

GISELE COSTA RIBAS



**ESTUDO COMPARATIVO DAS DIMENSÕES TRANSVERSAIS EM
TELERRADIOGRAFIAS PÓSTERO-ANTERIORES ENTRE CRIANÇAS
RESPIRADORAS BUCAIS E NASAIS PORTADORAS DE MALOCLUSÃO
CLASSE II DE ANGLE**

**Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Odontologia da
Pontifícia Universidade Católica do
Paraná, como parte dos requisitos para
obtenção do Título de Mestre em
Odontologia, Área de Concentração em
Ortodontia.**

Orientador: Prof. Dr. Hiroshi Maruo

**CURITIBA
2001**

TERMO DE APROVAÇÃO

GISELE COSTA RIBAS

ESTUDO COMPARATIVO DAS DIMENSÕES TRANSVERSAIS EM TELERRADIOGRAFIAS PÓSTERO-ANTERIORES ENTRE CRAINÇAS RESPIRADORAS BUCAIS E NASAIS PORTADORAS DE MALOCCLUSÃO CLASSE II DE ANGLE

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração em Ortodontia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Hiroshi Maruo
(Curso de Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da PUCPR)

Prof. Dra. Marília Gerhardt de Oliveira
(Faculdade de Odontologia da PUCRS)

Prof. Dra. Marina de Oliveira Ribas
(Curso de Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da PUCRS)

Curitiba-PR, 09 de novembro de 2001.

*“ Que sabe aquele que não foi experimentado?
O homem de grande experiência tem inúmeras idéias;
Aquele que muito aprendeu fala com sabedoria;
Aquele que não tem experiência pouca coisa sabe;
Mas o que passou por muitas dificuldades desenvolve a prudência.”*

Eclesiástico, 34:9-10.

Aos meus pais

EDUARDO e REGINA, pelo incentivo e motivação demonstrados ao longo da minha jornada, sempre com base no amor e respeito.

Às minhas irmãs

KELLY e MICHELE, que sempre estiveram ao meu lado participando de todos os momentos importantes da minha vida.

À minha avó

GENY (*in memoriam*), exemplo de simplicidade e alegria. Minha eterna gratidão.

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

À Pontifícia Universidade Católica do Paraná pelo oferecimento do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração em Ortodontia.

Ao Prof. Dr. Hiroshi Maruo pela confiança em mim depositada, sempre como um parceiro disponível a orientar incansavelmente e, ainda, pela amizade demonstrada na condução da minha vida profissional.

Aos colegas e amigos de turma Bruno Orellana, Felipe Fronza, Guilherme Sfier de Mello, Maria Luiza Schmidt Simas Netta, Romeu Valério Kowalski e Rosemary de Castro Araujo. Não esquecerei do nosso convívio e companheirismo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração Ortodontia da PUCPR, Elisa Souza Camargo, José Henrique Gonzaga de Oliveira, Odilon Guariza Filho, Orlando Tanaka e Roberto Hideo Shimizu.

À Prof. Dra. Maria Ângela Naval Machado, que fazendo parte da banca de qualificação, contribuiu e acrescentou de maneira inestimável suas sugestões para a melhoria deste trabalho.

À Prof. e amiga Cristina Kerscher Castelan pela generosa cooperação na árdua e minuciosa tarefa de realizar a correção ortográfica.

Ao Prof. Aguinaldo José do Nascimento, pela orientação no tratamento estatístico.

À Dra. Kassandra Assolari Costa e ao técnico Helcio Luiz dos Santos pela solicitude na utilização do equipamento e execução técnica das telerradiografias utilizadas neste trabalho.

Aos meus sobrinhos Rafaela e Rodrigo pelos momentos de descontração e alegria.

À secretária Neide Reis Borges, sempre prestativa e atenciosa.

À funcionária Silvana Casagrande Gabardo pela prestação de serviços na Clínica da Pós-Graduação.

Às escolas da rede estadual de ensino público de Curitiba, diretores e alunos sem os quais não seria possível a execução deste trabalho.

A todos os professores das áreas conexas pelos ensinamentos adquiridos.

Aos pacientes que contribuíram na minha formação profissional.

A todos que possibilitaram direta ou indiretamente a concretização deste trabalho de pesquisa.

MUITO OBRIGADA.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xii
LISTA DE GRÁFICOS.....	xiii
LISTA DE ANEXOS.....	xviii
RESUMO.....	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	4
2.1 Respiração bucal.....	4
2.2 Telerradiografia pósterio-anterior.....	21
3 PROPOSIÇÃO.....	34
4 MATERIAL E MÉTODO.....	35
5 RESULTADO.....	47
6 DISCUSSÃO.....	84
7 CONCLUSÃO.....	91
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	92
ANEXOS.....	99

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

3R-3L	- Cúspides de caninos inferiores direito e esquerdo.
6R-6L	- Superfícies vestibulares dos molares inferiores direito e esquerdo.
A6	- Superfície mais distal do primeiro molar superior.
Ag	- Antegônio.
AN	- Espinha nasal anterior.
ANN	- Espinha nasal negativo.
ANP	- Espinha nasal positivo.
ANZ	- Espinha nasal zero.
B6	- Superfície mais distal do primeiro molar inferior.
DTF	- Dimensão transversal facial.
DTMA	- Dimensão transversal da mandíbula.
DTMD	- Dimensão transversal maxilo-mandibular direita.
DTME	- Dimensão transversal maxilo-mandibular esquerda.
DTMX	- Dimensão transversal da maxila.
DTN	- Dimensão transversal nasal.
DVN	- Dimensão vertical nasal.
FNA	- Ângulo da intersecção do plano de <i>Frankfurt</i> com a linha Nasio-ponto A.
FNB	- Ângulo da intersecção do plano de <i>Frankfurt</i> com a linha Nasio-ponto B.
FNPg	- Ângulo da intersecção do plano de <i>Frankfurt</i> com a linha Nasio-Pogônio.
IMPA	- Ângulo da intersecção do longo eixo do incisivo inferior com plano mandibular.
J	- Ponto no processo jugal que se une a tuberosidade.
JA	- Ponto na borda lateral do arco zigomático.
LEH	- Linha esfenoidal horizontal.
LMV	- Linha média sagital verdadeira.
Me	- Mento.

MeN	- Mento negativo.
MeP	- Mento positivo.
MeZ	- Mento zero.
MI	- Primeiro molar inferior.
MID	- Primeiro molar inferior direito.
MIE	- Primeiro molar inferior esquerdo.
MIT	- Molar inferior total.
Ms	- Mastóide.
MS	- Primeiro molar superior.
MsD	- Mastóide direito.
MSD	- Primeiro molar superior direito.
MsE	- Mastóide esquerdo.
MSE	- Primeiro molar superior esquerdo.
MsT	- Mastóide total.
MST	- Molar superior total.
Mx	- Maxila.
MxD	- Maxila direita.
MxE	- Maxila esquerda.
MxT	- Maxila total.
Nc	- <i>Crista Galli</i> .
NC	- Cavidade nasal.
NCD	- Cavidade nasal direita.
NCE	- Cavidade nasal esquerda.
NCT	- Cavidade nasal total.
NSBa	- Ângulo da intersecção das linhas Nasio-Sela e Sela-Basio.
PA	- Pósterio-anterior.
Pog	- Pogônio.
PUCPR	- Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
RB	- Respiração bucal.
RN	- Respiração nasal.
SN	- Linha Sela-Nasio.
SNA	- Ângulo da intersecção das linhas Sela-Nasio e Nasio-ponto A.

SNB	- Ângulo da intersecção das linhas Sela-Nasio e Nasio-ponto B.
SNPog	- Ângulo da intersecção das linhas Sela-Nasio e Nasio-ponto
pogônio.	
Sph	- Esfenóide.
SphD	- Esfenóide direito.
SphE	- Esfenóide esquerdo.
SphT	- Esfenóide total.
Z	- Ponto na margem mesial da sutura zigomático-frontal.
Zyg	- Zigomático.
ZygD	- Zigomático direito.
ZygE	- Zigomático esquerdo.
ZygT	- Zigomático total.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Análise de variância para comparação de média das grandezas para os modos respiratórios (RN e RB).....	48
Tabela 2 Estatística descritiva das grandezas no modo respiratório nasal.....	49
Tabela 3 Estatística descritiva das grandezas no modo respiratório bucal.....	50
Tabela 4 Análise de variância para comparação de média das grandezas em função do sexo para o grupo RN.....	65
Tabela 5 Análise de variância para comparação de média das grandezas em função do sexo para o grupo RB.....	66
Tabela 6 Estatística descritiva das grandezas por sexo para o modo respiratório nasal.....	67
Tabela 7 Estatística descritiva das grandezas por sexo para o modo respiratório bucal.....	68
Tabela 8 Teste t para comparação de média das grandezas para os lados direito e esquerdo no modo respiratório nasal.....	75
Tabela 9 Teste t para comparação de média das grandezas para os lados direito e esquerdo no modo respiratório bucal.....	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Histograma de frequência para a variável idade.....	43
Figura 2	Histograma de frequência para a variável sexo.....	43
Figura 3	Pontos cefalométricos.....	44
Figura 4	Linhas cefalométricas.....	45
Figura 5	Grandezas transversais lineares.....	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Freqüência da grandeza SphT nos grupos RB e RN.....	51
Gráfico 2	Freqüência da grandeza SphD nos grupos RB e RN.....	51
Gráfico 3	Freqüência da grandeza SphE nos grupos RB e RN.....	52
Gráfico 4	Freqüência da grandeza ZygT nos grupos RB e RN.....	52
Gráfico 5	Freqüência da grandeza ZygD nos grupos RB e RN.....	53
Gráfico 6	Freqüência da grandeza ZygE nos grupos RB e RN.....	53
Gráfico 7	Freqüência da grandeza MsT nos grupos RB e RN.....	54
Gráfico 8	Freqüência da grandeza MsD nos grupos RB e RN.....	54
Gráfico 9	Freqüência da grandeza MsE nos grupos RB e RN.....	55
Gráfico 10	Freqüência da grandeza NCT nos grupos RB e RN.....	55
Gráfico 11	Freqüência da grandeza NCD nos grupos RB e RN.....	56
Gráfico 12	Freqüência da grandeza NCE nos grupos RB e RN.....	56
Gráfico 13	Freqüência da grandeza MxT nos grupos RB e RN.....	57
Gráfico 14	Freqüência da grandeza MxD nos grupos RB e RN.....	57
Gráfico 15	Freqüência da grandeza MxE nos grupos RB e RN.....	58

Gráfico 16	Frequência da grandeza MST nos grupos RB e RN.....	58
Gráfico 17	Frequência da grandeza MSD nos grupos RB e RN.....	59
Gráfico 18	Frequência da grandeza MSE nos grupos RB e RN.....	59
Gráfico 19	Frequência da grandeza MIT nos grupos RB e RN.....	60
Gráfico 20	Frequência da grandeza MID nos grupos RB e RN.....	60
Gráfico 21	Frequência da grandeza MIE nos grupos RB e RN.....	61
Gráfico 22	Frequência da grandeza MDT nos grupos RB e RN.....	61
Gráfico 23	Frequência da grandeza MDD nos grupos RB e RN.....	62
Gráfico 24	Frequência da grandeza MDE nos grupos RB e RN.....	62
Gráfico 25	Frequência da grandeza AN nos grupos RB e RN.....	63
Gráfico 26	Frequência da grandeza Me nos grupos RB e RN.....	63
Gráfico 27	Frequência da grandeza SphT no grupo RN em função do sexo.....	69
Gráfico 28	Frequência da grandeza SphD no grupo RN em função do sexo.....	69
Gráfico 29	Frequência da grandeza SphE no grupo RN em função do sexo.....	70

Gráfico 30 Frequência da grandeza ZygE no grupo RN em função do sexo.....70

Gráfico 31 Frequência da grandeza MxT no grupo RN em função do sexo.....71

Gráfico 32 Frequência da grandeza MxE no grupo RN em função do sexo.....71

Gráfico 33 Frequência da grandeza MST no grupo RN em função do sexo.....72

Gráfico 34 Frequência da grandeza MIT no grupo RN em função do sexo.....72

Gráfico 35 Frequência da grandeza MsT no grupo RB em função do sexo.....73

Gráfico 36 Frequência da grandeza MsE no grupo RB em função do sexo.....73

Gráfico 37 Frequência das grandezas SphD e SphE no grupo RB.....76

Gráfico 38 Frequência das grandezas ZygD e ZygE no grupo RB.....76

Gráfico 39 Frequência das grandezas MsD e MsE no grupo RB.....77

Gráfico 40 Frequência das grandezas NCD e NCE no grupo RB.....77

Gráfico 41	Frequência das grandezas MxD e MxE no grupo RB.....	78
Gráfico 42	Frequência das grandezas MSD e MSE no grupo RB.....	78
Gráfico 43	Frequência das grandezas MID e MIE no grupo RB.....	79
Gráfico 44	Frequência das grandezas MDD e MDE no grupo RB.....	79
Gráfico 45	Frequência das grandezas SphD e SphE no grupo RN.....	80
Gráfico 46	Frequência das grandezas ZygD e ZygE no grupo RN.....	80
Gráfico 47	Frequência das grandezas MsD e MsE no grupo RN.....	81
Gráfico 48	Frequência das grandezas NCD e NCE no grupo RN.....	81
Gráfico 49	Frequência das grandezas MxD e MxE no grupo RN.....	82
Gráfico 50	Frequência das grandezas MSD e MSE no grupo RN.....	82
Gráfico 51	Frequência das grandezas MID e MIE no grupo RN.....	83

Gráfico 52	Frequência das grandezas MDD e MDE no grupo RN.....	83
-------------------	--	-----------

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	Ficha cadastral para levantamento epidemiológico.....	99
Anexo 2	Consentimento dos pais e/ou responsáveis.....	100
Anexo 3	Questionário enviado aos pais e/ou responsáveis.....	101
Anexo 4	Ficha de anamnese e exame clínico.....	102
Anexo 5	Glossário.....	104

RESUMO

RIBAS, Gisele Costa– **Estudo comparativo das dimensões transversais em telerradiografias pósterio-anteriores entre crianças respiradoras bucais e nasais portadoras de maloclusão Classe II de Angle.** Hiroshi Maruo. Curitiba: PUCPR 2001, Mestrado em Odontologia, área de concentração em Ortodontia.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar, em telerradiografias pósterio-anteriores, as eventuais diferenças entre crianças respiradoras bucais e crianças respiradoras nasais portadoras de maloclusão Classe II de Angle. Foram utilizadas 81 telerradiografias pósterio-anteriores e avaliadas 26 grandezas cefalométricas transversais lineares de crianças leucodermas, de ambos os sexos, na faixa etária de 6 a 9 anos. Os métodos estatísticos utilizados para comparação das médias foram análise de variância e teste "t" de Student. Os resultados mostraram não existir diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Para a maioria das grandezas estudadas, o sexo masculino mostrou valores maiores que o feminino, porém sem significância estatística. Na avaliação de simetria entre os lados direito e esquerdo, a grandeza Sph mostrou simetria em relação aos dois grupos e a grandeza MI apenas para o grupo com respiração nasal.

