	1,050	2,925
S-Goc	6,968	4,632	4,219	4,925	3,475	4,200	9,500	2,200	5,850	5,275	2,100	3,688	4,675	4,625	4,650	4,575	1,275	1,650
N-Me	6,892	6,174	4,649	1,400	2,325	1,863	3,050	1,450	2,250	7,375	8,400	7,888	0,500	1,450	0,975	4,450	3,775	4,113
S-Gnc	7,692	6,132	4,891	3,800	2,525	3,162	10,500	7,575	9,037	12,900	13,600	13,250	3,425	1,550	2,488	6,700	5,050	5,875
N-Goc	7,222	4,948	4,526	5,475	3,050	4,263	7,350	1,875	4,613	4,150	1,325	2,738	10,875	10,925	10,900	1,875	1,175	0,350
ENA-ENP	3,110	2,732	1,996	1,925	0,750	1,338	0,875	0,650	0,763	1,150	1,250	1,200	4,475	4,475	4,475	1,050	0,100	0,575
FHR - %	4,857	4,221	3,035	4,545	3,982	4,263	6,017	0,948	3,483	0,207	2,923	1,358	3,401	3,140	3,271	1,472	3,033	0,780
Co-A	5,095	4,156	3,158	5,750	2,375	4,063	3,700	1,000	2,350	3,250	1,200	2,225	8,375	5,500	6,938	2,050	1,375	1,713
Co-Gn	6,875	5,773	4,382	5,450	2,800	4,125	11,350	5,700	8,525	9,500	9,450	9,475	1,900	1,550	1,725	5,900	2,900	4,400
ENa-Me	5,648	5,257	3,706	0,500	0,350	0,075	4,325	2,325	3,325	7,725	8,300	8,013	2,300	1,500	0,400	4,825	1,975	3,400
SNA	3,734	3,323	2,322	1,500	2,325	1,912	1,925	1,075	1,500	2,225	1,775	2,000	0,975	0,325	0,650	0,425	1,250	0,412
SNB	3,430	3,234	2,187	2,500	3,300	2,900	5,600	4,100	4,850	4,525	4,575	4,550	3,925	3,725	3,825	3,100	0,800	1,950
ANB	2,207	1,836	1,337	1,000	0,975	0,988	3,725	3,025	3,375	2,300	2,800	2,550	4,900	4,000	4,450	2,725	2,050	2,388
1-Na	2,653	1,973	1,556	1,600	0,100	0,750	0,125	1,000	0,563	3,800	4,425	4,113	0,550	0,825	0,138	1,475	1,100	0,188
1.Na	7,502	6,619	4,682	5,900	1,400	3,650	3,625	7,000	5,313	8,425	10,000	9,213	5,850	3,750	4,800	2,275	5,600	1,663
1-NB	2,422	2,404	1,583	1,700	0,350	1,025	1,450	0,450	0,950	1,950	2,550	2,250	0,975	1,925	1,450	0,250	0,100	0,075
1.NB	6,312	5,449	3,855	2,450	0,450	1,450	3,350	0,275	1,538	3,100	5,025	4,063	3,350	6,550	4,950	0,900	0,725	0,088
1.1	9,772	9,432	6,268	5,600	3,250	4,425	6,750	9,375	8,063	12,575	11,925	12,250	5,675	7,050	6,363	1,150	6,125	3,638
SN.Ocl	5,042	4,315	3,126	3,700	4,650	4,175	4,625	0,725	2,675	0,225	1,250	0,512	0,150	2,225	1,188	0,925	3,925	1,500
H-Nariz	4,606	4,002	2,949	2,200	0,900	1,550	7,800	2,725	5,263	1,275	0,425	0,425	5,725	4,050	4,888	5,600	1,825	3,713
H.NB	5,636	4,088	3,283	2,500	0,750	0,875	5,800	1,925	3,863	0,775	0,225	0,500	8,475	7,825	8,150	3,300	2,675	2,988
1.PP	7,066	6,724	4,540	1,950	0,875	1,412	0,050	5,200	2,575	11,750	10,400	11,075	2,925	5,150	4,037	2,000	4,325	1,163
IMPA	6,641	6,149	4,214	3,200	1,950	2,575	0,450	0,675	0,112	0,900	3,375	1,238	12,300	13,925	13,113	2,750	2,625	2,688
Linha E-Li	3,218	2,741	1,991	2,175	0,875	1,525	2,975	1,425	2,200	1,775	2,600	2,188	1,050	0,750	0,900	0,800	0,550	0,675
Sn-St	2,715	2,130	1,651	0,400	0,550	0,075	0,600	0,600	0,600	2,525	2,800	2,663	2,400	3,275	2,838	1,000	0,050	0,525
St Ls- St Li	1,824	1,905	1,213	1,725	1,750	1,738	1,850	1,800	1,825	0,250	0,475	0,363	0,550	0,500	0,525	0,125	0,050	0,087
Ls-paralela	2,423	2,121	1,487	0,050	0,600	0,325	0,900	0,475	0,688	0,725	1,625	1,175	0,850	0,225	0,313	0,950	1,075	1,013
Li-paralela	3,554	3,244	2,279	1,425	0,600	1,013	2,300	1,275	1,788	3,700	4,700	4,200	5,825	2,425	4,125	0,875	0,675	0,775
Me-paralela	5,854	5,045	3,778	3,950	0,225	1,863	7,525	1,725	4,625	3,050	2,375	2,713	9,200	5,100	7,150	3,575	1,950	2,763
G-Sn:Sn-Me	0,146	0,140	0,095	0,035	0,010	0,023	0,022	0,071	0,024	0,116	0,110	0,113	0,025	0,035	0,005	0,058	0,060	0,001
Sn-St:St-Me	0,268	0,259	0,174	0,135	0,012	0,073	0,204	0,063	0,133	0,019	0,012	0,004	0,362	0,298	0,33	0,069	0,051	0,06
Sn-LLv:LLv-Me	0,183	0,199	0,125	0,081	0,078	0,079	0,133	0,147	0,140	0,026	0,054	0,040	0,209	0,081	0,145	0,051	0,069	0,060
Cm.Sn.Ls	10,044	10,864	6,837	2,800	1,900	0,450	6,950	3,800	5,375	2,375	7,250	4,813	6,225	6,125	6,175	4,150	5,700	4,925
Pg'-Sn.Sn-G	5,804	4,810	3,563	1,025	3,025	2,025	4,725	4,675	4,700	1,400	6,500	3,950	13,950	8,450	11,200	3,700	1,650	2,675
Li.Lm.Pg	16,285	16,987	10,930	5,250	5,050	0,100	3,775	16,775	10,275	16,275	25,775	21,025	20,850	13,425	17,138	9,025	11,725	10,375
Sn-Ls.Li-Lm	14,126	14,406	9,367	5,400	2,225	3,813	17,050	14,250	15,650	7,600	8,550	8,075	13,950	11,025	12,488	11,650	12,025	11,838

Tabela 7 – RESULTADO DO TESTE DE TUKEY-KRAMER, PARA CADA MEDIDA, SEGUNDO GÊNERO E TIPO DE OCLUSÃO (COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS 2-4, 2-5, 3-4, 3-5 E 4-5)

Grandezas	Int Crítico			G2 – G4			G2 – G5			G3 – G4			G3 – G5			G4 – G5		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
S-N	3,622	3,375	2,481	1,550	0,600	0,475	0,375	3,850	2,113	0,425	0,275	0,075	2,350	2,975	2,663	1,925	3,250	2,588
S-Ar	3,313	2,654	2,151	1,375	0,875	1,125	1,250	1,325	1,287	1,800	0,325	1,063	0,825	1,875	1,350	2,625	2,200	2,412
Ar-Goc	5,367	4,246	3,279	0,950	1,075	0,063	2,075	1,250	1,662	2,550	0,025	1,288	5,575	0,200	2,888	3,025	0,175	1,600
Goc-Me	5,612	4,545	3,445	2,400	0,725	1,563	4,550	3,475	4,013	2,400	0,325	1,363	9,350	4,525	6,938	6,950	4,200	5,575
S-Goc	6,968	4,632	4,219	0,350	1,375	0,513	0,250	1,150	0,450	4,225	0,100	2,162	4,825	2,425	1,200	0,600	2,525	0,962
N-Me	6,892	6,174	4,649	8,775	10,725	9,750	1,900	3,775	2,837	4,325	6,950	5,638	2,550	0,000	1,275	6,875	6,950	6,913
S-Gnc	7,692	6,132	4,891	9,100	11,075	10,088	7,225	4,075	5,650	2,400	6,025	4,212	13,925	9,125	11,525	16,325	15,150	15,738
N-Goc	7,222	4,948	4,526	1,325	1,725	1,525	5,400	7,875	6,638	3,200	0,550	1,875	3,525	9,050	6,288	6,725	9,600	8,163
ENA-ENP	3,110	2,732	1,996	0,775	0,500	0,137	2,550	3,725	3,138	0,275	0,600	0,438	3,600	3,825	3,713	3,325	3,225	3,275
FHR - %	4,857	4,221	3,035	4,338	6,904	5,621	1,143	0,841	0,993	5,810	3,871	4,841	2,616	2,192	0,212	3,195	6,063	4,629
Co-A	5,095	4,156	3,158	2,500	1,175	1,838	2,625	3,125	2,875	0,450	0,200	0,125	4,675	4,500	4,588	5,125	4,300	4,713
Co-Gn	6,875	5,773	4,382	4,050	6,650	5,350	7,350	4,350	5,850	1,850	3,750	0,950	13,250	7,250	10,250	11,400	11,000	11,200
ENa-Me	5,648	5,257	3,706	8,225	7,950	8,087	1,800	1,150	0,325	3,400	5,975	4,688	6,625	0,825	3,725	10,025	6,800	8,412
SNA	3,734	3,323	2,322	0,725	0,550	0,088	0,525	2,000	1,263	0,300	0,700	0,500	0,950	0,750	0,850	1,250	1,450	1,350
SNB	3,430	3,234	2,187	2,025	1,275	1,650	6,425	7,025	6,725	1,075	0,475	0,300	9,525	7,825	8,675	8,450	8,300	8,375
ANB	2,207	1,836	1,337	1,300	1,825	1,563	5,900	4,975	5,438	1,425	0,225	0,825	8,625	7,025	7,825	7,200	6,800	7,000
1-Na	2,653	1,973	1,556	5,400	4,325	4,863	1,050	0,725	0,888	3,925	5,425	4,675	0,425	1,825	0,700	4,350	3,600	3,975
1.Na	7,502	6,619	4,682	14,325	11,400	12,863	0,050	2,350	1,150	12,050	17,000	14,525	2,225	3,250	0,512	14,275	13,750	14,013
1-NB	2,422	2,404	1,583	3,650	2,900	3,275	2,675	2,275	2,475	3,400	3,000	3,200	2,425	2,375	2,400	0,975	0,625	0,800
1.NB	6,312	5,449	3,855	5,550	5,475	5,513	5,800	7,000	6,400	6,450	4,750	5,600	6,700	6,275	6,488	0,250	1,525	0,887
1.1	9,772	9,432	6,268	18,175	15,175	16,675	11,275	10,300	10,788	19,325	21,300	20,313	12,425	16,425	14,425	6,900	4,875	5,887
SN.Ocl	5,042	4,315	3,126	3,475	5,900	4,688	3,550	2,425	2,988	4,400	1,975	3,188	4,475	1,500	1,488	0,075	3,475	1,700
H-Nariz	4,606	4,002	2,949	0,925	1,325	1,125	7,925	4,950	6,438	6,525	3,150	4,838	13,525	6,775	10,150	7,000	3,625	5,313
H.NB	5,636	4,088	3,283	1,725	0,975	0,375	10,975	7,075	9,025	5,025	1,700	3,363	14,275	9,750	12,013	9,250	8,050	8,650
1.PP	7,066	6,724	4,540	13,700	11,275	12,488	0,975	4,275	2,625	11,700	15,600	13,650	2,975	0,050	1,462	14,675	15,550	15,113
IMPA	6,641	6,149	4,214	2,300	5,325	3,813	9,100	11,975	10,538	0,450	2,700	1,125	11,850	14,600	13,225	11,400	17,300	14,350
Linha E-Li	3,218	2,741	1,991	3,950	3,475	3,713	3,225	1,625	2,425	4,750	4,025	4,388	4,025	2,175	3,100	0,725	1,850	1,288
Sn-St	2,715	2,130	1,651	2,925	2,250	2,588	2,800	2,725	2,763	1,925	2,200	2,063	1,800	2,675	2,238	0,125	0,475	0,175
St Ls- St Li	1,824	1,905	1,213	1,475	1,275	1,375	1,175	1,250	1,213	1,600	1,325	1,463	1,300	1,300	1,300	0,300	0,025	0,163
Ls-paralela	2,423	2,121	1,487	0,675	1,025	0,850	0,900	0,375	0,638	1,625	2,100	1,863	0,050	0,700	0,375	1,575	1,400	1,488
Li-paralela	3,554	3,244	2,279	2,275	4,100	3,188	7,250	3,025	5,138	1,400	3,425	2,413	8,125	3,700	5,913	9,525	7,125	8,325
Me-paralela	5,854	5,045	3,778	0,900	2,600	0,850	13,150	4,875	9,013	4,475	0,650	1,913	17,725	6,825	11,775	12,250	7,475	9,863
G-Sn:Sn-Me	0,146	0,140	0,095	0,152	0,120	0,136	0,010	0,045	0,028	0,094	0,181	0,137	0,048	0,106	0,029	0,141	0,075	0,108
Sn-St:St-Me	0,268	0,259	0,174	0,115	0,024	0,07	0,496	0,309	0,403	0,184	0,075	0,13	0,565	0,36	0,463	0,381	0,286	0,333
Sn-LLv:LLv-Me	0,183	0,199	0,125	0,055	0,024	0,039	0,290	0,159	0,224	0,107	0,093	0,100	0,341	0,228	0,285	0,234	0,135	0,185
Cm.Sn.Ls	10,044	10,864	6,837	5,175	5,350	5,263	3,425	8,025	5,725	9,325	11,050	10,188	0,725	2,325	0,800	8,600	13,375	10,988
Pg'-Sn.Sn-G	5,804	4,810	3,563	0,375	3,475	1,925	14,975	11,475	13,225	3,325	1,825	0,750	18,675	13,125	15,900	15,350	14,950	15,150
Li.Lm.Pg	16,285	16,987	10,930	21,525	20,725	21,125	15,600	18,475	17,038	12,500	9,000	10,750	24,625	30,200	27,413	37,125	39,200	38,163
Sn-Ls.Li-Lm	14,126	14,406	9,367	2,200	6,325	4,262	19,350	13,250	16,300	9,450	5,700	7,575	31,000	25,275	28,138	21,550	19,575	20,563