Palavras-chave: Respiração bucal; Telerradiografias pósterio-anteriores; Diagnóstico.

RESUMO

RIBAS, Gisele Costa— **Estudo comparativo das dimensões transversais em telerradiografias pósterio-anteriores entre crianças respiradoras bucais e nasais portadoras de maloclusão Classe II de Angle.** Hiroshi Maruo. Curitiba: PUCPR 2001, Mestrado em Odontologia, área de concentração em Ortodontia.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar, em telerradiografias pósterio-anteriores, as eventuais diferenças entre crianças respiradoras bucais e crianças respiradoras nasais portadoras de maloclusão Classe II de Angle. Foram utilizadas 81 telerradiografias pósterio-anteriores e avaliadas 26 grandezas cefalométricas transversais lineares de crianças leucodermas, de ambos os sexos, na faixa etária de 6 a 9 anos. Os métodos estatísticos utilizados para comparação das médias foram análise de variância e teste "t" de Student. Os resultados mostraram não existir diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Para a maioria das grandezas estudadas, o sexo masculino mostrou valores maiores que o feminino, porém sem significância estatística. Na avaliação de simetria entre os lados direito e esquerdo, a grandeza Sph mostrou simetria em relação aos dois grupos e a grandeza MI apenas para o grupo com respiração nasal.

Palavras-chave: Respiração bucal; Telerradiografias pósterio-anteriores; Diagnóstico.

ABSTRACT

RIBAS, Gisele Costa– Comparative study for transversal dimensions in posteroanterior cephalometric radiographs in children mouth and nasal breathers with Angle Class II malocclusion. Hiroshi Maruo. Curitiba: PUCPR 2001, Mestrado em Odontologia, área de concentração em Ortodontia.

The aim of this study was to assess and compare the differences that could be observed between mouth and nasal breathers with Angle Class II malocclusion in posteroanterior cephalometric radiographies. Twenty-six linear transversal measurements were evaluated in 81 posteroanterior cephalometric radiographies in children of both sexes, at the ages between 6 to 9 years. The methods which were used for statistic evaluation to compare the averages were analysis of variance and "t" student test. The results indicated that there were no statistical significant differences in the transversal dimensions of the face between the two groups. For most measurements, boys have shown higher values than girls, however, this result did not have statistical difference. In the symmetry evaluation of the right and left sides, the measure Sph was symmetric for both groups and the measure MI only for the nasal group.

Key-words: Mouth breathing; Posteroanterior cephalometric; Diagnosis.

ABSTRACT

RIBAS, Gisele Costa— **Comparative study for transversal dimensions in posteroanterior cephalometric radiographs in children mouth and nasal breathers with Angle Class II malocclusion.** Hiroshi Maruo. Curitiba: PUCPR 2001, Mestrado em Odontologia, área de concentração em Ortodontia.

The aim of this study was to assess and compare the differences that could be observed between mouth and nasal breathers with Angle Class II malocclusion in posteroanterior cephalometric radiographies. Twenty-six linear transversal measurements were evaluated in 81 posteroanterior cephalometric radiographies in children of both sexes, at the ages between 6 to 9 years. The methods which were used for statistic evaluation to compare the averages were analysis of variance and "t" student test. The results indicated that there were no statistical significant differences in the transversal dimensions of the face between the two groups. For most measurements, boys have shown higher values than girls, however, this result did not have statistical difference. In the symmetry evaluation of the right and left sides, the measure Sph was symmetric for both groups and the measure MI only for the nasal group.

Key-words: Mouth breathing; Posteroanterior cephalometric; Diagnosis.

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, os primeiros estudos sobre o inter-relacionamento entre modo respiratório bucal e alterações nas estruturas dentofaciais eram realizados por meio de observações clínicas, portanto, de forma subjetiva. A relação entre causa e efeito do modo respiratório bucal sobre o crescimento e o desenvolvimento do complexo craniofacial era inconclusiva.

O modo respiratório bucal, desequilibrando a função neuromuscular, durante o período de crescimento do indivíduo, desenvolveria um tipo de face denominada face adenoideana, caracterizando uma face alongada e estreita, olhos caídos, olheiras profundas, sulcos genianos marcados, lábios hipotônicos e ressecados, postura de boca aberta, hipodesenvolvimento das cavidades nasais, deficiência de desenvolvimento do terço médio da face e inclinação dos dentes anteriores (TOMES, 1873; LINDER-ARONSON e BACKSTROM, 1960; O'RYAN, 1982). Esses sinais clínicos eram questionáveis, pois nem todos os indivíduos que os possuíam eram portadores de respiração bucal. Esse tipo facial, segundo KINGSLEY, 1888 (apud O'RYAN, 1982) era uma característica congênita.

Outros fatores associados a RB incluíam desequilíbrios musculares, provocando irregularidades nas arcadas dentárias maxilares, que se mostravam contraídas, adquirindo a forma em "V", com palato alto e estreito (TOMES, 1873; MILLINER, 1901; CARMODY, 1905; DAWBARN, 1905; PULLEN, 1906; GRAY, 1906; BRYANT, 1910). Essas alterações transversais eram observadas por meio de exames clínicos e análise de modelos de gesso, havendo a necessidade de um exame complementar de diagnóstico mais

confiável que mensurasse, no sentido transversal, essas observações, consideradas, até então, subjetivas.

Com a criação do cefalostato, por BROADBENT (1931), foi possível a realização de tomadas radiográficas padronizadas em norma lateral e frontal. O primeiro autor a analisar radiografias em norma frontal foi SCHWARZ, 1936 (apud OLIVEIRA, 1992).

As telerradiografias em norma frontal foram inicialmente utilizadas apenas para verificar assimetria facial. A assimetria ocorre quando um ou mais componentes bilaterais faciais ou cranianos (ossos ou tecidos moles) não estão eqüidistantes da linha média ou quando o centro dessas estruturas não coincide com essa linha (SUTTON, 1968). Nos primeiros estudos, verificou-se que não existia simetria facial verdadeira, portanto, um certo grau de assimetria era considerado “normal”, havendo sempre uma leve variação de tamanho e de configuração de um lado para o outro lado, sendo esse um traço constante e característico da espécie humana (THOMPSON, 1943; LUNDSTROM, 1961; SUTTON, 1968; PLINT e ELLISDOM apud SCORTEGAGNA, 1997; GLASS e WORTH apud FERREIRA, 1979; BERGER apud SCORTEGAGNA, 1997). Essa assimetria fisiológica e admissível foi denominada de dissimetria por DAHAN, 1968 (apud OLIVEIRA, 1992).

“O princípio biológico de simetria bilateral nunca é manifesto com precisão matemática, e mesmo em órgãos inteiramente homólogos, nas duas metades do corpo existem invariavelmente pequenas diferenças”

(LUNDSTROM, 1961).

A partir do final da década de 50, houve o desenvolvimento de uma série de análises cefalométricas frontais, como aquelas de SASSOUNI (1958), LETZER e KRONMAN (1967), RICKETTS et al. (1972), ISHIGURO et al. (1976), FERREIRA (1979), GRAYSON et al. (1983), GRUMMONS e VAN DE COPPELLO (1987), ATHANASIOU et al. (1992), ATHANASIOU (1995), que além de verificar assimetrias, determinaram valores normativos às grandezas

transversais, descreveram padrões de crescimento e desenvolvimento das estruturas dentofaciais no sentido transversal e tornaram a telerradiografia PA um elemento complementar de diagnóstico indispensável para planejamentos ortocirúrgicos, promovendo uma avaliação tridimensional. O principal diferencial entre as análises citadas era a determinação da linha média de referência.

Devido a esta instabilidade na determinação da linha média ter sido o ponto de maior controvérsia na utilização da análise cefalométrica frontal, com base no estudo antropométrico de PEARSON e WOO (1935) realizado em 800 crânios egípcios nos quais foi constatado que o osso esfenóide, dentre os ossos do crânio, apresentava o maior grau de simetria, DANIEL (1999), utilizando o osso esfenóide como guia para determinação da linha média, comparou as dimensões transversais da face de indivíduos respiradores bucais e nasais, portadores de oclusão normal e maloclusão Classe I de ANGLE. Não encontrou diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos.

Nesse contexto, baseando-se na hipótese que a RB poderia interferir no tipo de crescimento e desenvolvimento craniofacial, outro resultado não poderia ser esperado, pois, oclusão normal e maloclusão Classe I teoricamente não apresentam desarmonia esquelética. Assim, para comparar eventuais interferências da RB no crescimento e desenvolvimento craniofacial, é compreensível a realização desse procedimento em indivíduos que possuam desarmonia esquelética. Como a face adenoideana é freqüente em indivíduos portadores de maloclusão Classe II, é relevante realizar a comparação entre os indivíduos respiradores bucais e nasais neste tipo de maloclusão.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1 Respiração bucal

Desde o século XIX, a RB tem sido objeto de estudo de diversos autores. No início, as observações pessoais de cada autor eram apresentadas de maneira superficial, sem critérios científicos apropriados. A partir do século XX, especificamente na década de 40, iniciaram-se os estudos epidemiológicos, com HUBER e REYNOLDS (1946) que realizaram exames clínicos e questionários em 500 estudantes do sexo masculino de 16 a 32 anos de idade. Nos exames clínicos foram avaliados: problemas fonoaudiológicos, classificação das maloclusões segundo ANGLE, *overjet*, *overbite*, rotações dentárias, apinhamentos, presença de diastemas, mordidas cruzadas e mordidas abertas. Hábitos também foram considerados no exame clínico devido à possibilidade de associação com as maloclusões. A questão da RB foi avaliada exclusivamente por questionário. Constataram que 5,4% dos indivíduos eram respiradores bucais, desses, um apresentava oclusão normal, 16 eram portadores de maloclusão Classe I, 8 de Classe II e 2 de Classe III. Com base nesses dados, concluíram que a RB não era limitada a um tipo específico de maloclusão.

Em uma amostra de 588 crianças com idade variando de 2 a 5 anos e 6 meses, HUMPHREYS e LEIGHTON (1950) examinaram crianças com oclusão normal e crianças com discrepâncias ântero-posteriores, por meio de avaliação clínica extra e intrabucal e diagnóstico do modo respiratório. A avaliação do modo respiratório foi realizada pela colocação de um espelho sob o nariz observando a presença de condensação de vapor. As crianças que apresentaram condensação de vapor eram consideradas respiradoras nasais.

Concluíram que infecção de garganta, postura de boca aberta, lábios hipotônicos e narinas atrésicas eram freqüentes em crianças com discrepâncias ântero-posteriores. Não houve diferença estatisticamente significativa quanto ao modo respiratório entre os dois grupos.

EMSLIE, MASSLER e ZWEMER, em 1952, realizaram uma revisão de literatura enfocando as possíveis correlações entre RB e alterações dentofaciais. Constataram que os efeitos do modo respiratório bucal sobre o crescimento e desenvolvimento da face eram controversos, concluindo, desta forma, que haveria necessidade de estudos longitudinais comparativos entre os respiradores bucais e nasais para comprovação da hipótese de que a RB afetaria o crescimento e desenvolvimento normais.

No intuito de verificar as possíveis correlações entre a obstrução das vias aéreas superiores e as alterações no desenvolvimento dentofacial, SUBTELNY (1954), concluiu que adenóide hipertrófica obstruía as vias aéreas superiores e, conseqüentemente, levava a instalação de RB. Nos indivíduos respiradores bucais, os lábios ficavam entreabertos, a língua ficava em uma posição mais inferior e anterior, a mandíbula rotacionava no sentido horário, aumentavam altura facial e inclinação do plano mandibular, os incisivos superiores eram projetados e havia uma tendência à diminuição das dimensões transversais da maxila.

GWYNNE-EVANS (1957) e GWYNNE-EVANS e BALLARD (1958) acreditavam que os padrões musculares e o crescimento esquelético eram herdados geneticamente e pouco influenciados por alterações no modo respiratório. Constataram não existir nenhum tipo morfológico associado à RB e que a face adenoideana era uma fase normal no desenvolvimento de um certo tipo de indivíduo. Afirmaram que a configuração bucal não estava relacionada com as adenóides e que o aumento dessas, não era responsável pelas deformidades encontradas nas estruturas ósseas da boca.

LEECH, em 1958, analisou uma amostra de 500 pacientes de 2 a 13 anos, de ambos os sexos sendo, segundo a classificação de ANGLE, 56%

Classe I, 36% Classe II e 8% Classe III. Os pacientes foram submetidos a anamnese, exame clínico, exame radiográfico (radiografia lateral e occipitomental) sem utilização de cefalostato. Foram ainda coletados e discutidos dados referentes à deglutição atípica, *overjet*, *overbite*, à competência dos lábios, a tonsilas e adenóides, à rinite alérgica, à RB, à mordida aberta anterior, à sobremordida profunda e a hábitos de sucção de dedos. Utilizou como método de diagnóstico da RB espátulas de metal gelado colocadas à frente da boca e abaixo do nariz para verificar a condensação. Verificou que nem todos os indivíduos que possuíam ausência de selamento labial eram respiradores bucais. Da amostra total, 19% dos indivíduos foram considerados respiradores bucais, sendo 13% por obstrução de adenóides e 6% devido a alergias, rinite, sinusite e desvio de septo. Concluiu que a RB parecia não afetar os padrões esqueléticos e dentários, tampouco a largura dos ossos.