Em amarelo estão destacadas as medidas onde as grandezas diferem estatisticamente de forma significativa para $\alpha=5\%$.

A Figura 12 é uma representação cromática dos resultados apresentados nas Tabelas 6 e 7. Em amarelo observamos as grandezas que apresentam diferença estatisticamente significativa e em branco as grandezas que não diferiram do ponto de vista estatístico.

Grandezas	G1 - G2			G1 - G3			G1 - G4			G1 - G5			G2 - G3			G2 - G4			G2 - G5			G3 - G4			G3 - G5			G4 - G5		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
S-N																														
S-Ar																														
Ar-Goc																														
Goc-Mc																														
S-Goc																														
N-Me																														
S-Gnc																														
N-Goc																														
ENA-ENP																														
FHR - %																														
Co-A																														
Co-Gn																														
ENa-Me																														
SNA																														
SNB																														
ANB																														
1-Na																														
1.Na																														
1-NB																														
1.NB																														
1.1																														
SN.Ocl																														
H-Nariz																														
H.NB																														
1.PP																														
IMPA																														
Linha E-Li																														
Sn-St																														
St Ls- St Li																														
Ls-paralela																														
Li-paralela																														
Me-paralela																														
G-Sn:Sn-Me																														
Sn-St:St-Me																														
Sn-LLv:LLv-Me																														
Cm.Sn.Ls																														
Pg ¹ -Sn.Sn-G																														
Li.Lm.Pg																														
Sn-Ls.Li-Lm																														

Figura 12 – Representação cromática dos resultados do teste de Tukey-Kramer.

Com base na representação cromática apresentada na Figura 12, foi possível elaborar uma classificação das medidas, como uma escala de importância das grandezas cefalométricas, pelo número de vezes em que diferenciou um grupo do outro dentro das 30 comparações possíveis. Assim, será possível racionalizar a quantidade de medidas a serem utilizadas na prática ortodôntica, conforme mostra a Tabela 8.

Tabela 8 – CLASSIFICAÇÃO POR ORDEM DE IMPORTÂNCIA DAS 39 GRANDEZAS AVALIADAS COM BASE NO NÚMERO DE COMBINAÇÕES QUE APRESENTOU DIFERENÇA ESTATISTICAMENTE SIGNIFICANTE PELO TESTE DE TUKEY-KRAMER

Grandezas	Combinações com diferença estatisticamente significativa	Classificação
ANB	22	1º
SNB	20	2º
1.1	17	3º
H-Nariz	17	3º
Li-paralela	17	3º
S-Gnc	17	3º
Co-Gn	16	4º
1.NA	15	5º
Li.Lm.Pg	15	5º
Pg'-Sn.Sn-G	15	5º
H.NB	15	5º
Sn-St	14	6º
ENA-Me	13	7º
1.NB	13	7º
Me-paralela	13	7º
Goc-Me	13	7º
1-NA	12	8º
1-NB	12	8º
1.PP	12	8º
IMPA	12	8º
Sn-Ls.Li-Lm	12	8º
Linha E-li	12	8º
Sn-St:St-Me	12	8º
N-Goc	11	9º
ENA-ENP	11	9º
Co-A	10	10º
Sn-LLv:LLv-Me	10	10º
N-Me	10	10º
FHR - %	10	10º
S-N	07	11º
G-Sn:Sn-Me	06	12º
St Ls-St Li	06	12º
SN.Ocl	05	13º
Ar-Goc	05	13º
Cm.Sn.Ls	04	14º
S-Goc	04	14º
Ls-paralela	03	15º
S-Ar	03	15º
SNA	0	0

5 DISCUSSÃO

Com objetivo de facilitar a leitura, iremos discutir as grandezas cefalométricas divididas em tópicos, procurando correlacioná-las para elucidar os padrões dento-esquelético faciais que possam caracterizar possíveis diferenças e semelhanças entre os grupos de oclusão normal (controle) e más oclusões de Angle, assim como entre os grupos de más oclusões. Em razão de não ter sido encontrada diferenças estatisticamente significantes entre os gêneros na grande maioria das grandezas estudadas (exceção H-Nariz e Linha E-li em Classe II Divisão 1ª), organizou-se a discussão nos valores da média geral de cada grandeza, para todos os cinco grupos estudados.

Avaliação sagital das bases ósseas

O grupo de oclusão normal será usado como grupo controle. Uma das validades dos estudos cefalométricos é quantificar erros de amostras discrepantes comparando-os com valores normativos que iremos determinar no estudo desta amostra ⁽³⁾. A oclusão normal foi, por muitos anos, considerada o indicativo de normalidade. Observamos, entretanto, que da mesma forma que faces equilibradas, denominadas Padrão I, podem apresentar qualquer tipo de má oclusão, a oclusão normal pode ser observada em faces padrões II, III, face longa ou face curta com discrepâncias moderadas, passíveis de compensações dentárias naturais ou ortodônticas ⁽⁴⁾. Em nosso estudo, além da característica oclusal avaliada para caracterizar a oclusão normal, os tecidos moles faciais apresentaram-se em equilíbrio e os lábios permaneciam em contato quando em repouso ⁽⁷⁶⁾, embora não tenha sido levado em consideração o tipo de padrão ⁽⁴⁾. Analisando os valores compostos – padrões normais de McNamara ⁽⁵⁾ encontramos em apenas 5 pacientes femininos (n=20) e em 5 pacientes masculinos (n=20) boa proporção entre Co-A, Co-Gn e ENA-Me (25% da amostra), embora as grandezas cefalométricas tenham mostrado boa relação ântero-posterior das bases ósseas ⁽⁶⁾. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa na posição sagital da maxila (SNA) entre os 5 grupos estudados, estando em concordância com estudos prévios ⁽⁶⁾. Outras investigações ^(7,77) também

encontraram a maxila bem posicionada em pacientes portadores de más oclusões de classe II divisão 1ª e 2ª.

No grupo 5, a maxila avaliada pelo plano palatino (ENA-ENP) e pela distância Co-A da análise de McNamara apresentou as menores médias com relação aos grupos estudados, diferenciando significativamente este grupo de todos os outros, exceto a grandeza Co-A em relação a classe I. Um estudo ⁽⁷⁸⁾ com jovens xantodermas, com má oclusão de classe III da região de Maringá, mostrou diferenças significantes para os valores de ANB e para o comprimento efetivo da maxila (Co-A) entre os grupos de classe III e classe I, determinando uma retrusão maxilar esquelética no grupo classe III. Embora nossa amostra seja de leucodermas, os resultados deste estudo estão em concordância com nossos achados.

Se nos reportarmos ao crescimento crânio-facial, coincidentemente com o crescimento da base anterior do crânio, a maxila migra para frente em uma medida muito semelhante, mantendo dessa forma, o ângulo SNA relativamente constante ⁽⁸⁾. Conforme descrito na literatura ⁽⁶⁰⁾, há um aumento progressivo e significativo em todas as dimensões da base do crânio no grupo de classe III, passando pelo grupo de classe I, até os grupos de classe II, estando em concordância com nossos resultados. Da mesma forma, a base anterior do crânio é reduzida nos pacientes com classe III, quando comparada com oclusão normal ⁽⁷⁹⁾. Sendo assim, utilizar a base anterior do crânio como referência, pode não ser confiável, e pode estar alterando a leitura dos ângulos SNA, SNB e ANB.