Em um estudo comparativo entre RB e RN, LINDER-ARONSON e BACKSTROM (1960), em uma amostra de 115 crianças com idade média de 10 anos, utilizaram como método de avaliação do modo respiratório a presença de selamento labial em repouso, colocando um espelho resfriado à frente do nariz e da boca alternadamente, para observação de condensação de vapor e teste de resistência nasal. As crianças foram submetidas a telerradiografias em norma lateral, fotografias frontais e confecção de modelos de estudo. Obtiveram como resultados que as crianças consideradas respiradoras bucais com maior resistência nasal possuíam um padrão facial mais vertical que o grupo de respiradoras nasais. Com relação às características intrabucais, a altura do palato foi maior no grupo com RB, porém, não existiram diferenças significativas no apinhamento dentário e incidência de mordidas cruzadas posteriores entre os dois grupos. Utilizando essa mesma amostra, LINDER-ARONSON (1963) com o intuito de avaliar longitudinalmente as diferenças que ocorreram após 2 anos, além de telerradiografias em norma lateral e modelos de estudo, complementou a documentação com telerradiografias PA, analisando as larguras máximas da face e do nariz. Concluiu que as crianças com RB possuíam um índice facial significativamente maior que o grupo RN, ou

seja, apresentavam largura facial menor. Apesar da hipótese da RB estar relacionada à atresia da arcada dentária superior, uma diminuição na largura do palato como resultado de RB não foi demonstrada. Houve um aumento da altura palatal similar nos grupos RB e RN atribuído ao crescimento próprio da maxila e foi descartada a idéia de que a RB seria o fator etiológico do palato alto.

Com o objetivo de estudar a associação entre RB, resistência nasal e classificação esquelética, WATSON et al. (1968) avaliaram 51 crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 9 a 17 anos. Foram realizadas mensurações da resistência nasal, determinação clínica subjetiva do modo respiratório e avaliação anatômica dos espaços aéreos bucal e nasal por um otorrinolaringologista, além de telerradiografias cefalométricas laterais. Para avaliação cefalométrica foram utilizados os ângulos FNA, FNB e FNPg. Quando a diferença entre FNA e FNB fosse de -3° a $+3^{\circ}$ as crianças eram consideradas Classe I esquelética, valores igual ou maior que 4° Classe II esquelética e igual ou menor que -4° Classe III esquelética. Concluíram que o modo respiratório e a magnitude da resistência nasal eram independentes da classificação esquelética. Contudo, existia uma tendência aos pacientes Classe II esquelética apresentarem maior resistência nasal que os Classe I esquelética.

Considerando o relacionamento entre RB, maloclusão e anormalidades faciais, HAWKINS (1969) considerou a RB crônica causadora de crescimento facial alterado, sendo uma clássica anormalidade atribuída a esse modo respiratório a maloclusão Classe II divisão 1 de ANGLE com face adenoideana. Concluiu que a RB promovia um desequilíbrio muscular que tenderia a resultar em estreitamento da arcada maxilar em forma de "V", protrusão dos dentes anteriores, lábio superior curto e lábio inferior hipotônico.

Com o intuito de testar as interações da obstrução nasal com a morfologia craniofacial, HARVOLD et al. (1973) analisaram e compararam 18 macacos *rhesus* com idade média de 2 anos e 3 meses, sendo 9 pertencentes ao grupo experimental e 9 ao grupo de controle. No grupo experimental, utilizando

tampões de silicone nas narinas, foi induzida gradativamente a RB e, com o objetivo de verificar as modificações esqueléticas ocorridas, foram colocados implantes metálicos na maxila e mandíbula. Para comparação entre os dois grupos foram utilizados modelos de gesso, fotografias e telerradiografias em norma lateral, frontal, submental, oblíqua direita e esquerda no início do experimento e em intervalos de 3 meses. Após 15 meses, todos os animais do grupo experimental tornaram-se respiradores bucais, apresentando aumento da altura facial e do ângulo goníaco, visto nas telerradiografias em norma lateral, e diminuição das distâncias intercaninos superiores e inferiores observadas nos modelos de gesso.

Com uma amostra composta por 37 crianças submetidas à adenoidectomia e 37 crianças não submetidas à cirurgias com idade aproximada de 8 anos, LINDER-ARONSON (1974), analisou a distância inter-primeiros molares em modelos de gesso e as inclinações de incisivos e profundidade da nasofaringe em telerradiografias em norma lateral. Esses dados foram coletados em dois períodos distintos, antes das cirurgias e um ano depois. Verificou que nas crianças submetidas à cirurgia houve um aumento na largura da arcada superior na região dos primeiros molares, aumento nas inclinações vestibulares dos incisivos superiores e inferiores e aumento na profundidade da nasofaringe. O mesmo autor, em 1979, com a mesma metodologia do estudo de 1974, avaliou em 81 pacientes os efeitos na oclusão 5 anos após realizadas adenoidectomias, comparando esses pacientes a um grupo de controle não submetido à cirurgia. Constatou que na mudança de RB para RN houve um aumento acentuado na distância inter-primeiros molares, nas inclinações de incisivos superiores e inferiores e na profundidade da nasofaringe um ano após as cirurgias. Após cinco anos de acompanhamento, as inclinações dos incisivos foram iguais aquelas observadas no grupo de controle e houve diminuição na altura facial inferior. Foram associadas as seguintes características aos respiradores bucais: maxila estreita, incisivos superiores e inferiores inclinados para lingual, altura normal do palato, tendência à mordida cruzada posterior, tendência à mordida aberta e relação normal ântero-posterior.

BUSHEY, 1979 (apud JACINTHO, 1999) atribuiu o interesse da Ortodontia à obstrução nasal devido as possíveis alterações dentofaciais que poderiam surgir na manutenção da postura normal de lábios, na protrusão de incisivos superiores, na posição de língua e na dimensão transversal das arcadas dentárias.

HARVOLD et al. (1981) correlacionaram RB, morfologia facial e posicionamento dentário em macacos (*Macaca mulatta*). A amostra consistiu de 42 macacos divididos aos pares por similaridade, sendo que um foi para o grupo experimental e o outro para o grupo de controle. Nos animais do grupo experimental foram colocados tampões de silicone nas narinas obstruindo a inspiração nasal e ocasionando RB. Os macacos foram submetidos a telerradiografias cefalométricas laterais, fotografias da face e da dentição, modelos de estudo, medição de peso e exame eletromiográfico. Entre as mudanças morfológicas observadas no grupo experimental, a língua baixa e protruída, o estreitamento da arcada mandibular e a diminuição do comprimento da arcada maxilar foram comuns em todos os animais. Os três tipos de maloclusões, Classes I, II e III, foram identificados. Com relação aos dados cefalométricos, estes animais apresentaram aumento na altura facial, plano mandibular mais inclinado e aumento do ângulo goníaco. Desta forma, por estas observações, sugeriram uma correlação entre RB e maloclusão, porém, a relação causa e efeito não estava bem estabelecida.

Em um trabalho de revisão de literatura sobre a influência do modo respiratório no crescimento facial, McNAMARA (1981), baseado nas observações de MEYER (1872), ANGLE (1907), JOHNSON (1943), RICKETTS (1968), MOORE (1972) e LINDER-ARONSON (1975), citou que a obstrução nasal caracterizava clinicamente a face adenoideana, porém, essa não era a única adaptação que poderia ocorrer. Afirmou que existiam diferenças de opiniões entre os reais efeitos da RB na oclusão dentária, visto que autores como HOWARD (1932), HUBER e REYNOLDS (1946), LEECH (1958) afirmaram que indivíduos respiradores bucais apresentaram diferentes tipos faciais e diferentes tipos de maloclusões.

Para O'RYAN (1982), a alteração na função nasorespiratória normal para RB poderia alterar significativamente o desenvolvimento do complexo craniofacial durante o período de crescimento ativo, com o desenvolvimento da face adenoideana. As características apresentadas por indivíduos respiradores bucais seriam: narinas estreitas, incompetência labial, palato profundo, altura facial aumentada e plano mandibular aumentado.

Com uma amostra de 144 pacientes, na faixa etária de 7 a 12 anos, 80 portadores de maloclusão Classe I de ANGLE e 64 de Classe II divisão 1 de ambos os sexos, SOSA et al. (1982) compararam os dois grupos por meio de xerorradiografia cefalométrica em norma lateral para avaliar se existia relação entre morfologia do espaço nasofaríngeo, tipo de oclusão e sexo. Os resultados mostraram que os pacientes do sexo masculino apresentaram as maiores medidas para o espaço nasofaríngeo e não houve correlação significativa entre tamanho do espaço nasofaríngeo e tipo de oclusão. Concluíram que as informações provenientes da telerradiografia em norma lateral não eram satisfatórias, sendo importante também avaliação no sentido transversal por meio de análise cefalométrica em norma frontal.

Comparando relações esqueléticas e dentárias entre RB e RN, BRESOLIN et al. (1983) confirmaram a relação entre obstrução nasal e crescimento facial alterado. Examinaram clínico e radiograficamente 45 norte-americanos, sendo 30 indivíduos respiradores bucais e 15 nasais, sem distinção de sexo, com idade de 6 a 12 anos. Para tanto, realizaram um exame clínico intrabucal, classificaram a maloclusão segundo ANGLE, mediram as distâncias inter-primeiros molares superiores e inferiores e realizaram medidas cefalométricas lineares e angulares em norma lateral. Notaram que nos indivíduos do grupo RB houve aumento da altura facial total e da altura palatal, maior *overjet*, distância inter-primeiros molares superiores menor e maior incidência de mordidas cruzadas posteriores.

Segundo SHAUGHNESSY (1983), apesar de muito discutida na literatura, a síndrome da face longa ou face adenoideana não caracterizava sinal patognomônico de indivíduos respiradores bucais. As alterações atribuídas à

RB dependeriam de uma adaptação individual da função muscular e, portanto, indivíduos com modo respiratório bucal apresentariam tipos morfológicos diferentes.

SASSOUNI et al. (1985) avaliaram a influência da rinite alérgica crônica na morfologia facial em 49 crianças com idade de 5 a 10 anos comparando-as com dois grupos de controle, sendo um com 24 crianças com crescimento facial normal e outro formado por 49 crianças respiradoras nasais classificadas por rinomanometria. Por meio de telerradiografias em norma lateral e frontal foram comparadas as medidas horizontais, verticais e transversais do grupo experimental com o grupo de 24 crianças com crescimento normal, no início do estudo e após um intervalo de 12 a 18 meses. Foi realizada análise rinomanométrica nas crianças do grupo experimental, sendo os resultados comparados com os dados obtidos no grupo de respiradores nasais. Observou-se que o grupo experimental apresentou maior grau de obstrução das vias aéreas e alterações nas dimensões horizontais, verticais e transversais da face sem significância estatística. No sentido horizontal, o ângulo SNA foi menor; verticalmente, apresentaram altura facial maior e ângulo do plano mandibular aumentado e no sentido transversal as medidas órbita lateral, zigomático e distância nasal foram menores nas crianças com rinite alérgica crônica, refletindo hipodesenvolvimento dos ossos da face superior e média.

Com o propósito de determinar tipos e prevalência de maloclusões e correlacioná-los com fatores de risco, HANNUKSELA e VAANANEN (1987) examinaram 217 crianças de ambos os sexos, com idade média de 7,4 anos, submetendo-as a questionários e exames clínicos médico e ortodôntico. O questionário continha perguntas referentes a infecções respiratórias, doenças crônicas, hábitos de sucção e modo respiratório. No exame ortodôntico, foram classificadas as maloclusões segundo ANGLE, verificados trespases horizontal e vertical, mordidas cruzadas, interposição lingual e modo respiratório. Da amostra analisada, 65% das crianças eram portadoras de maloclusão Classe I, 14% Classe II, 21% topo a topo e uma criança apenas

Classe III. Foram diagnosticadas mordidas cruzadas posteriores em 20% das crianças e a maior parte dessas com infecções recorrentes e RB. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos para rinite alérgica. No exame clínico, 35% das crianças eram respiradoras bucais, porém, apenas 20%, segundo o questionário, apresentavam modo respiratório bucal. Desta forma, apenas em 28 crianças houve concordância entre o diagnóstico dos pais e do ortodontista, sendo a opinião do ortodontista mais confiável, visto que, os pais, às vezes, desconsideraram episódios de infecções e alergias.

A correlação entre modo respiratório e desenvolvimento das maloclusões foi estudada por MELSEN et al. (1987). Foram realizados exames de deglutição, respiração e análise da oclusão em 824 crianças italianas de ambos os sexos, com idade de 13 a 14 anos. Para determinação do modo respiratório, as crianças foram observadas em posição relaxada, notando-se a presença de selamento labial. Se essa característica não fosse observada, pedia-se para que a criança fechasse os lábios e respirasse pelo nariz e se isto resultasse em tensão dos músculos peribucais e dificuldade em respirar, era perguntado para a criança quando ela respirava pelo nariz e pela boca. O modo respiratório só era confirmado se houvesse acordo entre o investigador e a informação da criança. A respiração foi caracterizada como nasal em 86,6% das crianças, bucal em 5,5% e 7,7% o modo respiratório não foi determinado. Os resultados mostraram que crianças com deglutição atípica exibiram maior frequência de mordida cruzada posterior. Crianças respiradoras bucais exibiram maior frequência de distoclusão, mordida aberta, mordida cruzada posterior e apinhamento.

Em um estudo comparativo entre 25 pares de irmãos, com presença ou ausência de rinite alérgica, e um terceiro grupo composto por 14 indivíduos sem rinite alérgica na faixa etária de 5 a 14 anos, TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO (1987), por meio de exames médicos, exames clínicos ortodônticos, análises cefalométricas e rinomanometrias, verificaram que as crianças alérgicas apresentaram aumento da força nasal, a altura do palato e as alturas faciais total e inferior eram maiores, os ângulos goníaco, SN-plano mandibular,

SN-plano palatino e SN-plano oclusal estavam significativamente aumentados, SNA, SNB e SN-Pog e IMPA estavam menores. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as distâncias inter-primeiros molares e intercaninos entre os grupos. Concluíram que os efeitos da rinite alérgica ocorriam fundamentalmente no sentido vertical e crianças com predisposição genética à face longa com modo respiratório bucal devido a alergia, demonstraria tendência vertical de crescimento aumentada.

Em estudo comparativo, CHENG et al. (1988) procuraram esclarecer o inter-relacionamento entre RB e variação no padrão facial. O grupo de respiradores bucais era composto por 41 indivíduos do sexo masculino, 30 do feminino com idade média de 11,1 anos e o grupo de controle possuía as mesmas características do grupo experimental, porém, respiradores nasais. Todos os indivíduos foram avaliados por otorrinolaringologistas que diagnosticaram o modo respiratório e foram submetidos a telerradiografias lateral, frontal e modelos de estudo. Foram realizadas 44 medidas cefalométricas incluindo tamanho do espaço aéreo nasofaríngeo, relações craniofaciais e padrão dentoalveolar. Nos modelos, foram avaliados *overjet*, *overbite*, distâncias inter-caninos e inter-molares superiores e inferiores, largura do palato, mordida cruzada e apinhamento. O grupo RB apresentou espaço nasofaríngeo significativamente menor, altura nasofaríngea maior e características craniofaciais mais alongadas e transversalmente mais estreitas que o grupo de controle. Nos modelos, o grupo RB demonstrou distâncias intercaninos e inter-molares superiores mais estreitas, palato atrésico e profundo, mordida cruzada posterior, maior frequência de mordidas cruzadas anteriores e maior quantidade de apinhamentos ântero-superiores e ântero-inferiores que o grupo de controle. Em indivíduos mais jovens, concluíram que as características morfológicas craniofaciais e oclusais estariam menos evidentes.

Para correlacionar resistência nasal obtida por rinomanometria com medidas lineares e angulares em telerradiografias em norma lateral, TIMMS e TRENOUTH (1988) realizaram exames clínicos em uma amostra de 47

indivíduos de ambos os sexos. As medidas cefalométricas utilizadas foram: SNA, NSBa, ângulo do plano maxilo-mandibular, distância palato-língua, distância palato-hióide, índice craniano, índice facial e largura palatal. As variáveis ângulo do plano maxilo-mandibular, distância palato-língua e índice facial apresentaram correlação positiva com resistência nasal e a largura palatal apresentou correlação negativa, consequentemente, esses indivíduos apresentaram posição mais inferior da língua e da mandíbula, com altura facial aumentada e dimensão transversal do palato diminuída. Desta forma, suportaram a hipótese da existência de associação entre resistência nasal e morfologia craniofacial.

Analisando a musculatura em relação à RB, MEREDITH, 1988 (apud JACINTHO, 1999) constatou que o aumento da tonicidade dos músculos peribucais e supra-hióideos produziam um efeito negativo na forma e função dentofacial, resultando no desenvolvimento da "síndrome da face longa" com as seguintes características: altura facial inferior aumentada, altura excessiva do processo alveolar, sorriso gengival, plano mandibular inclinado, mordida cruzada posterior e maloclusão Classe II de ANGLE com retrognatismo mandibular.

WARREN et al. (1988) com o propósito de determinar por estimativa o tamanho do espaço aéreo nasal e avaliar a porcentagem de RN, obteve uma amostra aleatória de adultos. A mensuração do espaço aéreo nasal foi realizada por um pneumatógrafo e a porcentagem de RN foi medida por um pletismógrafo. A partir da quantificação da RN, a amostra foi dividida em grupos. Aqueles que demonstraram porcentagem de RN acima de 80% foram classificados como respiradores nasais; de 60 a 80% predominantemente respiradores nasais; de 40 a 60% respiração mista; de 20 a 40% predominantemente bucais e de 0 a 20% respiradores bucais. De acordo com o tamanho do espaço aéreo nasal, foram considerados respiradores bucais quando o espaço foi menor que $0,4 \text{ cm}^2$. Do total de indivíduos com espaço aéreo nasal menor que $0,4 \text{ cm}^2$, 35 eram respiradores bucais, 22 com respiração mista ou predominantemente bucal, 12 predominantemente nasal e

um respirador nasal. Dos indivíduos com espaço aéreo nasal maior ou igual a $0,4 \text{ cm}^2$, 54 eram respiradores nasais, 11 predominantemente nasais, 16 respiradores mistos, predominantemente bucais ou bucais. Isto comprovou a correlação entre porcentagem de RN e tamanho do espaço aéreo. Concluíram que em casos de obstrução nasal, poderia ocorrer desenvolvimento dentofacial alterado e que o estímulo para estas modificações poderia estar relacionada às características morfológicas da orofaringe.

Para avaliar as diferenças na dentição entre crianças com e sem amígdalas hipertróficas, BEHLFELT et al. (1989) observaram um grupo de 73 crianças (33 meninos e 40 meninas) com idade média de 10,1 anos e amígdalas aumentadas e comparou-as com um grupo de controle na mesma faixa etária, utilizando telerradiografias em norma lateral e modelos de estudo. Verificaram que crianças portadoras de amígdalas hipertróficas apresentaram maiores índices de arcadas superiores atrésicas, conseqüentemente, mordidas cruzadas posteriores, *overbite* diminuído, *overjet* aumentado, postura de boca aberta, posição mais inferior da língua, linguo-versão de incisivos inferiores e protrusão de incisivos superiores.

Com base na hipótese de que alterações funcionais como a RB poderia exercer efeitos leves ou graves sobre a morfologia dento-alveolar, dependendo da intensidade, duração e época de ocorrência, MOREIRA (1989) investigou em 60 crianças de ambos os sexos, leucodermas, com idade de 4 a 6 anos, as alterações morfológicas nas arcadas dentárias decíduas entre grupos RB e RN. O método de diagnóstico do modo respiratório consistia de exames clínicos extra e intrabucal e teste de capacidade nasal com a utilização de um guia de vedamento labial, que se mantido por 3 minutos, considerava a criança respiradora nasal, caso contrário, respiradora bucal. Foram realizadas medidas das distâncias inter-molares e intercaninos e profundidade do palato em modelos de gesso. Notou haver diferenças significativas em nível de 0,1% entre os grupos para as grandezas distância intercaninos e profundidade do palato. A forma da arcada dentária hiperbólica foi semelhante para os dois

grupos, sendo que para os indivíduos respiradores bucais se apresentava mais fechada.

Em 1990, NASPITZ et al. compararam 44 indivíduos respiradores bucais e 41 indivíduos respiradores nasais, todos portadores de maloclusão, para estabelecer uma eventual relação entre modo respiratório e atresia maxilar. No exame clínico intrabucal foram realizadas, com a utilização de um paquímetro, medidas das distâncias inter-molares e inter-prémolares em ambas as arcadas. Quando a arcada superior apresentava uma distância transversal menor que a arcada inferior estava caracterizada atresia maxilar. No grupo RN, 30 indivíduos possuíam atresia maxilar e no grupo RB, 40 indivíduos, sendo esta diferença estatisticamente significativa. Chegaram a conclusão que os indivíduos respiradores bucais apresentaram maior atresia maxilar devido ao posicionamento alterado da língua e a falta de estímulo para o desenvolvimento das vias aéreas superiores.

A relação entre morfologia dentofacial e modo respiratório foi objeto de estudo de FIELDS et al. (1991). Compararam o modo respiratório de 16 adolescentes com padrão facial normal com 32 que apresentavam face longa, na faixa etária de 11 a 17 anos. Foram tomadas telerradiografias em norma lateral e realizadas 6 medidas angulares esqueléticas, 8 lineares esqueléticas, 4 lineares dentárias e 3 relações esqueléticas. O modo respiratório foi diagnosticado com o auxílio de pletismógrafo e pneumatógrafo. Os achados indicaram que houve diferença significativa entre os dois grupos na forma facial. Os adolescentes com face longa apresentaram menor número de componentes indicativos de RN.

Com o objetivo de verificar se as diferentes condições das amígdalas faríngeas, de ausente a obstrutiva, influenciariam o desenvolvimento dentofacial de indivíduos de 8 a 14 anos de idade, SANTOS-PINTO et al. (1993) selecionaram 75 telerradiografias em norma lateral e modelos ortodônticos. A amostra era composta por indivíduos leucodermas, de ambos os sexos, sem cirurgia de amígdalas ou adenóides, hábito de sucção ou tratamento ortodôntico. Os indivíduos foram divididos em 5 grupos de 15

pacientes de acordo com o tamanho do espaço nasofaríngeo. Os resultados obtidos nas telerradiografias revelaram que houve uma tendência a um crescimento mais vertical nos indivíduos com espaço nasofaríngeo diminuído, com rotação horária dos planos palatino e mandibular, e, no sentido ântero-posterior não houve diferença entre os grupos. Com relação a análise de modelos, foram medidas as distâncias intercaninos e inter-molares superiores e inferiores. Verificaram que essas distâncias na arcada superior se apresentavam com valores significativamente menores nos indivíduos pertencentes ao grupo com maior grau de obstrução, quando comparadas às mesmas mensurações em indivíduos pertencentes aos grupos de obstruções de menor intensidade.

Estudando os efeitos de adenóides hipertróficas no desenvolvimento da mordida cruzada posterior e hábitos bucais, OULIS et al. (1994) examinaram 120 crianças gregas com adenóides hipertróficas de 3 a 8 anos. Por meio de exame clínico, telerradiografia lateral e questionário com perguntas referentes a hábitos bucais e presença de RB, constataram que quanto maior a obstrução nasofaríngea, maior a porcentagem de mordidas cruzadas posteriores nas dentições decídua e permanente. Todas as crianças com mordida cruzada posterior eram respiradoras bucais à noite e a maioria dessas, não tinham história de hábitos bucais deletérios como sucção de chupeta ou dedo. Concluíram que a inabilidade de quantificar a obstrução nasal e determinar o modo respiratório objetivamente eram responsáveis pelos resultados conflitantes existentes na literatura.

GROSS et al. (1994) na hipótese de que a postura de boca aberta influenciaria o desenvolvimento dentofacial, realizaram um estudo longitudinal durante 3 anos em 348 crianças na faixa etária de 6,7 a 9,3 anos. A avaliação para detectar a postura de boca aberta foi realizada por psicólogos por teste visual. Cada criança foi avaliada em 30 observações de 5 segundos com intervalos de 30 segundos. Crianças com menos de 20% do tempo de observação que estavam de boca aberta foram consideradas com postura de boca fechada, e acima de 20% postura de boca aberta. Foram realizadas

medições inter-primeiros molares superiores por ortodontistas com o uso de paquímetro diretamente na boca das crianças. Foi observado que as crianças com postura de boca aberta exibiram arcadas superiores com maior atresia que as crianças com selamento labial, suportando a idéia que a postura de descanso da boca poderia influenciar as estruturas dentárias. Foi verificada uma tendência a um decréscimo da postura de boca aberta com o passar dos anos. Em outro estudo longitudinal de 4 anos, GROSS et al. (1994), avaliando 214 crianças na faixa etária de 5 a 7,5 anos com a mesma metodologia aplicada no primeiro trabalho, verificaram que as crianças com postura de boca fechada exibiram arcadas superiores maiores que àquelas com boca aberta. Houve uma diminuição dos níveis de postura de boca aberta e aumento da largura inter-primeiros molares com o passar dos anos.

Em 1995, ELLINGSEN et al. verificaram características relativas ao modo respiratório em 29 crianças, 18 meninos e 11 meninas, de 7,8 a 12,11 anos, com ausência de tratamento ortodôntico, expansão maxilar, hábito bucal deletério, cirurgia facial ou trauma. As crianças foram examinadas em 3 consultas realizadas com um intervalo de uma semana. A porcentagem de RN era adquirida com o uso de um pletismógrafo em 3 tempos diferentes e a resistência nasal era mensurada por rinomanometria uma única vez em cada consulta. As maiores variações ocorreram nas medidas tomadas em consultas diferentes daquelas realizadas no mesmo dia. Não existiu correlação entre resistência nasal e porcentagem de RN. Do total da amostra, 5 crianças foram consideradas predominantemente respiradoras bucais, 18 com respiração mista e 6 predominantemente nasais. Todas as crianças apresentaram participação nasal na respiração, portanto, nenhuma era 100% respiradora bucal. Não houve correlação entre as variáveis sexo, idade e modo respiratório.

A influência da obstrução nasal no crescimento craniofacial em macacos foi estudada por YAMADA et al. (1997). Foram avaliados 11 macacos da espécie *Macaca fuscata*, 7 pertencentes ao grupo experimental e 4 ao grupo de controle. As obstruções nasais artificiais foram criadas injetando-se material de impressão odontológico na região nasofaríngea nos animais do grupo

experimental. A resistência nasal foi mensurada de 3 em 3 meses por rinomanometria. Comparações das estruturas craniofaciais foram realizadas entre o grupo experimental e de controle por meio de análise cefalométrica em norma lateral e frontal 3 meses antes, no início do experimento e 9 meses depois. Implantes metálicos foram colocados na maxila e mandíbula 3 meses antes do experimento. Nos animais do grupo experimental, com obstrução nasal artificial houve rotação mandibular para inferior e posterior, crescimento condilar para superior e posterior, abertura do ângulo goníaco e mordida aberta anterior. Concluíram que a obstrução nasal existente antes e durante o crescimento poderia resultar em deformidades craniofaciais em macacos e poderia afetar similarmente a espécie humana.

Em uma revisão de literatura, VIG (1998) procurou associação entre o modo respiratório e morfologia facial. Relatou características típicas relacionadas a pacientes respiradores bucais, denominada "síndrome da face longa" ou face adenoideana: falta de selamento labial, narinas estreitas, arcada maxilar atrésica, palato profundo, mordida cruzada posterior e maloclusão Classe II de ANGLE. Em suas conclusões, definiu que o estudo da RB estava repleto de indagações e, desta maneira, sua influência no crescimento e desenvolvimento craniofacial continuava incerta.

Mais recentemente, D'ÁVILA et al. (1999) examinaram 100 pacientes de 9 meses a 14 anos, com hábitos de boca aberta diurno e noturno, babujem e ronco. Ao exame clínico, verificaram características de face longa. Foram realizados dois exames complementares: radiografia de *cavum* e videorrinofaringoscopia. Constataram que a RB atuou negativamente sobre o crescimento craniofacial e ocasionou maloclusão em intensidade variável, dependendo do tamanho das adenóides, grau de obstrução do espaço nasofaríngeo e período de tempo de RB. Nesses pacientes houve tendências ao aumento na altura da face, ao palato mais estreito e profundo, a incisivos inclinados para lingual, à mordida aberta e à mordida cruzada posterior.

O objetivo do trabalho de JACINTHO (1999) foi de investigar as características de crescimento e desenvolvimento craniofacial e a oclusão dos

indivíduos com obstrução das vias aéreas superiores, bem como a distribuição e a frequência das patologias obstrutivas. Foram selecionados 50 pacientes, na faixa etária de 7 a 12 anos de idade, não sendo levado em consideração raça, sexo ou tipo facial. Esses indivíduos foram submetidos a exames otorrinolaringológicos, radiográficos e ortodônticos. A amostra foi dividida em um grupo de estudo, composto de 30 pacientes com obstrução das vias aéreas superiores, e um grupo de controle, com 20 pacientes sem obstrução. Entre os pacientes do grupo de estudo, investigou-se a frequência das patologias obstrutivas e comparou-se os dois grupos com a finalidade de avaliar: o tipo de palato, a presença ou não de mordida cruzada posterior, a classificação de ANGLE, a posição sagital e vertical da maxila, a inclinação do plano palatino, a posição sagital e a rotação da mandíbula, a altura da face (média, inferior e total) e o tipo facial (braquifacial, mesofacial e dolicofacial). Foram utilizados 12 fatores cefalométricos da análise de RICKETTS e os resultados foram comparados, recebendo tratamento estatístico com nível de confiança de 95%. De acordo com os resultados, a hipertrofia das adenóides e a associação entre essa e a rinite alérgica foram as causas mais frequentes de obstrução. Constatou-se diferenças significativas entre os dois grupos, sendo que os pacientes com obstrução apresentaram: maior incidência de palato atrésico e mordida cruzada posterior; maxila retruída ou bem posicionada e mandíbula retruída e rotacionada em sentido horário, em relação à base do crânio; alturas faciais média, inferior e total aumentadas e prevalência do padrão dolicofacial (70% dos pacientes).