Com relação a posição da mandíbula em relação à base anterior do crânio, no grupo 2, ela apresentou-se ligeiramente retruída, com o ângulo ANB apresentando diferença estatística do grupo 2 com os grupos 3, 4 e 5. O comprimento efetivo da mandíbula (Co-Gn) e a distância Go_c-Me no grupo 3, apresentaram-se bem diminuídos, com diferenças estatística em relação ao grupo 1, resultado encontrado em outros estudos ^(44,52,80). A mandíbula apresentou acentuada retrusão mandibular, muito semelhante aos pacientes do grupo 4. Como consequência, ocorreu discrepância sagital entre as bases ósseas aumentando o ângulo ANB de acordo com estudos prévios ⁽⁵⁹⁾. A retrusão mandibular pode ocorrer, entre outros fatores, devido ao insuficiente aumento no comprimento da mandíbula ⁽⁴⁹⁾. Nossos achados estão confirmando os resultados de investigações ^(9,58) que, estudando uma população clínica portadora de má oclusão de classe II, verificou que, em média, a maxila estava numa posição neutra e, quando não, estava mais numa posição retrusiva do que protrusiva,

afirmando ainda que retrusão mandibular esquelética foi a característica mais comum na amostragem de classe II. Resultados de um estudo ⁽⁷¹⁾ também mostraram uma magnitude mais ampla do comprimento mandibular no grupo 1, comparado com o grupo 3. A longitude facial (S-Gn_c) apresentou-se reduzida em razão da pequena dimensão da mandíbula nos grupos 3 e 4, diferindo estes grupos dos outros. A profundidade facial (Na-Go_c) apresentou no grupo 4, valores similares ao grupo 1, provavelmente em razão destes dois grupos apresentarem padrão de crescimento facial hipodivergente.

Nos pacientes do grupo 5, o tamanho efetivo da mandíbula (Co-Gn) e a distância Go_c-Me apresentaram diferenças significantes em relação a todos os grupos estudados, com exceção ao grupo 1. No sentido sagital, a mandíbula mostrou-se protruída em relação a base anterior do crânio (SNB), mostrando diferença estatística em relação aos grupos estudados. Mais uma vez vale lembrar o encurtamento da base anterior do crânio, freqüentemente presente nos portadores de classe III, o que pode alterar a leitura do ângulo SNB. A longitude facial (S-Gn_c) também apresentou-se maior no grupo 5, quando comparada aos outros grupos estudados, exceto em relação a oclusão normal. A profundidade facial (N-Go_c) apresentou a menor média e diferença significativa em relação aos grupos estudados, provavelmente pela possível retrusão do ponto násio.

Avaliação vertical das bases ósseas

As variações nas dimensões verticais, são mais significantes na identificação de tipos faciais, que as variações nas dimensões ântero-posteriores (horizontais) ⁽⁷¹⁾. O grupo 1 apresentou na média, crescimento facial hipodivergente, com rotação no sentido anti-horário ⁽⁸¹⁾. O gênero feminino com 14 pacientes com padrões hipodivergentes e 6 neutros (n=20), com média de 64,99% (mínimo 59,44% e máximo 73,5%) e, o gênero masculino com 16 hipodivergentes, 3 neutros e 1 hiperdivergente (n=20), com média de 67,45% (mínimo 58,8% e máximo 76,89%). A distância S-Ar apresentou a maior média geral de 36,49mm, sendo estatisticamente diferente do grupo 5. A distância Ar-Go_c teve a média geral de 49,19 mm, maior que todos os outros grupos, estatisticamente diferente dos grupos 2, 3 e 4, e não diferente do grupo 5. A altura facial anterior diferiu estatisticamente somente do grupo 4. Cada vez que a relação entre a base posterior do crânio e a altura do ramo da mandíbula se aproximar

de 1:1, estaremos na presença de um ramo curto ⁽⁸⁾. A relação entre as distâncias S-Ar e Ar-Go_c neste grupo foi de 1:1,34, caracterizando um aumento da altura do ramo e rotação no sentido anti horário da mandíbula, favorecendo a um padrão de crescimento facial hipodivergente.

Avaliando o quociente de Jarabak, os pacientes do grupo 2, apresentaram padrão de crescimento facial neutro, de acordo com estudos prévios ^(10,82). Com relação à altura facial anterior (N-Me), algumas investigações ⁽⁸³⁻⁸⁶⁾ tem mostrado que os indivíduos do gênero masculino, apresentam esta dimensão, geralmente maior do que os do gênero feminino, em concordância com nossos achados. Quando ocorrem alterações nas proporções faciais anteriores, a dimensão altura facial inferior (ENAMe), é a que mais contribui com essas modificações ⁽⁸⁷⁻⁸⁹⁾ permanecendo a altura facial superior com poucas modificações.

No grupo 3 a altura facial posterior (S-Go_c) apresentou a menor média dos grupos estudados, diferindo estatisticamente do grupo 1. Avaliando o quociente de Jarabak, o grupo 3, apresentou padrão de crescimento facial neutro, corroborando os achados de Siriwat e Jarabak ⁽¹⁰⁾.

No grupo 4, maxila e mandíbula apresentaram discrepância ântero-posterior das bases ósseas que foi mascarada pela marcante diminuição da altura facial ântero-inferior (AFAI) ⁽⁵⁾ como também pela reduzida altura facial anterior representada pela distância N-Me. Estas duas grandezas mostraram diferenças estatísticas, e o grupo 4, apresentou as menores médias em relação aos grupos estudados.

O comprimento da base posterior do crânio representado pela grandeza S-Ar mostrou-se aumentado, similar aos valores do grupo 1 e a altura do ramo (Ar-Go_c) apresentou diferença estatística em relação ao grupo 1. O comprimento da base posterior do crânio associado a altura do ramo mandibular determinam a altura facial posterior. A combinação entre as alturas faciais posterior e anterior resultaram em um padrão de crescimento facial hipodivergente ⁽¹⁰⁾ neste grupo de má oclusão. Pelos resultados encontrados, parece que a rotação anti-horária da mandíbula está mais associada a reduzida altura facial anterior do que a uma excessiva altura facial posterior. A má oclusão classe II divisão 2^a tem como característica uma pequena altura facial anterior acompanhada de uma excessiva sobremordida ⁽⁵²⁾. Nossos resultados estão em concordância com outras investigações ^(10,72,77,90), que também encontraram hipodivergência neste grupo de má oclusão. Por outro lado, a pesquisa mostrou que em indivíduos com classe II divisão 1^a e classe II divisão 2^a, encontra-se

ambos padrões de hipo e hiperdivergência⁽⁹¹⁾. Os autores⁽⁹¹⁾ concluíram que, exceto pela posição dos incisivos superiores, não existe qualquer diferença básica na morfologia dento-esquelética entre as más oclusões classe II divisão 1ª e classe II divisão 2ª. Em nossos resultados encontramos 33 de 40 indivíduos (82,5%) do grupo 4, com padrão de crescimento hipodivergente e apenas 7 (17,5%) com padrão neutro. Já o grupo 3, apresentou 19 de 40 indivíduos (47,5%) com padrão hipodivergente, 13 (32,5%) padrão neutro e 8 (20%) padrão hiperdivergente. Nossos resultados não estão de acordo com os achados de Pancherz et al⁽⁹¹⁾, levando-se em consideração que não tivemos casos de hiperdivergência no grupo 4. Outro aspecto importante a ser considerado é o tamanho da amostra desse estudo⁽⁹¹⁾ que foi de 347 más oclusões classe II divisão 1ª e 156 más oclusões classe II divisão 2ª, e nosso estudo utilizou 40 classe II divisão 1 e 40 classe II divisão 2ª. Sendo assim, alguns autores⁽⁹²⁾ definem as tipologias da classe II divisão 2ª em dois tipos: a classe II 2ª “fácil”, com ramo mandibular longo ou tipologia mandibular braquiofacial e classe II 2ª “difícil”, com ramo mandibular curto ou tipologia mandibular dolicofacial.

No grupo 5, a altura facial anterior (N-Me) apresentou diferença estatística apenas em relação ao grupo 4. O excesso ou redução da Afai pode evidenciar ou mascarar a protrusão da mandíbula em relação a face⁽⁵⁾. O comprimento da base posterior do crânio (S-Ar) apresentou valores reduzidos em relação a todos os grupos estudados. A combinação da altura facial posterior (S-Go_c) e anterior (N-Me) resultou em um padrão de crescimento facial neutro. Conflitando com nossos achados, Siriwat e Jarabak⁽¹⁰⁾ encontraram um padrão de crescimento hipodivergente nos pacientes classe III.

Posicionamento dento-alveolar

No grupo 1, avaliando o posicionamento dos incisivos superiores, encontramos na grandeza 1.PP no gênero feminino a média de 112,60° (mínimo 103° e máximo 127°) e para o masculino a média de 113,25° (mínimo 100° e máximo 128°). A grandeza 1-NA apresentou para o gênero feminino média de 7,10 mm (mínimo 4 mm e máximo 11 mm) e para masculino média de 6,95 mm (mínimo 3 mm e máximo 11 mm). A grandeza 1.NA mostrou para feminino a média de 22,83° (mínimo 14° e máximo 34°) e para masculino média de 22,55° (mínimo 13° e máximo 36°).

Avaliando o posicionamento dos incisivos inferiores, o IMPA apresentou para o feminino média de $92,5^\circ$ (mínimo de 86° e máximo de 99°) e para o masculino a média de $94,67^\circ$ (mínimo 79° e máximo 107°). A grandeza 1-NB mostrou para o feminino média de 6,68 mm (mínimo de 3 mm e máximo de 12 mm) e para o masculino média de 6,35 mm (mínimo de 2 mm e máximo de 11 mm). A variável 1.NB apresentou no feminino média de $28,05^\circ$ (mínimo de 20° e máximo de 37°) e para masculino média $25,98^\circ$ (mínimo 12° e máximo 38°).