MOTONAGA (2000) submeteu 104 crianças de 3 a 10 anos de idade a anamnese, avaliação clínica, otorrinolaringológica, fonoaudiológica, radiografia de *cavum*, audiometria e imitanciometria, no intuito de observar as possíveis alterações que a RB causaria ao complexo craniofacial. Na anamnese, 81,73% das crianças apresentavam roncos noturnos, 97,12% respiração predominantemente bucal, 80,77% rinite crônica, 37,5% asma brônquica e 87,5% palato ogival. Características de normocéfalo foram diagnosticadas em 28,85%, doliocéfalo em 64,42% e braquicéfalo em 6,73%. Observou que as crianças respiradoras bucais possuíam boca entreaberta em repouso, face

estreita com predomínio de crescimento vertical, mastigação e deglutição alteradas, alterações nos lábios superiores e inferiores, palato ogival, mordida cruzada posterior e mordida aberta.

2.2 Telerradiografias pósterio-anteriores

Um dos primeiros estudos a respeito de assimetria craniofacial foi realizado por PEARSON e WOO (1935). Utilizaram 800 crânios egípcios onde foram avaliadas 63 medidas morfométricas dos ossos frontal, parietal, temporal, esfenóide, malar e occipital. Os resultados consideraram o crânio aproximadamente simétrico, sendo que esta "simetria" parecia envolver correspondência em tamanho e forma dos ossos homólogos. Os ossos malar, maxilar e frontal apresentaram os maiores coeficientes de correlação, desta maneira, a face seria mais simétrica que o crânio. O único osso craniano considerado simétrico foi o osso esfenóide.

Em 1943, THOMPSON estudou assimetrias craniofaciais em telerradiografias PA com base em uma linha média que aparentemente estava na metade da distância entre as porções mediais das órbitas passando pelo septo nasal.

SCOTT, 1958 (apud FERREIRA, 1979) sugeriu que o esqueleto facial poderia ser considerado como um conjunto de regiões semidependentes, cada qual com seu respectivo padrão de crescimento e desenvolvimento. Afirmou que as órbitas, cavidades nasais e mandíbula possuíam independência determinada geneticamente e a região dento-alveolar apresentava maior resposta às adaptações funcionais.

Em 1958, SASSOUNI em estudo sobre diagnóstico e plano de tratamento por meio de cefalometria, propôs uma avaliação tridimensional com as telerradiografias lateral e frontal colocadas lado a lado, de maneira que os cefalostatos ficassem em um mesmo nível. Nas telerradiografias PA determinou os pontos látero-orbital, *Crista Galli* e maxila. Para determinação

da linha média, utilizou uma perpendicular a linha ligando os pontos látero-orbitais direito e esquerdo passando pela *Crista Galli*.

CHENEY (1961) classificou as assimetrias dentofaciais em deslocamento ântero-posterior unilateral, vertical, lateral e rotacional. As diferenças em tamanho, forma e/ou posição das estruturas bilaterais resultariam em assimetrias. Apesar de admitir a dificuldade na obtenção de um plano médio seguro, o mais confiável seria a união dos pontos *Nasion* e espinha nasal anterior. Em caso de simetria, esse plano deveria passar através dos pontos *Prostion* superior e mento.

Com o propósito de desenvolver uma análise cefalométrica em norma frontal e verificar assimetrias de base craniana e mandíbula em indivíduos com "oclusão excelente" e maloclusões, LETZER e KRONMAN (1967) avaliaram 50 indivíduos com "oclusão excelente" e 50 com maloclusão com idade de 9 a 11,11 anos. Foram utilizados para determinação dos pontos cefalométricos as bordas superiores do osso esfenóide, porções súpero-laterais das órbitas, ângulo da mandíbula e *Crista Galli*. A linha média utilizada passava pelo ponto *Crista Galli* perpendicular a uma linha horizontal construída a partir da intersecção do esfenóide com o contorno da órbita. Nos indivíduos com "oclusão excelente", 80% demonstraram simetria na base craniana e mandíbula, enquanto que no grupo com maloclusões, 60% demonstraram simetria da base craniana e 28% simetria de mandíbula. Não houve correlação entre tipo de oclusão e simetria.

A análise frontal proposta por RICKETTS et al. (1972) acrescentou os seguintes pontos cefalométricos: Z (ponto na margem mesial da sutura zigomático-frontal), Ag (antegoniano, na margem inferior da eminência triedral), J (ponto no processo jugal que se une a tuberosidade), ZA (ponto na borda lateral do arco zigomático), A6 (superfície mais distal do molar superior), B6 (superfície mais distal do molar inferior), 6R-6L (superfícies vestibulares dos molares inferiores direito e esquerdo) e 3R-3L (cúspides de caninos inferiores direito e esquerdo). Preconizaram a utilização de 18 fatores baseados nesses

entre 18 e 28 anos. Por meio de análise

pontos e determinaram o plano médio sagital como um plano perpendicular à linha zigomática que passava pelo septo nasal ou *Crista Galli*.

Com o propósito de investigar em telerradiografias PA se após cirurgia de correção de fissuras labiais e palatinas ocorreria diminuição dos efeitos colaterais no crescimento craniofacial, ISHIGURO et al. (1976) analisaram 140 casos sendo 51 fissurados de lábio e palato unilaterais, 27 fissurados de lábio e palato bilaterais e 62 casos de fenda palatina isolada. Foram analisadas telerradiografias PA antes e após as cirurgias. Utilizaram 18 pontos cefalométricos e 9 medidas faciais (larguras maxilar, nasal, bizigomática, corpo do esfenóide, interorbital, sutura bizigomático-frontal, antegoniana, arcada superior e arcada inferior). A linha média utilizada foi uma perpendicular a uma linha unindo os pontos mediais da sutura zigomático-frontal. As mudanças de crescimento na largura facial foram as larguras bizigomático-frontal, interorbital, corpo do esfenóide e bizigomático, onde os fissurados de lábio e palato bilaterais obtiveram medidas maiores que os outros grupos. O crescimento dimensional das larguras nasal e maxilar foi maior no grupo fenda palatina isolada. Na largura antegoniana não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Com relação às arcadas dentárias, as maiores diferenças ocorreram na arcada superior e em ordem crescente nos grupos fenda palatina isolada, fissurados de lábio e palato unilaterais e fissurados de lábio e palato bilaterais.

MARMARY et al. (1979) exploraram a confiabilidade da linha média desenhada entre as foraminas espinhosas na radiografia basal para estudo de assimetria de crânio e face. Com a utilização de 86 crânios adultos, foram realizadas 244 medidas em radiografias basais. Foi demonstrado um alto grau de estabilidade da foramina espinhosa, visto que essa estrutura anatômica não foi afetada significativamente por fatores ambientais.

Em 1979, FERREIRA estudou assimetrias em 100 pacientes clinicamente simétricos, da raça branca com idade entre 18 e 60 anos e 5 pacientes portadores de deformidades faciais: prognatismo, micrognatismo e laterognatismo com idade variando entre 18 e 28 anos. Por meio de análise

cefalométrica frontal, com medidas lineares, angulares e de superfície de triângulos, utilizou a união dos pontos *Bregma* (união da sutura coronal com a sutura sagital) e *Nasion* (intersecção da *Crista Galli* do osso etmóide com a pequena asa do esfenóide) como plano sagital médio. Verificou que nas medidas lineares e de superfície, existiram diferenças significativas na comparação entre os sexos, sendo maiores para o sexo masculino, entretanto, para as medidas angulares, o sexo feminino mostrou maiores valores em pelo menos um dos ângulos de cada triângulo. Comprovou o componente assimétrico do complexo craniofacial, pois, na comparação entre os lados da face, o lado esquerdo obteve as maiores medidas em quase a totalidade dos pacientes clinicamente simétricos. Nos pacientes com deformidades faciais, ocorreu um componente assimétrico a partir do terço superior da face e assimetrias mais acentuadas que os pacientes considerados simétricos.

“Falta de interesse e experiência, combinados à dificuldade em obter satisfatório posicionamento da cabeça no momento da exposição aos raios X, falta de pontos de referência confiáveis e estabelecimento de padrões de normalidade foram os fatores limitantes ao progresso da análise frontal”

(RICKETTS, 1981).

Com o propósito de definir padrões cefalométricos na população japonesa, ENGEL e SPOLTER (1981), obtiveram telerradiografias em norma lateral e frontal de 72 indivíduos japoneses de 5 a 26 anos de idade. Todos os indivíduos da amostra não foram tratados ortodonticamente e não possuíam maloclusões severas. Aproximadamente 200 pontos cefalométricos foram utilizados para mensurar as 50 grandezas cefalométricas. Os indivíduos japoneses apresentaram dentições mais protruídas que o padrão caucasiano com aumento da convexidade, ângulo interincisal e *overjet*. Com relação ao padrão de crescimento, os japoneses mostraram crescimento mandibular mais vertical. Nas telerradiografias PA, a largura facial dos japoneses teve uma diferença de 15mm a mais que a norma caucasiana e a largura mandibular

10mm. A largura nasal, também se mostrou maior. Concluíram que os indivíduos japoneses possuíam uma face mais longa e larga que os caucasianos.

FABER, 1981 em estudo sobre o diagnóstico e tratamento de mordidas cruzadas determinou que em casos de desvios esqueléticos e assimetrias, os elementos complementares de diagnóstico eram fundamentais, a saber, telerradiografias em norma lateral, frontal, radiografias oclusais e periapicais. Constatou que na presença de mordidas cruzadas posteriores esqueléticas era de grande importância a telerradiografia PA, uma vez que, possibilitava a avaliação das larguras relativas de maxila e mandíbula. Utilizou como linha de referência a união dos pontos orbitais (intersecção órbita/osso frontal). A linha média era formada por uma linha perpendicular na metade da distância desta linha de referência.

Com o objetivo de apresentar uma análise cefalométrica tridimensional com multiplanos integrando informações das telerradiografias cefalométricas PA e basal, GRAYSON et al. (1983) propuseram mensurar deformidades faciais a partir de 3 traçados cefalométricos em PA. No plano superficial, eram traçados: contorno das órbitas, abertura piriforme, incisivos superiores, incisivos inferiores e ponto médio da sínfise. No coronal, asas do esfenóide, arcos zigomáticos, processos coronóides, primeiros molares superiores, primeiros molares inferiores, corpo da mandíbula e foraminas mentais. No plano profundo, porção petrosa dos ossos temporais, côndilos, ângulos goníacos, processos mastóides e ossos parietais. Verificou que em pacientes com assimetria facial, as estruturas cranianas posteriores e médias apareciam menos afetadas, portanto, deveriam ser utilizadas para construção do plano médio sagital.

Segundo GRUMMONS e VAN DE COPPELLO (1987) a relutância na utilização das telerradiografias em norma frontal se devia principalmente a dificuldade no posicionamento da cabeça e na identificação dos pontos cefalométricos devido a sobreposição das estruturas anatômicas. Além da avaliação de assimetrias, as telerradiografias PA forneciam informações para

planejamentos ortocirúrgicos e avaliação de proporções faciais. A linha média utilizada como referência era uma linha passando pela *Crista Galli* e espinha nasal anterior e seu uso seria limitado aos pacientes que não apresentassem variações nas regiões superior e média da face. A morfologia da maxila e mandíbula era medida por linhas e ângulos a partir da linha média.

Em estudo sobre a variabilidade de medidas cefalométricas lineares, JARVINEN (1987), com dados de 3 estudos preliminares, verificou 73 medidas lineares em crianças e adolescentes onde foram calculados: média, desvio padrão e coeficiente de variação. Aproximadamente 75% da variabilidade do coeficiente de variação foi atribuído a variação em comprimento das medidas. Os fatores efetivamente responsáveis pela variação foram: localização dos pontos de referência no contorno dos ossos, como por exemplo, "ponto mais inferior", "ponto mais anterior" que demonstraram variação de medidas devido a mudanças locais na configuração dos ossos, e pontos localizados na mandíbula, atribuídos a características específicas desta. Variações no tamanho, forma e rotação da mandíbula seriam típicas em determinados tipos de maloclusão esquelética, e isto, aumentaria a variabilidade das medidas lineares.

Em estudo sobre a confiabilidade da marcação dos pontos cefalométricos em telerradiografias PA, EL-MANGOURY et al. (1987) analisaram 40 telerradiografias em norma frontal de indivíduos na faixa etária de 18 a 25 anos. A confiabilidade da marcação dos pontos dependeria da qualidade da telerradiografia, posição da cabeça no momento da exposição ao raio X, distância objeto-filme e conhecimento anatômico do ortodontista. Neste trabalho, foi somente analisada a confiabilidade na marcação dos pontos baseada nos traçados cefalométricos em períodos diferentes. Para cada telerradiografia foram marcados 13 pontos, os planos médio sagital e oclusal. Os traçados foram repetidos após um mês do primeiro registro e comparados. Os pontos cefalométricos esqueléticos mostraram-se mais confiáveis que os pontos dentários. O ponto cefalométrico com menor erro na direção horizontal foi o mentoniano e, na vertical, o ponto B. O primeiro molar inferior foi o que

gerou maiores erros de traçado na direção horizontal, e o canino superior na direção vertical. A sutura zigomático-frontal manifestou-se como o ponto esquelético menos confiável e o canino inferior o mais confiável ponto cefalométrico dentário. Aconselharam a verificação das grandezas cefalométricas com precaução às suas possíveis variações.

ALAVI et al. (1988) compararam 28 indivíduos com oclusão normal e 28 portadores de maloclusão Classe II subdivisão de ANGLE com idade média de 17,1 anos, com o objetivo de determinar a existência de diferenças em relação a assimetrias dentária e facial entre os grupos. Foram realizadas telerradiografias em norma lateral, frontal e modelos de estudo. Os pontos cefalométricos utilizados na telerradiografia PA foram: *Crista Galli*, espinha nasal anterior, incisivo superior, incisivo inferior, mentoniano, gônio, maxilar e orbital superior. A linha média de referência foi traçada do ponto *Crista Galli* perpendicular à linha unindo os pontos mais superiores das órbitas direita e esquerda. As assimetrias esqueléticas maxilar e mandibular foram determinadas pela distância dos pontos espinha nasal anterior e mentoniano à linha média de referência, enquanto que, assimetrias dentárias foram mensuradas pela distância dos pontos incisivo superior e inferior à linha média. O grupo com maloclusão subdivisão de ANGLE apresentou uma maior tendência à assimetrias, tanto esquelética quanto dentária. As diferenças entre os grupos foram mais evidenciadas nas telerradiografias em norma lateral e nos modelos de estudo. Não houve diferença estatística nas variáveis obtidas nas telerradiografias PA entre os dois grupos.

Em 1991, PECK et al. utilizaram uma amostra de 52 adultos leucodermas, sendo 49 mulheres e 3 homens, esteticamente agradáveis, com idade de 15 anos e 9 meses a 46 anos e 8 meses, todos com relação molar Classe I de ANGLE. Para quantificar a intensidade e variabilidade morfológica de assimetrias craniofaciais subclínicas foram realizadas telerradiografias PA. A identificação do plano médio sagital foi baseado na bisecção entre os aspectos mediais das órbitas no plano esfenóide e o nariz. Concluíram que o complexo

craniofacial exibia menor assimetria e maior estabilidade dimensional quando se aproximava das estruturas cranianas.

Examinando longitudinalmente telerradiografias PA de 588 crianças austríacas, 157 meninas e 431 meninos na faixa etária de 6 a 15 anos com diferentes tipos de maloclusões, ATHANASIOU et al. (1992) realizaram 8 medidas lineares de largura, 2 angulares e 10 relações. Os pontos cefalométricos utilizados foram: antegoniano, incisivo inferior, incisivo superior, molar inferior, látero-orbital, abertura piriforme, mastóide, médio-orbital, maxila e septo nasal. Os resultados mostraram que todas as medidas de largura esqueléticas aumentaram progressiva e harmoniosamente durante os anos e não houve diferença estatística entre os sexos.

OLIVEIRA, em 1992, no intuito de avaliar dimensões esqueléticas lineares e angulares em indivíduos dentados e clinicamente simétricos, utilizou-se de 50 adultos leucodermas. A amostra era composta de 25 indivíduos do sexo masculino com idade de 21 a 37 anos e 25 do feminino com idade de 21 a 40 anos submetidos a telerradiografias em norma lateral e frontal. O conjunto das dimensões esqueléticas lineares selecionadas nas telerradiografias PA foram segundo a análise de RICKETTS: dimensão transversal maxilo-mandibular direita (DTMD) e esquerda (DTME), transversal nasal (DTN), vertical nasal (DVN), transversal da maxila (DTMX), transversal da mandíbula (DTMA) e transversal facial (DTF). Os resultados mostraram que todas as dimensões esqueléticas lineares em norma frontal foram maiores na amostra masculina, porém, não estatisticamente significativa para DTME, DTMD e DTN.

Em um estudo longitudinal do crescimento craniofacial nos sentidos transversal e vertical, SNOELL et al. (1993) utilizaram uma amostra de 25 meninas de 4 a 20 anos e 25 meninos de 4 a 25 anos, leucodermas, com perfil equilibrado, Classe I de ANGLE e ausência de mordida cruzada. O plano médio sagital utilizado foi uma linha que passava pelos pontos *Crista Galli* e espinha nasal anterior. Foram realizadas as seguintes medidas transversais: larguras craniana, facial, nasal, maxilar, mandibular, inter-primeiros molares superiores, inter-segundos molares superiores, inter-primeiros molares inferiores e inter-

segundos molares inferiores. As medidas verticais foram: alturas facial total, facial superior, facial inferior, altura do ramo esquerdo e do ramo direito. As únicas variáveis que não apresentaram diferença entre os sexos aos 18 anos foram largura nasal e inter-primeiros molares inferiores. O crescimento vertical dos 6 aos 18 anos foi maior que o crescimento transversal. Os valores para o sexo masculino foram maiores que o feminino. A largura nasal aumentou 25% nas meninas e 33% nos meninos dos 6 aos 18 anos. Aos 6 anos, as dimensões transversais tiveram cerca de 80% do tamanho adulto em comparação às medidas verticais.

A análise de assimetrias esquelética e dentária em indivíduos portadores de maloclusão Classe II divisão 1 subdivisão de ANGLE foi objeto de estudo de ARAÚJO et al. (1994). Trinta brasileiros, portadores de maloclusão Classe II divisão 1 subdivisão, de ambos os sexos, com idade média de 11,5 anos se submeteram à análise cefalométrica em norma frontal e análise de modelos. Não houve diferença estatisticamente significativa para os lados Classe I e Classe II, tampouco entre as linhas médias superior e inferior nas telerradiografias PA. Na análise de modelos, houve diferença estatística nas linhas médias, maior incidência de assimetrias na arcada inferior do que na superior e as assimetrias foram mais evidentes no plano ântero-posterior que no transversal. Concluíram, desta forma, que a maloclusão Classe II divisão 1 subdivisão era caracterizada por desvios dentários e não por displasia esquelética no plano frontal.

Com a mesma metodologia, os mesmos autores em 1994, avaliaram 20 brasileiros, leucodermas, com oclusão normal, sendo 5 homens e 15 mulheres com idade média de 22,4 anos sem assimetrias faciais evidentes. Nas telerradiografias PA, não houve diferença estatística entre os lados direito e esquerdo, apesar de não serem totalmente simétricos e não houve diferença entre os sexos. Nos modelos, não houve diferença estatística na frequência de assimetrias nos molares.

“Independentemente se para aplicação clínica ou para pesquisa, é crítica a fidedignidade na identificação dos pontos cefalométricos em telerradiografia em norma frontal”

(MAJOR et al. 1994).

A partir desta colocação, procuraram examinar a validade dos pontos cefalométricos em telerradiografias PA em 33 crânios secos adultos e 25 indivíduos adultos onde foram obtidas telerradiografias em norma frontal. Foram marcados diretamente nas telerradiografias 52 pontos cefalométricos por 4 examinadores para avaliação inter e intra-examinadores. Houve variação na identificação dos pontos tanto para os crânios secos quanto para os indivíduos. Os resultados indicaram que os erros na identificação dos pontos foram geralmente maiores quando comparados os 4 examinadores. A amostra das telerradiografias dos indivíduos oferecia maiores erros que a amostra de crânios secos. Na análise inter-examinadores os erros de identificação foram maiores, e em muitos casos, significativos quando comparados aos erros intra-examinadores.

BISHARA et al. (1994), em uma revisão de literatura, reafirmaram a assimetria de face como um fenômeno comum. O ponto em que assimetria “normal” passava a ser “anormal” não foi bem determinado, e foi considerado com “normal” a ocorrência de equilíbrio facial. Referindo-se a etiologia, incluíram como causas de assimetria: malformações congênitas ou genéticas como microssomia hemifacial, fatores ambientais como hábitos ou traumas e desvios funcionais resultado de interferências dentárias. Classificaram as assimetrias em : dentárias, esqueléticas ou funcionais. Baseado nestes fatores, assimetrias dentárias e desvios funcionais poderiam ser tratados ortodonticamente, enquanto que, assimetrias esqueléticas necessitariam correção ortopédica durante o período de crescimento ou, como último recurso, cirurgia ortognática. Para diagnóstico de assimetrias, consideraram como importante, além do exame clínico, radiografia panorâmica, telerradiografia em norma lateral, e, principalmente, telerradiografia em norma frontal. Definiram

que a determinação da linha média de referência deveria utilizar estruturas com alto grau de simetria.

O trabalho de MATHEUS et al. (1994) tinha como propósito estabelecer o tipo de correlação existente entre as médias das dimensões esqueléticas lineares transversais obtidas na análise cefalométrica computadorizada a partir de telerradiografias PA, utilizando uma amostra de 50 adultos leucodermas, de ambos os sexos, na faixa etária de 21 a 40 anos, dentados e clinicamente simétricos. O conjunto das dimensões lineares selecionadas foram: dimensão transversal nasal (DTN), transversal da maxila (DTMX), transversal da mandíbula (DTMA) e transversal facial (DTF). A amostra masculina apresentou maior equilíbrio nas relações entre as dimensões transversais. Houve correlações acentuadas no que diz respeito ao dimorfismo sexual para as dimensões esqueléticas lineares DTF-DTMA, DTF-DTMX e DTMA-DTMX.

Os efeitos do posicionamento da cabeça na identificação dos pontos cefalométricos em telerradiografias PA foram objeto de estudo de MAJOR et al. (1996). As telerradiografias PA foram tomadas em 25 crânios com dentição completa e sem assimetrias evidentes em 5 posições diferentes, uma normal e as outras 4, com rotações de 5° para cima, para baixo, direita e esquerda. Os erros na identificação de 52 pontos cefalométricos, sendo 36 bilaterais esqueléticos, 8 na linha média e 8 bilaterais dentários, foram determinados pelas dimensões horizontais e verticais. De maneira geral, as rotações de 5° ocasionaram pouca diferença na identificação dos pontos. As dimensões que apresentaram os maiores erros de identificação dos pontos com rotação da cabeça foram: cavidade nasal, mandíbula/occipital, orbital e forame *rotundum*. Rotação da cabeça no eixo transversal não afetou significativamente a identificação dos pontos nos sentidos vertical e horizontal; rotação da cabeça no eixo vertical não afetou a determinação dos pontos no sentido horizontal, porém alterou as relações verticais.

Em estudo comparativo, PIRTTINIEMI et al. (1996) utilizando 20 crânios secos e 20 indivíduos com idade de 22 a 36 anos, mensuraram erros relacionados a identificação incorreta de pontos cefalométricos e determinaram

a variação normal na postura da cabeça no cefalostato e seus efeitos nos erros geométricos em telerradiografias PA. Os crânios foram submetidos a 2 telerradiografias PA e lateral, uma normal e outra com identificações metálicas em determinados pontos. Nos indivíduos foram tomadas 4 fotografias para avaliar as mudanças no posicionamento da cabeça. A marcação dos pontos foi feita por 2 ortodontistas e as mudanças na posição da cabeça foram obtidas por um programa de computador. Houve menor quantidade de erros quando do uso de marcadores metálicos e quando houve mudanças na posição da cabeça, as medidas mais laterais foram as mais afetadas. Concluíram a não recomendação de comparação métrica entre estudos cefalométricos em norma frontal devido as diferenças consideráveis na localização dos pontos.

Em 1998, CROSSETTI et al. analisaram as variações métricas lineares nas relações tridimensionais obtidas pelas telerradiografias lateral e frontal. Os fatores avaliados foram: distância objeto-filme, comprimento de reta e posição horizontal e vertical da reta, que julgavam capazes de produzirem erros na obtenção de medidas lineares. Concluíram como sendo prudente, a inutilização da região posterior do crânio, pois, surgiriam maiores ampliações nas medidas realizadas em telerradiografias em norma frontal.

DANIEL (1999), avaliou as dimensões transversais da face de 60 crianças, 32 do sexo feminino e 28 do masculino, com idade entre 6 anos e 1 mês e 8 anos e 2 meses, portadoras de oclusão normal e maloclusão Classe I de ANGLE com RB ou RN. Foram selecionadas aleatoriamente 60 telerradiografias em norma frontal e realizados os traçados cefalométricos para obtenção de 26 variáveis de interesse. A avaliação do modo respiratório de cada criança foi realizada por meio de um exame clínico específico. Após o diagnóstico do modo respiratório, a amostra foi dividida em subgrupos de oclusão normal e RB, oclusão normal e RN, Classe I de ANGLE e RB e Classe I de ANGLE e RN. Os resultados encontrados indicaram não haver diferenças estatisticamente significativas nas dimensões transversais da face entre os subgrupos. Além disso, não foi encontrada correlação entre modo respiratório e mordida cruzada posterior.

A fim de determinar valores médios e desvios-padrão de medidas cefalométricas lineares, angulares e de área em telerradiografias em norma frontal, avaliar a ocorrência de assimetria facial e verificar a ocorrência de diferenças entre as variáveis estudadas, MICHELON (2000), examinou 40 indivíduos leucodermas, 15 pertencentes ao sexo masculino e 25 ao feminino, na faixa etária de 19 a 30 anos, com oclusão "ideal", sem história de trauma ou seqüela patológica na face, que não tinham sido submetidos a tratamento ortodôntico. Foram realizadas telerradiografias PA dos indivíduos, e para cada telerradiografia dois operadores marcaram 16 pontos cefalométricos de referência (7 medianos e 9 bilaterais) e obtiveram medidas lineares, angulares e de área. A linha média de referência utilizada foi uma perpendicular à linha horizontal unindo os pontos do arco zigomático superior, passando pelo ponto médio zigomático superior situado na metade da linha resultante da união entre os pontos bilaterais zigomáticos superiores direito e esquerdo. Os indivíduos da amostra exibiram tendência para assimetria facial, porém não estatisticamente significativa em nenhuma das variáveis bilaterais estudadas, o que sugeriu uma relação positiva entre oclusão "ideal" e faces bem equilibradas no sentido transversal. Ocorreram diferenças estatisticamente significativas entre o sexo masculino e feminino para algumas variáveis, com o sexo masculino apresentando medidas maiores.

3 PROPOSIÇÃO

Com base nos fundamentos teóricos apresentados em várias citações, o modo respiratório bucal foi associado a alterações craniofaciais havendo contradição na relação causa e efeito.

Como, teoricamente, as crianças com oclusão normal e com características clínicas de Classe I de ANGLE não apresentam desarmonia esquelética, passou a ser relevante procurar eventuais alterações de crescimento em crianças com desarmonia esquelética. Deste modo, o propósito deste trabalho é verificar, em um grupo de indivíduos sem tratamento ortodôntico, com características clínicas de Classe II de ANGLE:

- 3.1 se existem diferenças nas dimensões transversais da face dos indivíduos com RB e dos com RN;
- 3.2 se existem diferenças nas dimensões transversais da face dos indivíduos do sexo masculino e feminino para os grupos RB e RN;
- 3.3 se existe assimetria facial entre os lados direito e esquerdo para os grupos RB e RN.