Apesar de terem sido realizadas as medidas de Steiner, a posição dos incisivos é melhor avaliada com relação às suas bases ósseas, por meio dos ângulos entre o incisivo superior com o plano palatino e o incisivo inferior com o plano mandibular. Estas medidas evitam que erros sagitais nas bases ósseas comprometam a avaliação das posições dentárias⁽³⁾. Em nossos resultados encontramos a média geral para 1.PP ($113,25^\circ$) maior que o preconizado por Schwartz (110°), em concordância com os achados de Reis et al¹ ($115,2^\circ$), embora os autores tenham avaliado em uma casuística de indivíduos com padrão I, com o indivíduo normal com má oclusão, porém sem discrepância esquelética². Nossos achados mostraram a inclinação dos incisivos inferiores (média geral: $93,58^\circ$) em concordância aos resultados encontrados na literatura^(3,93). O ângulo interincisivos apresentou o valor médio geral de $126,83^\circ \pm 8,93^\circ$ com idade média de 15 anos e 9 meses. Estas medidas estão discretamente diminuídas em relação aos resultados de uma investigação ($128,59^\circ \pm 5,6^\circ$)⁽⁹⁴⁾ e bem reduzidas às medidas padrões estabelecidos por outros estudos ($130^\circ \pm 10^\circ$)⁽¹¹⁾, ($135,4^\circ \pm 5,76^\circ$)⁽⁵⁷⁾, (130°)⁽⁷³⁾, ($129,40^\circ$)⁽⁹⁵⁾ significando maior protrusão dos incisivos da amostra da presente pesquisa. Por outro lado, em comparação com a amostra de Rino Neto⁽⁹⁶⁾ ($122,45^\circ$ dos 7 aos 9 anos), os incisivos da amostra estudada mostraram-se menos protrusos. A média geral para o ângulo ANB foi de $2,01^\circ$ (variando de -2° a $5,5^\circ$), e as discrepâncias esqueléticas presentes em alguns casos foram compensadas pela posição dos incisivos superiores e inferiores, na busca do equilíbrio facial. A grandeza SN-Ocl apresentou valor médio geral de $15,20^\circ$ próximo ao valor preconizado por Downs (14°).

Em relação aos grupos de más oclusões, o que chama mais a atenção, são as compensações dentárias nos grupos 4 e 5. No grupo 4, nossos resultados estão em concordância com investigações prévias^(77,91) que também encontraram os incisivos superiores retroinclinados. O ângulo do plano oclusal em relação a base anterior do crânio (SN.Ocl) mostrou-se similar ao grupo 1, em razão de ambos os grupos

apresentarem padrão de crescimento facial hipodivergente. No grupo 5, a compensação dento alveolar mostra-se presente, principalmente quando avaliamos os incisivos superiores em relação ao plano palatino (1.PP aumentado), embora só tenha mostrado diferença estatística em relação ao grupo 4. Por outro lado, os incisivos inferiores em relação ao plano mandibular (IMPA) apresentaram o valor diminuído e diferente estatisticamente em relação a todos os outros grupos. Como podemos observar, a compensação dentária, foi mais as custas dos incisivos inferiores em relação aos superiores. As variáveis de Steiner (1-NA, 1.NA, 1-NB, 1.NB) não são confiáveis em razão da retrusão do ponto nário e conseqüente diminuição da base anterior do crânio. O plano oclusal mostrou valores próximos ao grupo 1. O grupo 3 apresentou a maior protrusão dentária comparada com os outros grupos. O grupo 2 apresentou o plano oclusal mais inclinado em relação aos grupos estudados.

Perfil Facial

No grupo 1, quando avaliada as grandezas H-Nariz (média: 5,73 mm) e H.NB (média: 12,26°), observou-se tendência a perfil mais convexo, pela maior protrusão, confirmada com estudo que avaliou a protrusão labial⁽²³⁾. Com relação a distância do lábio inferior ao plano estético de Ricketts, encontrou-se a média de 1,4 mm (15 anos 9 meses). Essa distância aumenta 0,2 mm por ano e aos 8 anos e 6 meses deve ser de 2 mm⁽¹¹⁾. Segundo Ricketts, aos 12 anos deveria medir -2,8 mm, -3 mm aos 13 anos e -3,2 mm aos 14 anos. Coincidindo com nossos resultados, Nobuyasu et al⁽⁹⁴⁾ também encontraram o lábio inferior posicionado mais anterior em comparação ao padrão preconizado por Ricketts. Isso, em razão da maior protrusão das amostras estudadas, provavelmente devido à maior miscigenação nos leucodermas brasileiros⁽⁹⁴⁾.

Os grupos 3 e 4 apresentaram retrusão mandibular como já foi mencionado anteriormente. O grupo 3 apresentou o perfil mais convexo quando comparado com os outros grupos. Já o grupo 4, o perfil facial foi com valores similares ao grupo 1 pelo fato da reduzida altura facial anterior que provocou rotação mandibular no sentido anti-horário e mascarou a deficiência mandibular. A influência da posição mandibular na estética facial, foi avaliada em uma pesquisa onde os autores⁽⁹⁷⁾ concluíram que o perfil mais agradável foi o de portadores de má oclusão de classe I, com padrão vertical normal. O grupo 5 apresentou o perfil mais côncavo em razão da discrepância sagital

das base ósseas (excesso mandibular, deficiência maxilar ou combinação de ambos os fatores).

Tecidos moles

Análise facial subjetiva morfológica

A análise morfológica da face é o principal recurso diagnóstico para determinação do padrão facial. O diagnóstico ortodôntico de acordo com os padrões faciais, permite abordar o tratamento das más oclusões, considerando a localização da discrepância esquelética quando presente, a etiologia da má oclusão, estabelecendo protocolos de tratamento específicos para cada padrão em cada faixa etária, com protocolos em curto prazo e perspectivas em longo prazo previsíveis, considerando a gravidade da discrepância⁽⁹⁸⁾. No entanto, em pacientes que apresentam discrepâncias leves e moderadas e que preservam o equilíbrio funcional, o clínico poderá ter alguma dificuldade em classificar corretamente a face pela análise morfológica. Nestes casos, a análise facial numérica poderá ser utilizada como recurso diagnóstico complementar para determinação do padrão⁽⁹⁹⁾.

Análise facial numérica

O ângulo nasolabial avalia a base nasal em relação ao lábio superior, cuja posição é fortemente determinada pela inclinação dos incisivos superiores⁽¹⁰⁰⁾. Alguns autores defendem este ângulo na variação esteticamente desejável de 85° a 105°⁽²⁰⁾, outros consideram as medidas de 90° a 110°⁽¹⁰¹⁾. No gênero feminino este ângulo tenderá a ser mais obtuso e diminuir com a idade, mais em meninas do que em meninos⁽¹⁰²⁾. Nossos resultados mostraram de uma maneira geral, que o ângulo nasolabial está dentro dos parâmetros preconizados pelos estudos acima citados, com exceção do grupo 4, que apresentou-se mais obtuso (Grupo 1: feminino = 109,18°, masculino = 111,85°, média geral = 110,51°; Grupo 2: feminino = 111,08°, masculino = 109,05°, média geral = 110,06°; Grupo 3: feminino = 105,38°, masculino = 104,90°, média geral = 105,14°; Grupo 4: feminino = 116,43°, masculino = 114,23°, média geral = 115,33°; Grupo 5: feminino = 103,05°, masculino = 105,63°, média geral = 104,34°). Quando avaliamos os gêneros dentro de cada grupo, observamos que nos grupos 1 e 5 o gênero masculino apresentou o ângulo nasolabial mais obtuso que no feminino, não corroborando estudo prévio⁽¹⁰³⁾. Em nosso estudo, a maxila de uma maneira geral

(SNA) está bem posicionada em relação a base anterior do crânio em todos os grupos, com exceção do grupo 5 que apresenta a base anterior do crânio diminuída e, portanto, em algumas situações fica difícil avaliar a posição da maxila por esta grandeza. Quando avaliamos a grandeza 1.PP observamos que o grupo 4 apresenta o menor valor médio ($102,18^\circ$) e diferente estatisticamente de todos os outros grupos. Não foram encontradas diferenças estatísticas na avaliação do ângulo nasolabial quando comparados os grupos, com exceção do grupo 4 com os grupos 3 e 5. A verticalização dos incisivos superiores no grupo 4 justifica o ângulo nasolabial aumentado ($115,33^\circ$). Por outro lado, o grupo 5 apresentou o menor valor médio ($104,34^\circ$) para o ângulo nasolabial e a maior média na inclinação dos incisivos superiores (1.PP = $117,29^\circ$) estando estas leituras em concordância. Os resultados de uma investigação⁽⁹⁹⁾ que compararam o perfil facial de indivíduos padrão I, II e III portadores de selamento labial passivo e encontraram a média para o padrão II de $106,96^\circ$ muito próximo do valor médio encontrado no nosso grupo 3 ($105,14^\circ$). Embora em nosso trabalho os pacientes tenham sido divididos pelo tipo de má oclusão, o grupo 3 teve como característica principal, a presença de retrognatismo mandibular (SNB = $74,80^\circ$) e poderia ser classificado como padrão II. O padrão II apresenta convexidade facial aumentada em consequência do excesso maxilar, mais raro, ou pela mais constante deficiência mandibular⁽¹⁰⁴⁾. Da mesma forma em nossos resultados encontramos um valor médio de $104,34^\circ$ para o ângulo nasolabial no grupo 5, em concordância com Reis et al⁽⁹⁹⁾ no grupo padrão III ($104,44^\circ$).

O sulco mentolabial determina uma curva delicada e pode indicar o grau de tensão labial⁽¹⁰⁵⁾. A curva profunda geralmente é o resultado do apinhamento do incisivo superior no caso de mordida profunda, má oclusão de classe II e deficiência maxilar vertical⁽¹⁰²⁾. O sulco mento labial apresentou o menor valor médio ($97,81^\circ$) para o grupo 4, provavelmente em razão das grandezas cefalométricas ENA-ME (60,58 mm) e N-Me (115,98 mm) apresentarem os menores valores (dimensão vertical anterior reduzida) e diferentes estatisticamente dos outros grupos. Normalmente estes pacientes apresentam padrão de face curta, e são identificados pela deficiência nas dimensões verticais, lábios comprimidos, maxila com expressão adequada e excesso da linha queixo-pescoço, devido à rotação anti-horária da mandíbula⁽⁹⁹⁾. Em nossos resultados, o padrão de crescimento hipodivergente encontrado no grupo 4 confirmam essa afirmativa. Em termos estatísticos o grupo 4 só não difere do grupo 3.

Os pacientes do grupo 5 apresentaram o maior valor médio (135,98°), diferente estatisticamente de todos os outros grupos. Nossos achados concordam com estudo prévio ⁽⁹⁹⁾ que encontrou valor médio de 137,28° no padrão III. Isto ocorre pela compensação dentária e verticalização dos incisivos no grupo 5 (IMPA = 80,48°).

Ângulo interlabial

O ângulo interlabial no grupo 5, mostrou-se obtuso, com a maior média geral, e diferente estatisticamente em relação a todos os outros grupos. Em concordância com nossos achados, Reis et al ⁽⁹⁹⁾ encontrou em pacientes padrão III as mesmas características quando comparado aos grupos padrão I e II. Os autores ⁽⁹⁹⁾ afirmam que é devido à deficiência maxilar não totalmente compensada pela inclinação vestibular dos incisivos superiores e à verticalização dos incisivos inferiores, geralmente presente nos indivíduos desse padrão ⁽⁴⁾. O grupo 3 apresentou a menor média geral e com diferença estatisticamente significativa em relação a todos os grupos, com exceção do grupo 4. Provavelmente os lábios semi-abertos neste grupo de má oclusão, tenha contribuído para o pequeno valor deste ângulo.