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 Seleção da amostra

Este estudo é de cunho exploratório e a amostra selecionada é de caráter intencional e aleatório. A amostra consiste de 81 crianças, brasileiras, leucodermas, 42 do sexo masculino e 39 do feminino, não submetidas a tratamento ortodôntico de qualquer natureza, com idade entre 6 e 9 anos, portadoras de maloclusão Classe II divisão 1 e 2 de ANGLE (Figura 1 e 2).

A amostra foi obtida a partir de um levantamento populacional de alunos matriculados nas 1º e 2º séries da rede estadual de ensino da região metropolitana de Curitiba, nos anos 2000 e 2001. Foram selecionadas nove escolas públicas identificadas pela Secretaria de Educação do estado do Paraná, cada uma representando uma das seguintes regiões da cidade: Batel, Boqueirão, Campo Comprido, Cajuru, Jardim Social, Santa Cândida, Santa Felicidade, Vila Isabel e Xaxim.

Em uma primeira avaliação clínica, realizada na própria escola, em sala de aula, foram examinadas 1192 crianças, com o objetivo de determinar a etnia, classificar a oclusão segundo ANGLE (1899) e verificar eventuais perdas dentárias prematuras e/ou cáries extensas. Estes dados coletados foram registrados em uma ficha cadastral específica para o experimento (Anexo 1).

Somente as crianças leucodermas, portadoras de maloclusão Classe II divisão 1 e 2 de ANGLE, sem perda dentária prematura e/ou cáries extensas, que totalizaram um número de 290 crianças foram selecionadas. Por orientação estatística, deveriam ser encaminhadas à Clínica Odontológica de Pós-Graduação e ao Laboratório de Radiologia da PUCPR no mínimo 25%

deste total, ou seja, 73 crianças. Foram realizados exames em 86 crianças, constante de documentação de rotina ortodôntica: ficha de anamnese e de exames clínicos extra e intrabucais; *slides* extrabucais em norma frontal e lateral direita; *slides* intrabucais em norma frontal, lateral direita e esquerda, oclusal superior e inferior; modelos em gesso das arcadas dentárias; radiografias panorâmica, carpal da mão esquerda, periapicais da região dos incisivos superiores e inferiores; telerradiografias em norma lateral, 45° direita e esquerda e frontal. Apesar da necessidade apenas da telerradiografia PA, toda documentação foi obtida para fazer parte de um banco de dados da Pós-Graduação, ficando disponível para outras pesquisas científicas. Essas crianças tiveram o consentimento dos pais e/ou responsáveis para realização desses exames (Anexo 2).

Realizou-se também, o diagnóstico clínico do modo respiratório, segundo protocolo proposto pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia, na área de concentração em Ortodontia da PUCPR (WAGNITZ, 2000). O protocolo conteve questionário respondido pelos pais e/ou responsáveis pelas crianças e exame clínico visual de aproximadamente 15 minutos realizado por um único observador (Anexos 3 e 4). O questionário envolveu indagações sobre o histórico médico, sinais de ronco ou babujem durante o sono, cirurgias prévias para remoção de adenóides e/ou amígdalas, quadros alérgicos e modo respiratório verificados no período diurno e noturno. O exame clínico visual consistiu de um período inicial de 10 minutos para ambientação da criança seguido pela observação de selamento labial por 5 minutos.

Foram consideradas respiradoras nasais as crianças em que, no exame clínico, foi verificado selamento labial, e de acordo com as informações do questionário, apresentaram selamento labial durante o cotidiano domiciliar e ausência de ronco e babujem noturna. As crianças que não mantiveram selamento labial espontâneo durante o exame e pelo relato dos pais acusaram indícios de RB foram classificadas como respiradoras bucais.

4.2 Telerradiografia frontal pósterio-anterior

Considerando o interesse específico deste estudo, pelas alterações transversais dento-esqueléticas, torna-se importante destacar que todas as tomadas radiográficas em norma frontal foram realizadas em uma única fonte produtora de raios-X qual seja: um aparelho marca Siemens, ORTHOPHOS PLUS/CD, com filtragem total equivalente a 2,5mm de alumínio e tamanho do foco de 0,6 x 0,6mm. O regime de exposição foi de 14 a 15 mA/s e 84 a 90 kVp, com tempo de exposição variando de 0,4 a 0,5 segundos, dependendo do tipo físico do paciente. A fonte de raios-X encontrava-se a uma distância de 1,52m do plano sagital médio do paciente. Todos os filmes utilizados foram Kodak T-MAT G/RA-1 nas dimensões 18 x 24 e *ecrans* intensificadores Lanex X-OMATIC Medium. Para revelação das telerradiografias utilizou-se a processadora automática MULTI X-36 com revelador e fixador reforçados da marca Kodak RP X OMAT. Durante as tomadas radiográficas, as crianças permaneceram de pé, com a cabeça posicionada no cefalostato (dispositivo do próprio equipamento), de tal maneira que o plano de *Frankfurt* se mantivesse, durante a tomada, em posição horizontal em relação ao solo. Das 86 crianças encaminhadas à PUCPR, não foi obtido um correto posicionamento da cabeça em 5 crianças, portanto, estas foram excluídas da amostra.

Os 81 traçados cefalométricos foram realizados por um único operador, sem levar em consideração o modo respiratório de cada criança. Esses traçados foram feitos sobre o negatoscópio, em sala escurecida especificamente preparada para este fim. Foi utilizado o papel poliéster transparente, fixado à telerradiografia por meio de duas fitas adesivas e, os traçados realizados com lapiseira marca Pentel contendo grafite 0,5mm. O cefalograma final foi construído a partir da seleção das imagens radiográficas de interesse para a localização dos pontos cefalométricos.

Para este trabalho de avaliação transversal comparativa do crânio e da face, foram aplicadas as mesmas 26 grandezas lineares utilizadas por DANIEL (1999). Para tanto, foram selecionados os seguintes pontos e linhas cefalométricos.

Pontos cefalométricos (Figura 3):

Baseado nas definições em MYIASHITA (1996), os pontos cefalométricos utilizados foram:

1. ESFENÓIDE (Sph) direito e esquerdo – ponto situado na asa maior do esfenoide, no encontro da linha oblíqua com o assoalho da fossa craniana anterior (DANIEL, 1999);
2. CRISTA GALLI (Nc) – ponto mais constricto da projeção da lâmina perpendicular do osso etmoide (SASSOUNI, 1971);
3. ZIGOMÁTICO (Zyg) direito e esquerdo – ponto mais láterosuperior do arco zigomático (SASSOUNI, 1971);
4. MASTÓIDE (Ms) direito e esquerdo – ponto mais inferior do contorno do processo mastóide (SASSOUNI, 1971);
5. CAVIDADE NASAL (NC) direita e esquerda – ponto mais lateral do contorno da cavidade nasal (RICKETTS, 1989);
6. MAXILA (Mx) direita e esquerda – ponto localizado na porção mais côncava do contorno da maxila (SASSOUNI, 1971);
7. MOLAR SUPERIOR (MS) direito e esquerdo – ponto mais lateral da face bucal da coroa do primeiro molar superior permanente (GUGINO, 1977);
8. MOLAR INFERIOR (MI) direito e esquerdo – ponto mais lateral da face bucal da coroa do primeiro molar inferior permanente (RICKETTS, 1989);
9. ANTEGÔNIO (Ag) direito e esquerdo – ponto situado na margem inferior das protuberâncias antigonais inseridos na intersecção dos contornos gonial e antgonial da mandíbula (RICKETTS, 1989);
10. ESPINHA NASAL ANTERIOR (AN) – ponto situado na extremidade da espinha nasal anterior, abaixo da cavidade nasal e acima do palato duro (GUGINO, 1977);

11. **MENTO (Me)** – existem diferentes tipos anatômicos de mento. Quando o mento apresenta duas protuberâncias, do tipo côncavo, o ponto é localizado exatamente no meio delas. Quando é plano, o ponto se localiza no meio da área plana, e para o tipo convexo, é o ponto mais inferior no contorno da sínfise mandibular (MIYASHITA, 1996).

Linhas cefalométricas (Figura 4):

1. **LINHA ESFENOIDAL HORIZONTAL (LEH)** – obtida pela união dos pontos Sph direito e esquerdo.

Foi escolhido o ponto esfenóide como guia para a construção da linha horizontal de referência, pois este se encontra situado no crânio, e, segundo PEARSON e WOO (1935) o esfenóide é o osso craniano que apresenta maior simetria.

2. **LINHA MÉDIA SAGITAL VERDADEIRA (LMV)** – linha com sentido vertical traçada, ortogonalmente, a partir da LEH, a qual secciona o ponto Nc, estendendo-se além do rebordo inferior da mandíbula.

Grandezas lineares (Figura 5):

1. **ESFENÓIDE TOTAL (SphT)** - distância em milímetros do ponto Sph direito ao ponto Sph esquerdo.

- 1.1 **ESFENÓIDE DIREITO (SphD)** - distância em milímetros, medida do ponto Sph direito, ortogonalmente a LMV.

- 1.2 **ESFENÓIDE ESQUERDO (SphE)** – distância em milímetros, medida do ponto Sph esquerdo, ortogonalmente a LMV.

2. **ZIGOMÁTICO TOTAL (ZygT)** – distância em milímetros do ponto Zyg direito ao ponto Zyg esquerdo, ortogonalmente a LMV.

- 2.1 ZIGOMÁTICO DIREITO (ZygD) – distância em milímetros, medida do ponto Zyg direito, ortogonalmente a LMV.
- 2.2 ZIGOMÁTICO ESQUERDO (ZygE) – distância em milímetros, medida do ponto Zyg esquerdo, ortogonalmente a LMV.
- 3. CAVIDADE NASAL TOTAL (NCT) – distância em milímetros do ponto NC direito ao ponto NC esquerdo, ortogonalmente a LMV.
 - 3.1 CAVIDADE NASAL DIREITA (NCD) – distância em milímetros, medida do ponto NC direito, ortogonalmente a LMV.
 - 3.2 CAVIDADE NASAL ESQUERDA (NCE) – distância em milímetros, medida do ponto NC esquerdo, ortogonalmente a LMV.
- 4. MASTÓIDE TOTAL (MsT) – distância em milímetros do ponto Ms direito ao ponto Ms esquerdo, ortogonalmente a LMV.
 - 4.1 MASTÓIDE DIREITO (MsD) – distância em milímetros, medida do ponto Ms direito, ortogonalmente a LMV.
 - 4.2 MASTÓIDE ESQUERDO (MsE) – distância em milímetros, medida do ponto Ms esquerdo, ortogonalmente a LMV.
- 5. MAXILA TOTAL (MxT) – distância em milímetros do ponto Mx direito ao ponto Mx esquerdo, ortogonalmente a LMV.
 - 5.1 MAXILA DIREITA (MxD) – distância em milímetros, medida do ponto Mx direito, ortogonalmente a LMV.
 - 5.2 MAXILA ESQUERDA (MxE) – distância em milímetros, medida do ponto Mx esquerdo, ortogonalmente a LMV.

6. MOLAR SUPERIOR TOTAL (MST) – distância em milímetros do ponto MS direito ao ponto MS esquerdo, ortogonalmente a LMV.
- 6.1 MOLAR SUPERIOR DIREITO (MSD) – distância em milímetros, medida do ponto MS direito, ortogonalmente a LMV.
- 6.2 MOLAR SUPERIOR ESQUERDO (MSE) – distância em milímetros, medida do ponto MS esquerdo, ortogonalmente a LMV.
7. MOLAR INFERIOR TOTAL (MIT) – distância em milímetros do ponto MI direito ao ponto MI esquerdo, ortogonalmente a LMV.
- 7.1 MOLAR INFERIOR DIREITO (MID) – distância em milímetros, medida do ponto MI direito, ortogonalmente a LMV.
- 7.2 MOLAR INFERIOR ESQUERDO (MIE) – distância em milímetros, medida do ponto MI esquerdo, ortogonalmente a LMV.
8. MANDÍBULA TOTAL (MDT) – distância em milímetros do ponto Ag direito ao ponto Ag esquerdo, ortogonalmente a LMV.
- 8.1 MANDÍBULA DIREITA (MDD) – distância em milímetros, medida do ponto Ag direito, ortogonalmente a LMV.
- 8.2 MANDÍBULA ESQUERDA (MED) – distância em milímetros, medida do ponto Ag esquerdo, ortogonalmente a LMV.
9. ESPINHA NASAL ANTERIOR (AN) – distância em milímetros, medida do ponto AN, ortogonalmente a LMV.
- 9.1 ANZ – quando o ponto AN coincide com a LMV, considera-se valor zero.

9.2 ANP - quando o ponto AN encontra-se desviado para direita – valor positivo em milímetros.

9.3 ANN – quando o ponto AN encontra-se desviado para a esquerda – valor negativo em milímetros.

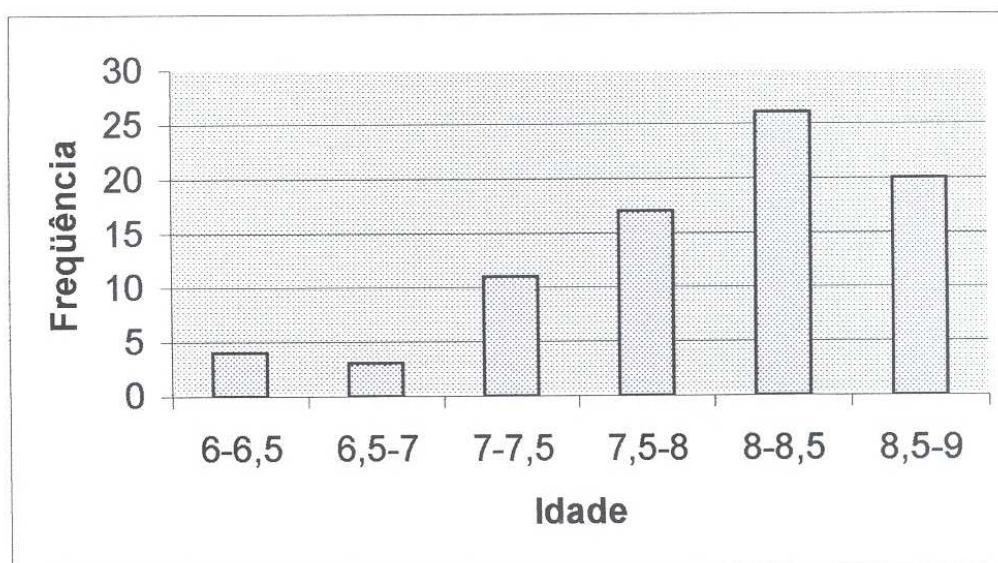
10. MENTO (Me) – distância em milímetros, medida do ponto Me, ortogonalmente a LMV.