Convexidade facial

Um dos aspectos que mais caracteriza o padrão facial no perfil, é a convexidade do mesmo ⁽⁹⁹⁾. O ângulo da convexidade facial é quase igual para masculinos e femininas ⁽¹⁰⁶⁾. Nossos resultados mostraram que o grupo 5 apresentou o perfil menos convexo, com a média geral de 4,88° , diferente estatisticamente de todos os outros grupos, de acordo com Reis et al ⁽⁹⁹⁾ para pacientes com o padrão III (5,94°). No outro extremo encontramos os grupos 3 e 4 com as maiores médias gerais, apresentando perfil facial mais convexo, e estatisticamente diferente dos grupos 1 e 5. O grupo 2 apresentou diferença estatística somente em relação ao grupo 5. A convexidade facial confirma os nossos achados com a grandeza cefalométrica H.NB, com exceção do grupo 4 que apresentou valores próximos aos grupos 1 e 2 para a grandeza H.NB.

Comprimento do lábio superior e espaço interlabial

Em repouso, a exposição do vermelhão do lábio inferior deve ser 25% maior do que o lábio superior. Esta proporção de exposição do vermelhão é mais importante do que valores absolutos ⁽¹⁰²⁾. Pacientes equilibrados apresentam um espaço interlabial de 1 a 5 mm ⁽²¹⁾ na posição de repouso. As mulheres apresentam um espaço maior dentro

da variação normal. Os aumentos no espaço interlabial são observados com o lábio superior anatômico curto, excesso maxilar vertical e protrusão mandibular com mordida aberta. Um espaço interlabial reduzido é encontrado nos casos de deficiência maxilar vertical, lábio superior anatomicamente longo (mudança natural com a idade, especialmente nos homens), e retrusão mandibular com mordida profunda ⁽¹⁰²⁾. Levando-se em consideração que o grupo 1 (controle), apresentou os pacientes com selamento labial em postura de repouso, nossos resultados mostraram diferenças estatisticamente significativas somente dos grupos 4 e 5 em relação ao grupo 1. O espaço interlabial só apresentou diferença estatística significativa do grupo controle em relação aos grupos 2 e 3.

Distâncias do lábio superior, lábio inferior e mento à paralela do eixo da fossa pterigomaxilar em subnasal

Em razão da equivalência do longo eixo da fossa pterigomaxilar com a vertical verdadeira em telerradiografias laterais obtidas de pacientes em posição natural da cabeça ⁽²⁵⁾, optamos pela utilização desta referência para avaliar as distâncias horizontais com lábio superior, lábio inferior e mento. Com relação a distância Ls-paralela encontramos diferenças estatisticamente significativas somente do grupo 4 com os grupos 3 e 5. Esses achados confirmam os dados referentes ao ângulo nasolabial que apresentou a maior média no grupo 4, em razão da verticalização dos incisivos superiores ($1.PP = 102,18^\circ$). O lábio inferior ultrapassou esta linha de referência somente no grupo 5 (2,15 mm) e mostrou-se mais posterior no grupo 4 (-6,18 mm), confirmando a retrusão mandibular neste grupo. O mento no grupo 3 apresentou-se a mais distante da linha vertical de referência em comparação com os outros grupos, e estatisticamente diferente dos grupos 1 e 5. O grupo 5 esteve mais próximo desta linha e apresentou diferença estatística em relação a todos grupos estudados. Estes resultados estão confirmando a influência dos tecidos duros no posicionamento dos tecidos moles. Não podemos deixar de mencionar que em nossa pesquisa, as telerradiografias foram obtidas com a referência do plano de Frankfurt paralelo ao solo, e não com a posição natural da cabeça. Novos estudos devem ser realizados, para fornecer mais subsídios com relação a estas grandezas.

Proporções verticais da análise do perfil facial

Na avaliação dos perfis faciais espera-se que o terço inferior da face esteja reduzido em relação ao terço médio nos indivíduos padrão II ⁽¹⁰⁷⁾ e aumentado no padrão III ⁽⁴⁾. As variações nas dimensões verticais, são mais significantes na identificação de tipos faciais, que as variações nas dimensões ântero-posteriores ⁽⁸¹⁾.

Avaliando a proporção G-Sn:Sn-Me (1:1), observamos diferença estatisticamente significativa do grupo 4 (1:0,94) com todos os outros grupos. Este grupo, já apresentou as menores médias com relação as grandezas N-Me e ENA-Me, que mostraram a presença de reduzida dimensão vertical anterior. A leitura dos tecidos moles está em concordância com estes achados. Na comparação entre os outros grupos, não foram encontradas diferenças significantes.

A proporção Sn-St:St-Me (1:2) mostrou que o grupo 5 (1:2,44) apresentou desarmonia nesta variável, sendo diferente estatisticamente de todos os grupos. Este grupo já apresentou a maior medida para a grandeza ENA-Me, embora não apresentasse os maiores valores para N-Me, resultados que mostram ser o terço inferior da face, maior neste grupo. Nos grupos 3 (1:1,98) e 4 (1:2,11) a altura do lábio inferior e mento, somadas, foram menores nos grupos 3 e 4, comparados ao grupo 5. Essa tendência foi observada por Reis et al ⁽⁹⁹⁾ na avaliação com a altura do terço inferior da face maior no padrão III e menor no padrão II, em concordância com nossos resultados, embora tenhamos utilizado metodologia diferente dos autores acima citados.

A avaliação da proporção Sn-LLv:LLv-Me deve ser 1:0,9. As proporções que mais se aproximaram desta relação foram as dos grupos 2 e 3. A mais discrepante foi o grupo 5 (1:1,24), que é diferente estatisticamente de todos os outros grupos além do grupo 1 diferir do grupo 3. A diferença estatística do grupo 5 de todos os outros grupos, é em razão do aumento do terço inferior da face.

Considerações Finais

Na ortodontia contemporânea, a análise morfológica da face é o principal recurso diagnóstico para determinação do padrão facial que, por sua vez, remete a protocolos de tratamento e prognósticos específicos em diferentes faixa etárias ⁽⁴⁾.

Todavia, para a elaboração do diagnóstico e planificação do tratamento ortodôntico o ortodontista deve acrescentar o maior número de subsídios, principalmente com base em evidências científicas. Dessa forma, compreendemos que

além do conhecimento dos inúmeros processos compensatórios existentes nos variados tipos de más oclusões, obtido pelo estudo da cefalometria, a avaliação dos tecidos moles realizada pela análise facial numérica, pode ser um bom recurso adicional no auxílio da determinação do padrão desses pacientes. Assim, entendemos que a seqüência desse estudo, aumentando o número de indivíduos da casuística, e procurando relacionar as más oclusões aos padrões faciais pela análise facial, contribuirá no entendimento da relação dessas variáveis, favorecendo sobremaneira na elaboração do diagnóstico, do planejamento e do prognóstico dos tratamentos ortodônticos.

6 CONCLUSÕES

1. As médias das grandezas lineares foram maiores nos indivíduos do gênero masculino do que no feminino, porém, sem diferença estatística significativa.
2. Os grupos 1 e 4 apresentaram padrão de crescimento hipodivergente, enquanto os grupos 2, 3 e 5, apresentaram padrão de crescimento neutro, segundo Siriwat, Jarabak.
3. No sentido sagital o retrognatismo mandibular foi a característica mais comum nos grupos 3 e 4. No grupo 5, em razão do encurtamento da base anterior do crânio, a avaliação sagital por meio dos ângulos SNB e SNA ficou comprometida, embora o tamanho da maxila esteja diminuída pelas grandezas estudadas (Co-A e ENA-ENP). A análise facial frontal desse grupo, seria de muito valor no diagnóstico diferencial.
4. O grupo 4, apresentou reduzida altura facial anterior inferior. O grupo 1 apresentou a maior média para a altura do ramo mandibular, contribuindo dessa forma para o seu padrão de crescimento hipodivergente.
5. As maiores compensações dentárias ocorreram nos grupos 5 e 4.
6. O perfil facial no grupo 3, apresentou-se mais convexo e o lábio inferior ultrapassou a linha E de Ricketts. O grupo 1, apresentou o perfil mais protruso, comparado aos parâmetros da análise de Ricketts.
7. Os lábios apresentaram-se mais separados no grupo de má oclusão de classe III. O lábio superior apresentou-se mais próximo da paralela, no grupo 4; o lábio inferior apresentou-se mais próximo da paralela no grupo 1. e o mento apresentou-se mais próximo da paralela no grupo 5. O ângulo nasolabial, foi mais obtuso no grupo 4, enquanto o ângulo mentolabial o foi no grupo 5. O ângulo interlabial apresentou-se mais agudo nos grupos 3 e 4. A proporção G-Sn:Sn-Me mostrou-se discrepante no grupo 4, com diferença significativa com todos os outros grupos, em razão da reduzida altura facial inferior. O grupo 5 apresentou os maiores desequilíbrios das proporções

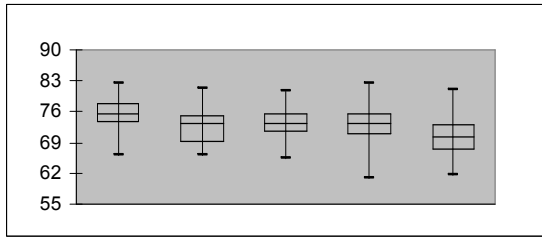
Sn-St:St-Me e Sn-LLv:LLv-Me, pelo aumento do terço inferior da face, com diferenças estatísticas significantes com todos os grupos.

7 ANEXOS

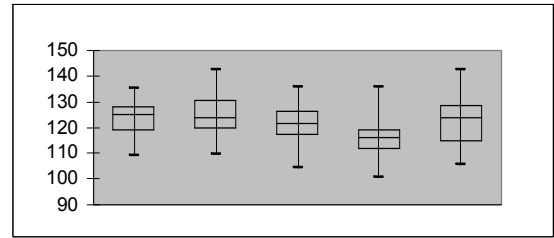
Anexo 1 – Projeto de pesquisa, submetido à aprovação do Comitê de Ética Médica da UNIFESP

Anexo 2 – Box plots das 39 medidas utilizadas no estudo

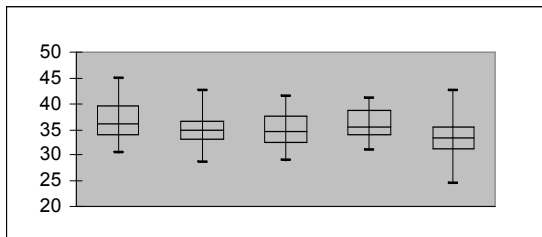
S-N



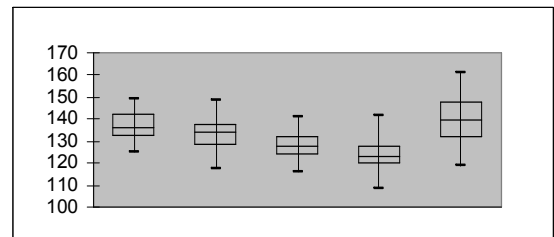
N-Me



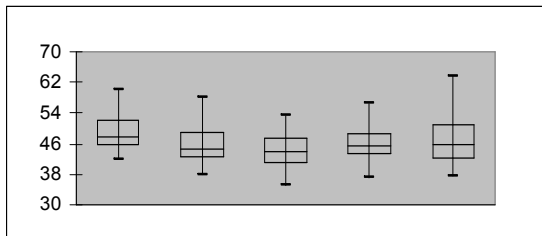
S-Ar



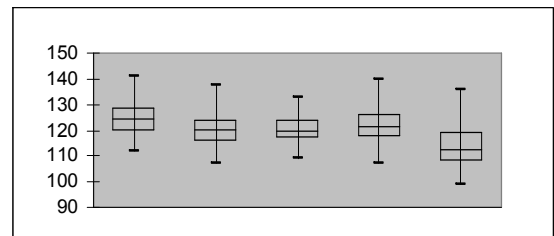
S-Gnc



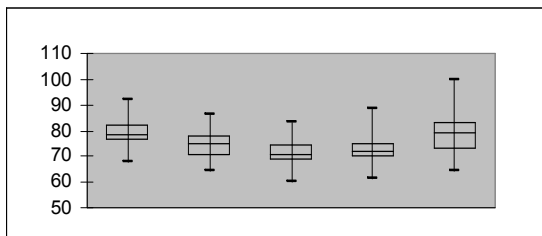
Ar-Goc



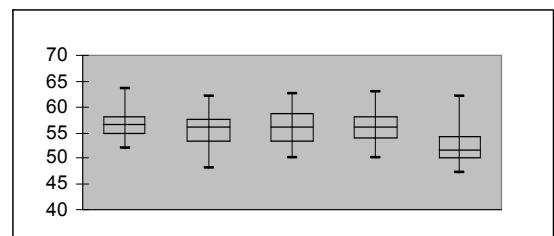
N-Goc



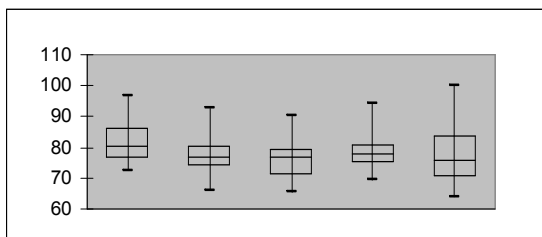
Goc-Me



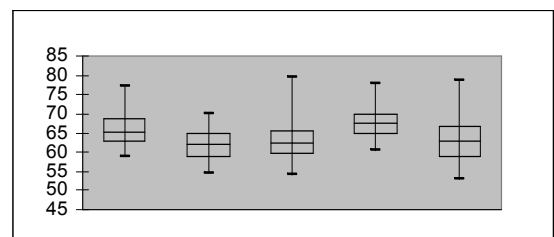
ENA-ENP



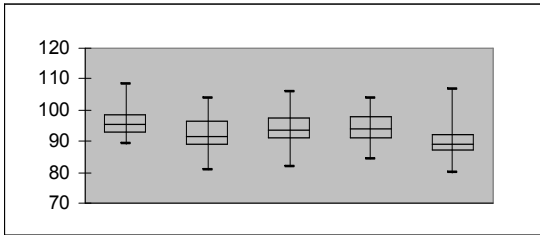
S-Goc



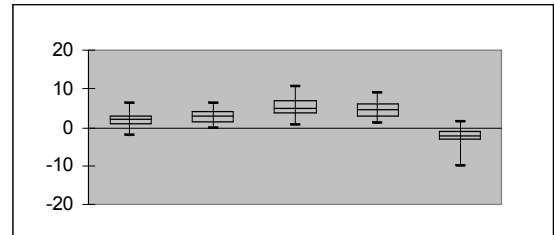
FHR %



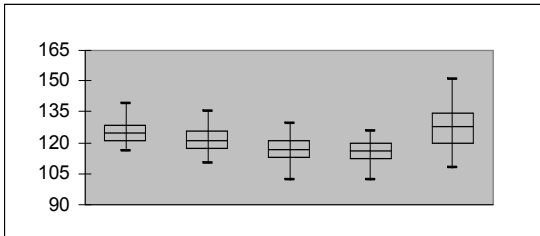
Co-A



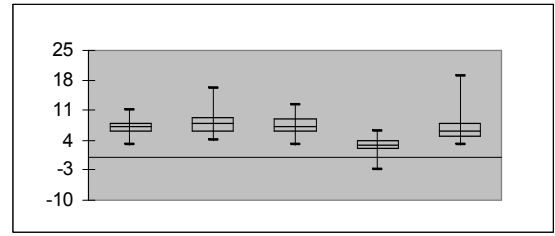
ANB



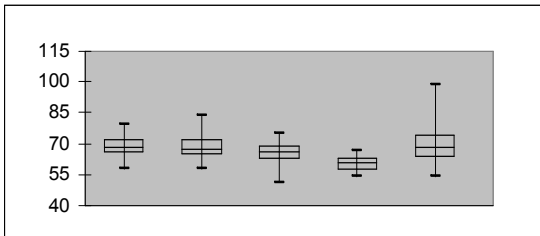
Co-Gn



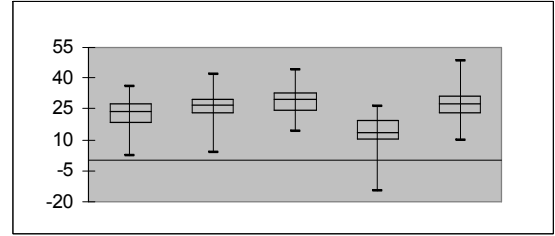
1-Na



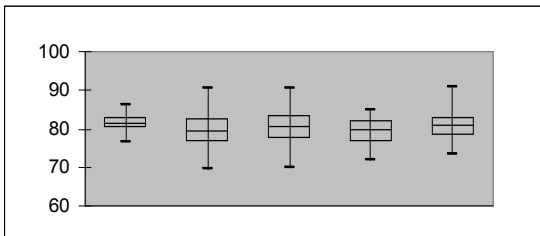
ENa-Me



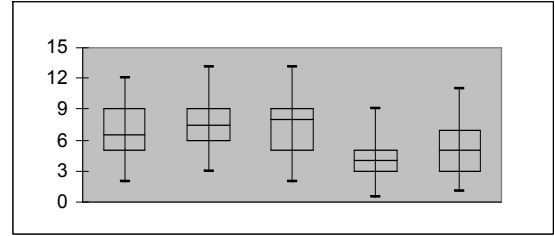
1.Na



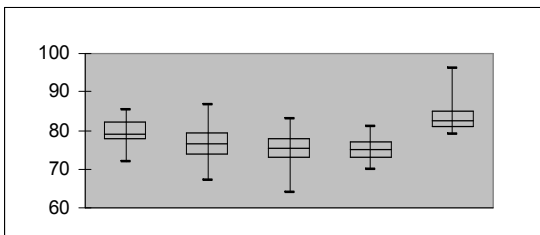
SNA



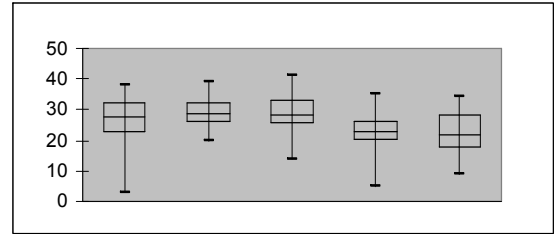
1-NB



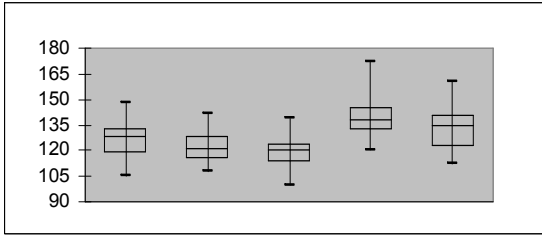
SNB



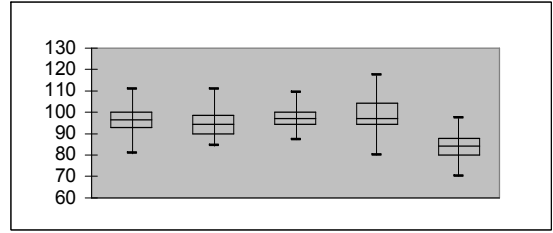
1.NB



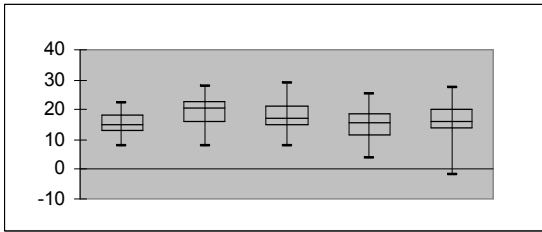
1.1



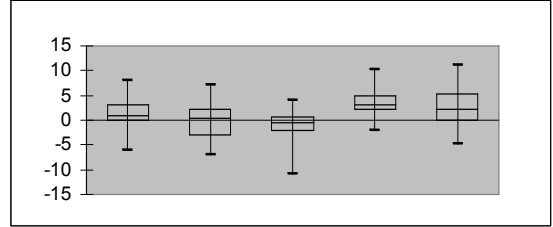
IMPA



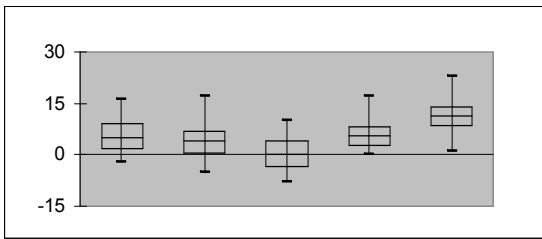
SN.Ocl



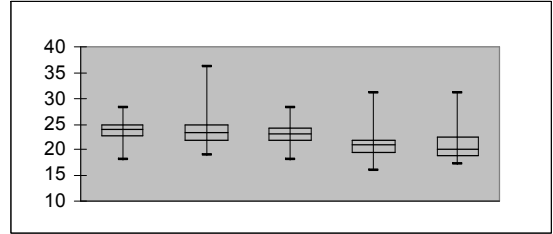
Linha E-Li



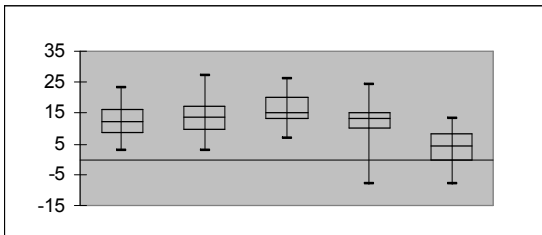
H-Nariz



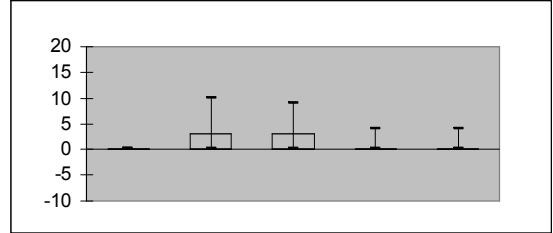
Sn-St



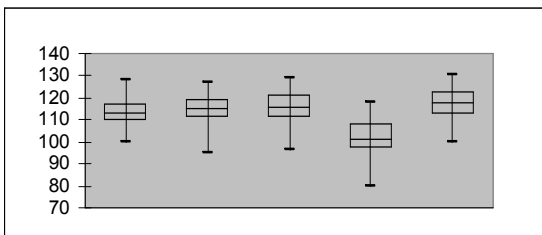
H.NB



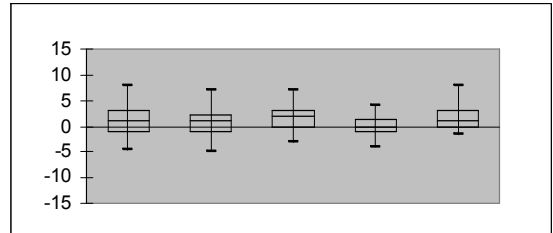
St Ls-St Li



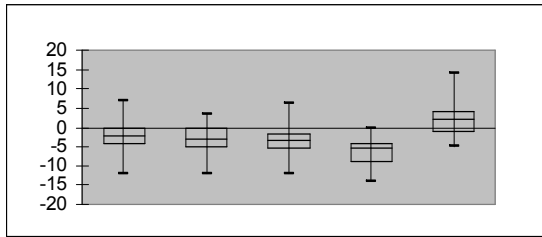
1.PP



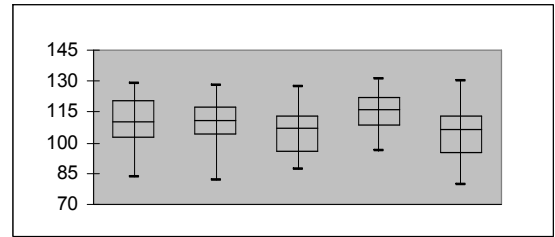
Ls-paralela



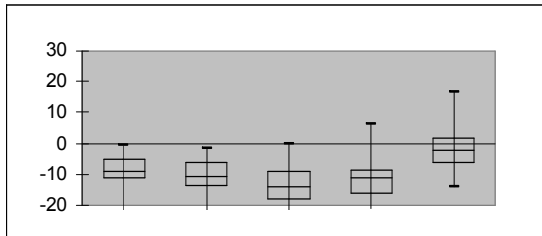
Li-paralela



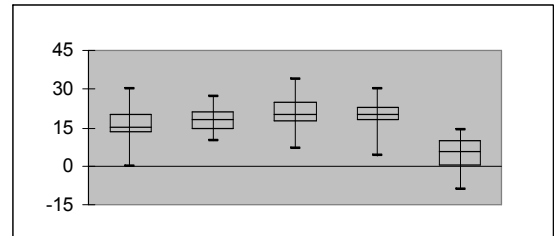
Cm.Sn.Ls



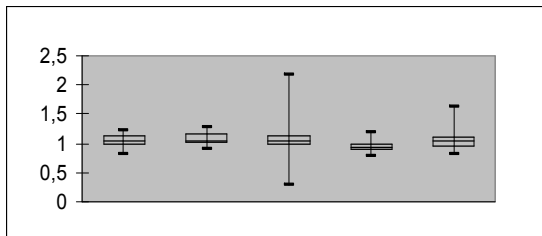
Me-paralela



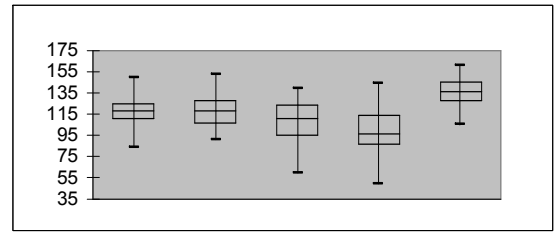
Pg'-Sn.Sn-G



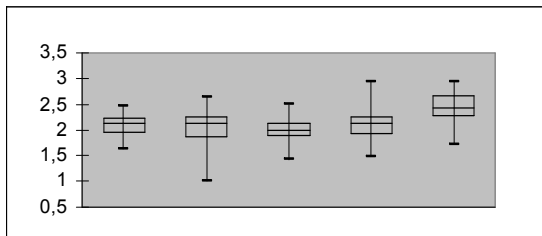
G-Sn:Sn-Me



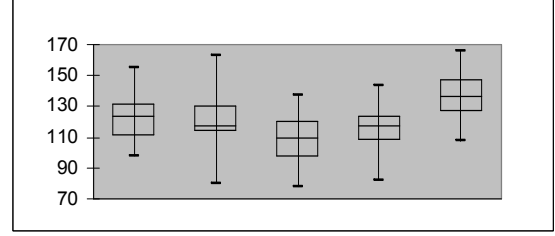
Li.Lm.Pg



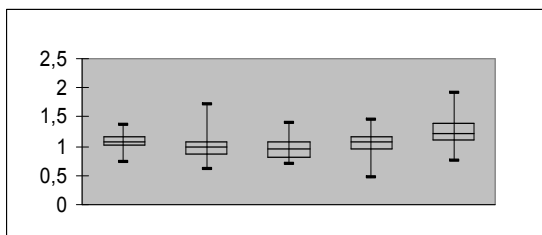
Sn.St:St.Me



Sn-Ls.Li-Lm



Sn-LLv:LLv.Me



8 REFERÊNCIAS

1. Angle EH. Classification of malocclusion. Dental Cosmos 1899;41:248-265.
2. Broadbent BH. A new X-ray technique and its application to orthodontic. Angle Orthod 1931; 1:45-66.
3. Reis SAB, Capelozza Filho L, Cardoso MA, Scanavini MA. Características cefalométricas dos indivíduos Padrão I. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2005;10:67-78.
4. Capelozza Filho, L. Diagnóstico em Ortodontia. Maringá: Dental Press; 2004. 519p.
5. McNamara Jr, JA. Um método de avaliação cefalométrica. Ortodontia. 1990; 23(3):79-92.
6. Riedel, RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. Angle Orthodont. 1952;22(3):142 -5.
7. Vigorito JW, Mitri G. Avaliação de padrões cefalométricos em pacientes brasileiros, leucodermas, portadores de “oclusão normal”. Ortodontia. 1982;15:40-51.
8. Jarabak JR, Fizzell JA. Aparatologia del arco de canto com alambres delgados – Técnica y tratamiento. Buenos Aires: Mundi; 1975. p.129-167.
9. Mcnamara JA. Component of Classe II malocclusion in children 8-10 years of age. Angle Orthod. 1981;51:177-202.
10. Siritwat PP, Jaraback JR. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? Angle Orthod. 1985; 55:127-38.
11. Ricketts RM et al. Orthodontic diagnosis and planning (USA): Rock Mountain Orthod; 1982.
12. Wylie WL. The assessment of anteroposterior dysplasia. Angle Orthod. 1947;17:97-109.
13. Coben SE. The integration of facial skeletal variants. Am J Orthod 1955;41:407-34.
14. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. Angle's system. 7ª ed. Philadelphia: SS White; 1907. p.60-87; 159-60.
15. Case CS. A practical treatise on the technics and principles of dental orthopedia and prosthetic correction of cleft palate. Chicago, C S Case CO; 1921.

16. Verdonk A, Jorissen E, Carels C, Thillo JV. The interaction between soft tissues and the sagittal development of the dentition and the face. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 194:342-9.
17. Sassouni V. A roentgenographic cephalometric analysis of cephalo-facial-dental relationships. *Am J Orthod* 1955; 41:735-64.
18. Bass NM. The aesthetic analysis of the face. *European J Orthod* 1991; 13:343-50.
19. Rickets RM. The biological significance of the divine proportion and Fibonacci series. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1982; 81:351-70.
20. Arnett WG, Bergman R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;103(4):299-312.
21. Arnett WG, Bergman R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;103(5):395-411.
22. Moorrees CFA. Analysis of the facial profile-commentary. *Angle Orthod* 1992; 39:133.
23. Reis SAB. Análise facial numérica e subjetiva do perfil e análise da relação oclusal sagital de adultos, brasileiros, leucodermas, não tratados ortodonticamente [tese]. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo; 2001.
24. Ferreira Jr CJ. Uma nova ferramenta para o estudo da cefalometria radiográfica [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2006.
25. Lino ABFP, Vigorito JW. Avaliação da equivalência do longo eixo da fossa pterigomaxilar com a vertical verdadeira em telerradiografias laterais obtidas de pacientes em posição natural da cabeça. *Ortodontia SPO* 2006; 39:344-8.
26. Wylie WL. The philosophy of orthodontic diagnosis. *Am J Orthod* 1959; 45:641-54.
27. Perret JB. FDI: quo vadis? *Fédération Dentaire Internationale. Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 1994;104(2):147, 149.
28. Peck S. Beauty is youth, youth is beauty? *Sci News.* 1994; 146:115.
29. Simon P. Grundzuge einer systematischen diagnostik der gebiss-anomalien. Berlim: Meusser; 1922.
30. Pacini AJ. Roentgen ray anthropometry of the skull. *J Radiol* 1922;42:230,322-418.

31. Helmann M. The face and teeth of man. *J Dent Res* 1929;179-201.
32. Broadbent BH. The face of the normal child. *Angle Orthod* 1937;7:183-208.
33. Brodie AG. On the growth of the human head from the third month to the eight year of life. *Am J Anat* 1941; 68:209-62.
34. Tweed CH. Indications for the extraction of the in orthodontic procedure. *Amer J Orthod* 1944; 30:405-28.
35. Björk A. The face in profile: an antropological x-ray investigation on Swedish children and conscripte. *Am J Orthod* 1948; 34:691-9.
36. Riedel RA. A cephalometric roentgenographic study of the relation of the maxilla and associated parts to the cranial base in normal and malocclusion of the teeth [thesis] Chicago: Master of Science Northwestern University Dental School; 1948.
37. Elsasser WA, Wylie WL. The cranio-facial morphology of mandibular retrusion. *Am J Phys Antrop* 1948;6:461-74.
38. Nelson WE, Higley LB. The length mandibular basal bone in normal occlusion and Classe I malocclusion compared tro Classe II division 1 malocclusion. *Am J Orthod* 1948; 34:610-7.
39. Wylie WL, Johnson E. Rapid evaluation of displasia in the vertical plane. *Angle Orthod* 1952; 22:165-82.
40. Renfroe EW. A study of the facial patterns associated with Classe I, Classe II division1, and Classe II division 2 malocclusions. *Angle Orthod* 1948; 18:12-5.
41. Björk A. The nature of facial prognatism and its relation to normal occlusion of the teeth. *Am J Orthod* 1951; 37:106-24.
42. Muzj E. Biometric correlations among organs of the facial profile. A possible solution to the present crisis in orthodontics. *Am J Orthod* 1956; 42:827-57.
43. Riedel RA. An analysis of dentofacial relationships. *Am J Orthod* 1957; 43:103-19.
44. Martin RA. An analysis of normal cases, and Classe II division 1 cases by cephalometric evaluation. *Am J Orthod* 1958; 44:resumo.
45. Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod* 1958; 44:1-25.

46. Burstone CJ. Integumental contour and extension patterns. *Angle Orthod* 1959; 29:93-104.
47. Behm WR. Radiographic cephalometric evaluation of skeletal facial height in children with Classe II division 1 malocclusion. *Am J Orthod* 1959; 45:867-8.
48. Bowker WD, Meredith HV. A metric analysis of the facial profile. *Angle orthod* 1959; 29:149-60.
49. Björk A. The relationship of the jaws to the cranium. In Ludstrun A. *Introduction to orthodontics*. New York 1960; 104-40.
50. Calcote CE. A comparison of mandibular body length in normal occlusion, Classe I malocclusion and Classe II malocclusion in the 12 years of group. *Am J Orthod* 1960; 46:145.
51. Brodie AG. The erratic evolution of orthodontics. *Am J Orthod* 1961; 47:116-23.
52. Wallis SF. Integration of certain variants of the facial skeleton in Classe II division 2 malocclusion. *Angle Orthod* 1963;33:60-7.
53. Schudy FF. The rotation of mandible resulting for growth its implication in orthodontic treatment. *Angle Orthod* 1965; 35:36-60.
54. Downs WB. The role of cephalometric in orthodontic case analysis and diagnosis. *Am J Orthod* 1952; 38:162-82.
55. Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. *Angle Orthod* 1952; 22:142-5.
56. Taylor CM. Changes in the relationship of nasion, point A, and point B and the effect upon ANB. *Am J Orthod* 1969; 56:143-63.
57. Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod* 1948; 34(10):812-40.
58. James GA. Cephalometric analysis of 100 Classe II division 1 malocclusion with special reference to the cranial base. *Dent Pract Dent Rec* 1963;14:35-46.
59. Vigorito JW. Estudo comparativo de algumas características mandibulares em maloclusões de CI I e CI II div 1ª de Angle [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1972.

60. Hopkin GB et al. The cranial base as an aetiological factor in malocclusion. *Angle Orthod* 1968; 38:250-5.
61. Jacobson A. Mandibular prognathism. *Am J Orthod* 1974; 66:140-71.
62. Riedel RA. Esthetics and its relation to orthodontic therapy. *Angle Orthod* 1950; 20:168-178.
63. Neger M, Newark NJ. The facial goniometer: an instrument for the direct measurement of the Frankfort-mandibular plane angle and the gonion angle. *Angle Orthod*. 1951;21(4):198-204.
64. Hambleton RS. The soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. *Am J Orthod* 1964; 50:405-20.
65. Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am J Orthod* 1966; 57:804-22.
66. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod* 1970;40:284-318.
67. Cox NH, Van Der Linden FPGM. Facial harmony. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1971; 60:175-83.
68. Tweed CH. *Clinical Orthodontics*. St Louis 1966; 1:13-30.
69. Interlandi S. *Ortodontia bases para a iniciação*. 4^a ed. São Paulo: Artes Médicas; 1999. 769p.
70. Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognatic surgery. *J Oral Surg* 1980; 38:744-51.
71. Bishara SE, Jakobsen JR, Vorhies B, Bayati P. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: a longitudinal study. *Angle Ortodontist*. 1997;67(1):55-66.
72. Aidar LAA, Scanavini MA. Estudo comparativo cefalométrico radiográfico dos padrões de crescimento facial em pacientes portadores de oclusão normal e maloclusões de Classe I, Classe II, divisão 1, Classe II, divisão 2 e Classe III de Angle de acordo com Siritwat & Jarabak. *Ortodontia*. 1989;22:31-52.
73. Steiner CC. Cephalometric for you and me. *Am J Orthod* 1953; 39:729-55.
74. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1983; 84:1-28.

75. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1984; 85:279-93.
76. Fismann RA. Estudo da estética facial em adolescentes brasileiros, leucodermas, portadores de oclusão dentária normal, empregando a análise de Burstone [tese]. São Bernardo do Campo:Universidade Metodista de São Paulo;1986.
77. Brezniac N, Arad A, Heller M, Dinbar A, Dinte A, Wasserstein A. Pathognomic cephalometric characteristics of Angle Class II Division 2 malocclusion. *Angle Orthodontist.* 2002;72(3):251-257.
78. Suguino R, Ramos AL. Componentes estruturais cefalométricos da Classe III em jovens xantodermas. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial* jul/ago 1999;4(4):45-53.
79. Jacobson A et al. Mandibular prognathism. *Amer J Orthodont.* Aug 1974;66(2):140-71.
80. Gilmore WA. Morphology of the adult mandible in Class II, division 1 malocclusion and in excellent occlusion. *Angle Orthodont.* July 1950;20(3):137-46.
81. Schudy FF. Vertical growth versus anteroposterior as related to function and treatment. *Angle Orthodont.* 1964;34(2):75-93.
82. Arno Locks, Tatsuko Sakima, Ary dos Santos Pinto, Daltro E. Ritter. 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 Ortodon Ortop Facial.* mar/abr 2005;10(2):87-95.
83. Coben SE The integration of facial skeletal variants. *Am J Orthod.* 1953;41:407-34.
84. Jones B H, Meredith VH. Vertical change in osseous and odontic portions of human face height between the ages of 5 and 15 years. *Arthod.* 1966;52:902-921.
85. 26. Nahoun HI Vertical proportions and the palatal plane in anterior open-bite. *Am J Orthod, St Louis,* v 59 p273-282, 1971
86. Scheideman GB et al Cephalometric analysis of dentofacial normals. *Amer J Orthod.* 1980;78:404-420.
87. Isaacson JR et al. Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. *Angle Orthod, Appleton.* 1971;41:219-229.

88. Fields HW et al Facial pattern differences in long-faced children and adult. *Am J Orthod.* 1984;85:217-223.
89. Kern WJS, Lan Ford BS The variability of some cranio-facial dimensions. *Angle Orthod Appleton.* 1991;61:205-210.
90. Peck S, Peck L, Kataja M. Class II division 2 malocclusion: A heritable pattern of small teeth in well-developed jaws. *Angle Orthodontist.* 1998;68(1):9-20.
91. Pancherz H, Zieber K, Hoyer B. Cephalometric characteristics of Class II division 1 and Class II division 2 malocclusions: A comparative study in children. *Angle Orthodontist.* 1997;67(2):111-120.
92. Langlade M, Picaud M. La classe II, 2 table ronde. [SFODF. 1979;50:671]. In Langlade M. *Diagnóstico Ortodôntico.* São Paulo: Livraria Santos; 1993. 742p
93. Martins, DR. Estudo comparativo dos valores cefalométricos das análises de Downs e Tweed, com os de adolescentes brasileiros leucodermas, de origem mediterrânea. *Ortodontia.* 1981;14:67-78.
94. Nobuyasu M, Myahara M, Takahashi T, Atizan A, Maruo H, Rino W, et al. Padrões cefalométricos de Ricketts aplicados a indivíduos brasileiros com oclusão excelente. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2007;12:125-56.
95. Civolani MI. Padrões cefalométricos de Tweed, Steiner, Wylie e Downs aplicados a indivíduos brasileiros com oclusão normal [tese]. Campinas: Universidade de Campinas; 1977.
96. Rino Neto J. Estudo cefalométrico radiográfico em crianças leucodermas brasileiras, portadoras de oclusão dentária excelente, na faixa etária dos sete aos nove anos de idade [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1990.
97. Dongieux J, Sassouni V. The contribution of mandibular positioned variation to facial esthetics. *Angle Orthod* 1980; 50:334-9.
98. Reis SAB, Abrão J, Capelozza Filho L, Claro CAA. Análise facial subjetiva. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2006;11(5):159-172.
99. Reis SAB, Abrão J, Capelozza Filho L, Claro CAA. Estudo comparativo do perfil facial de indivíduos Padrões I,II e III portadores de selamento labial passivo. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2006;11(4):36-45.
100. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod.* 1967;53:262-84.

101. Epker Burce N, Fish Leward C. Evaluation and treatment planning. *Dentofacial Deformities*. 1986;1: 9.
102. Suguino R, Ramos AL, Terada HH, Furquim LZ, Maeda L, Silva Filho OG. Análise facial. *R Dental Press Ortod Ortop Maxilar*. 1996;1(1).
103. Prahli-Andersen B, Ligthelm-Bakker ASWMR, Wattel G, Nanda R. Adolescent growth changes in soft tissue profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; 107:476-83,
104. Brandão AMB et al. Avaliação comparativa entre as características da má oclusão Classe II divisão 1 obtidas pela cefalometria e análise facial subjetiva. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2001;6(2):33-40.
105. Talass MF, Talass L, Barer RC. Soft tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1987;91(5):385-94.
106. Scheidman GB, Bell WH, Legan HL, Finn RA, Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial normals. *Am J Orthod* 1980; 78:404-20.
107. Capelozza Filho L et al. A altura facial anterior inferior na Classe II divisão primeira por deficiência mandibular. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. nov/dez 2004;9(6):39-47,

Abstract

Objetives: Determining the dental and skeletofacial patterns of the face in patients with Angle malocclusion and individuals with normal occlusion. **Methods:** Linear and angular dimension were taken on teeth, bones and soft tissue imaging 200 lateral teleradiographs of white male and female older Brazilian children and teenagers from elementary and high schools in the city of São Paulo, ABC area and the city of Santos, aged 11 years and 2 months to 19 years and 10 months, showing permanent dentition and subject to no orthodontic treatment were assessed. These teleradiographs were classified into 5 groups comprising 1 group showing normal occlusion and 4 showing Angle malocclusion. Each of these groups was further divided into male and female subgroups. **Results:** Mostly no statistically significant dimensional difference regarding genders were found within each group. Although no significant difference in maxilla positioning was found when comparing groups, 2/3 of the comparisons between these groups regarding mandible positioning evidenced statistically significant differences. Facial proportions were also found to be statistically different when comparing normal to malocclusion groups. **Conclusion:** The linear dimension were larger for male individuals as compared with female ones although no statistically difference could be determined. The growth pattern is only slightly diverging in the normal occlusion and class II 2nd division groups, whereas no differences were found in class I, class II 1st division and class III groups. Mandibular retrognathism was the most evident feature in class II 1st and 2nd division groups. Dentoalveolar compensation was more evident in class III and class II 2nd division groups. Normal occlusion group showed a more convex facial profile as compared with USA standards The skeletofacial analysis showed class III and class II 2nd division groups to have the highest level of discrepancy in their results.

Bibliografia consultada

Conselho Nacional de Estatística. Normas de apresentação tabular. Rev Bras Estat 1963; 24:42-8.

Houaiss A, Villar MS, Franco, FMM. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva; 2001.

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

International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journal. Ann Intern Med 1997; 126:36-47.

Neter J, Wasserman W, Withmore GA. Applied statistics models. 4th ed. Irwin: Allyn & Bacon; 1996. 453p.

Rother ET, Braga MER. Como elaborar sua tese: estrutura e referências. São Paulo; 2001. 86p.