10.1 MeZ – quando o ponto Me coincide com LVM, considera-se valor zero.

10.2 MeP – quando o ponto Me encontra-se desviado para a direita – valor positivo em milímetros.

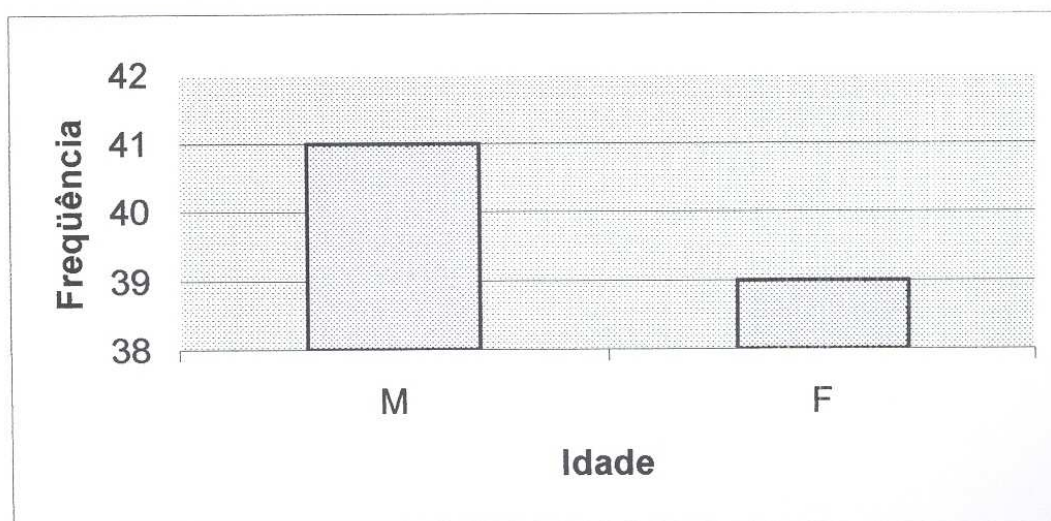
10.3 MeN – quando o ponto Me encontra-se desviado para a esquerda – valor negativo em milímetros.

Figura 1 Histograma de freqüência para a variável idade.



Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR – Curitiba-PR, 2001.

Figura 2 Histograma de freqüência para a variável sexo.



Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR – Curitiba-PR, 2001.

Figura 3 Pontos cefalométricos.

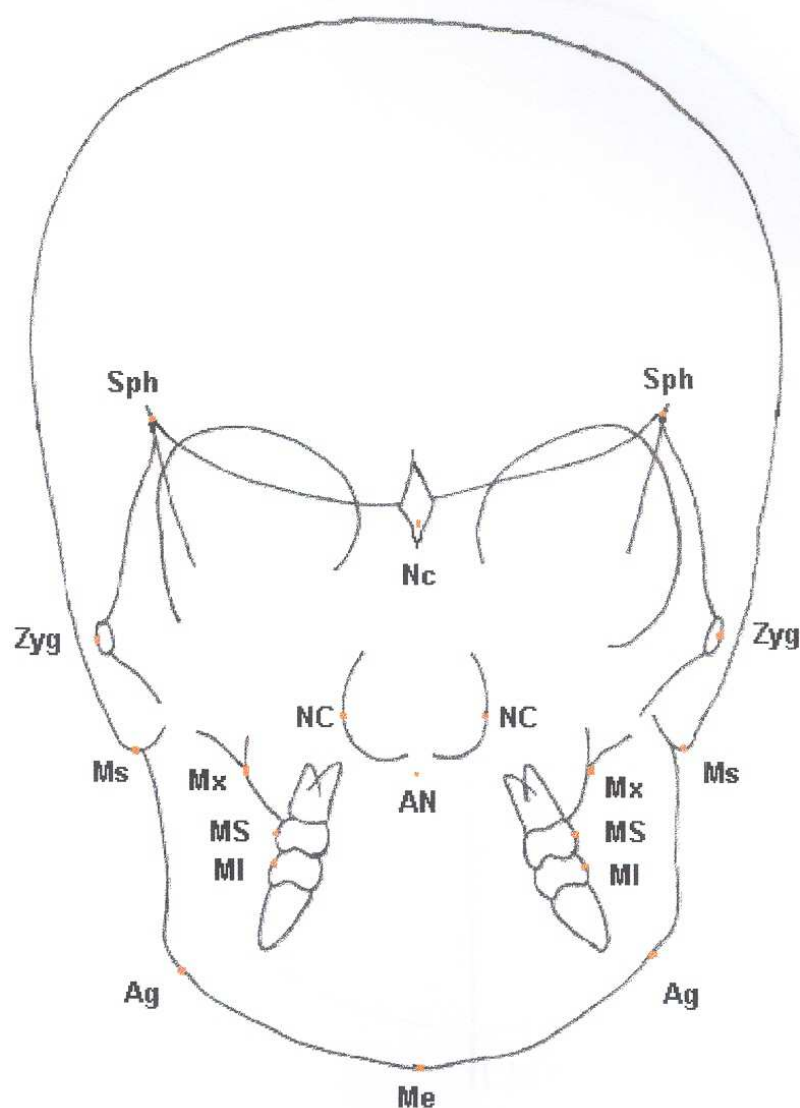


Figura 1. Pontos cefalométricos.

Sph - Esfenóide;	Mx - Maxila;
Nc - Crista Galli;	MS - Molar superior;
Zyg - Zigomático;	MI - Molar inferior;
Ms - Mastóide;	Ag - Antegônio;
NC - Cavidade nasal;	AN - Espinha nasal anterior;
	Me - Mento.

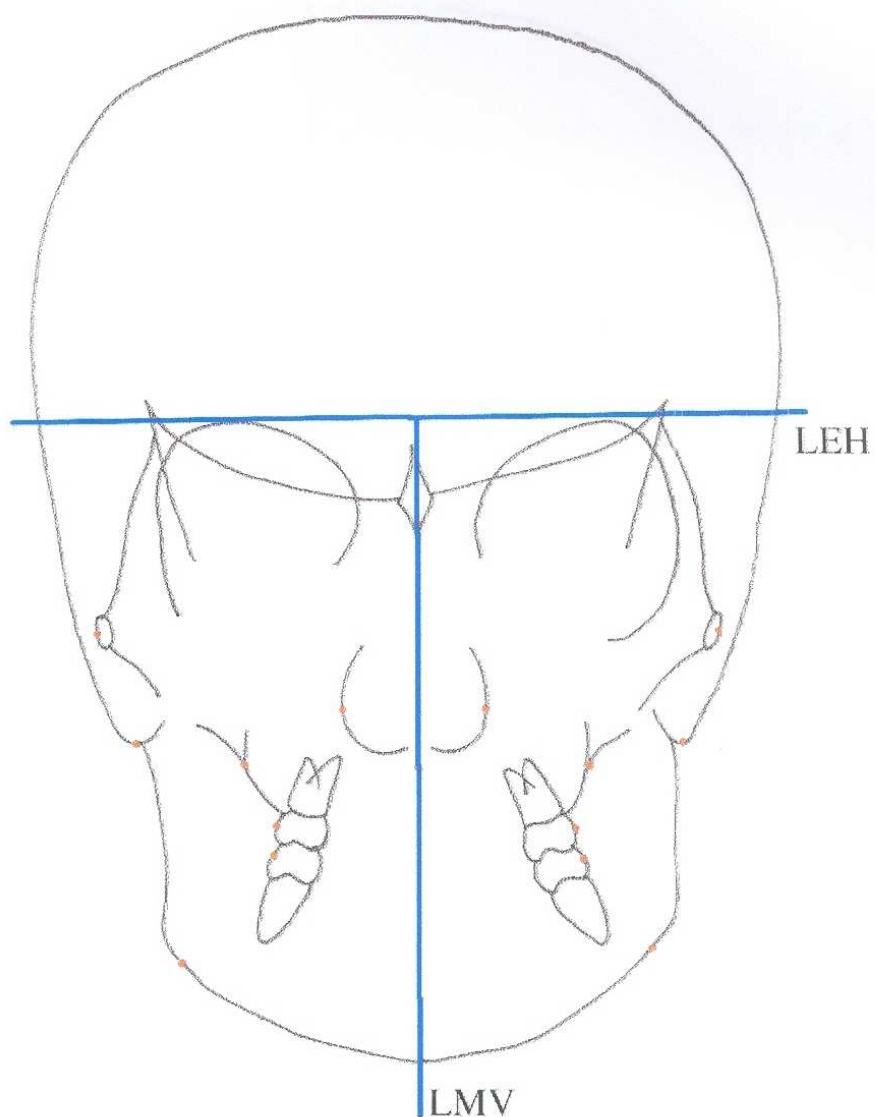


Figura 2. LEH – linha esfenoidal horizontal , união de SphD e SphE;
LMV – linha média sagital verdadeira, linha que passa
pelo ponto Nc perpendicular a LEH.

Figura 5 Grandezas transversais lineares.

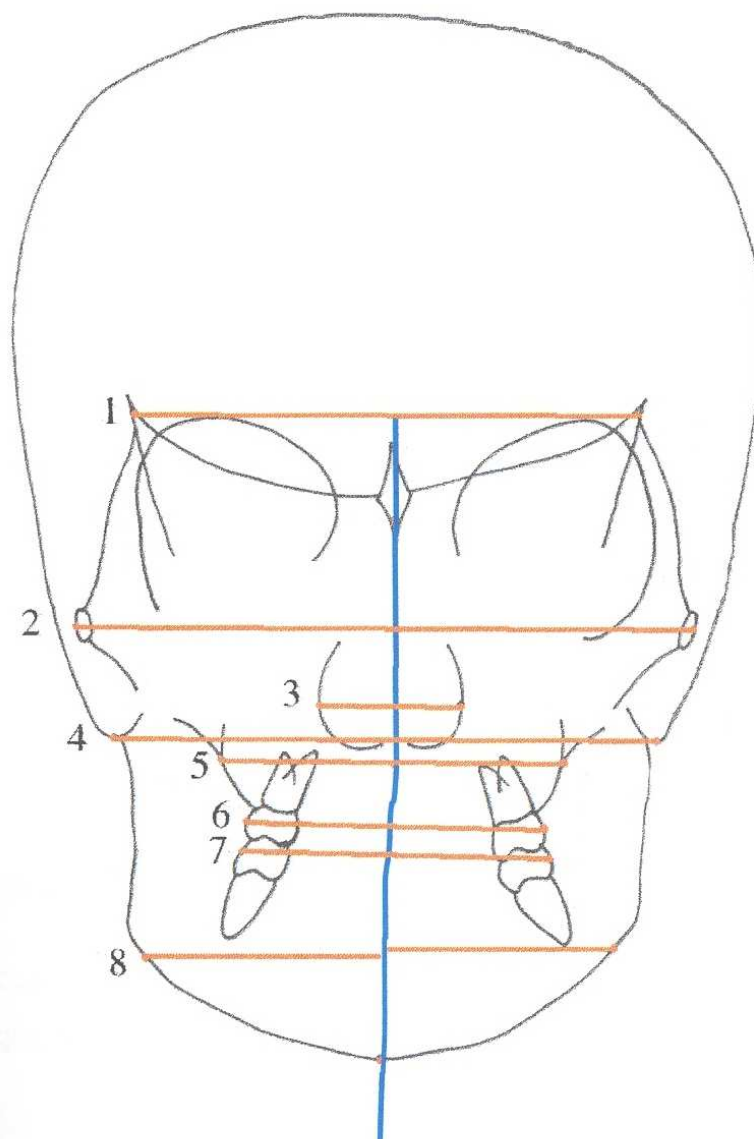


Figura 3. Grandezas transversais lineares.

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1- Esfenóide total; | 2- Zigomático total; |
| 3- Cavidade nasal total; | 4- Mastóide total; |
| 5- Maxila total; | 6- Molar superior total; |
| 7- Molar inferior total; | 8- Mandíbula total. |

5 RESULTADO

5.1 Avaliação das grandezas lineares transversais, entre os grupos RB e RN, com maloclusão Classe II de ANGLE

A avaliação das 26 grandezas lineares craniofaciais estudadas em telerradiografias PA, não mostram diferença estatisticamente significativa entre o modo respiratório bucal e nasal. Desta maneira, os indivíduos da amostra, portadores de maloclusão Classe II divisão 1 e 2 de ANGLE na faixa etária de 6 a 9 anos de idade apresentam dimensões faciais transversais similares.

A análise de variância para comparação de média das 26 grandezas cefalométricas para os grupos RB e RN estão ilustradas na tabela 1.

A análise estatística descritiva das grandezas por modo respiratório, com os valores máximo, mínimo, média, desvio padrão, erro padrão da média, coeficiente de variação e limites de confiança de 95% está nas tabelas 2 e 3.

Os gráficos de 1 a 26 expressam a frequência dos valores de cada grandeza nos grupos RB e RN.

Tabela 1 Análise de variância para comparação de média das grandezas para os modos respiratórios (RN e RB).

Medida	Efeito			Erro			F	p
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
Sph T	0,37	1	0,37	2025,73	79	25,64	0,014	0,905
Sph D	0,18	1	0,18	523,75	79	6,63	0,027	0,870
Sph E	0,03	1	0,03	644,47	79	8,16	0,004	0,948
Zyg T	12,76	1	12,76	1290,46	79	16,33	0,781	0,379
Zyg D	0,08	1	0,08	497,59	79	6,30	0,013	0,911
Zyg E	14,85	1	14,85	491,30	79	6,22	2,388	0,126
Ms T	20,05	1	20,05	1370,84	79	17,35	1,155	0,286
Ms D	0,16	1	0,16	720,22	79	9,12	0,017	0,896
Ms E	14,91	1	14,91	690,15	79	8,74	1,707	0,195
NC T	8,83	1	8,83	399,23	79	5,05	1,747	0,190
NC D	0,72	1	0,72	125,90	79	1,59	0,452	0,503
NC E	4,50	1	4,50	223,71	79	2,83	1,591	0,211
Mx T	25,33	1	25,33	622,55	79	7,88	3,215	0,077
Mx D	3,33	1	3,33	262,54	79	3,32	1,003	0,320
Mx E	13,38	1	13,38	302,52	79	3,83	3,493	0,065
MS T	11,57	1	11,57	421,79	79	5,34	2,166	0,145
MS D	0,37	1	0,37	250,80	79	3,17	0,116	0,734
MS E	7,80	1	7,80	260,70	79	3,30	2,364	0,128
MI T	3,29	1	3,29	451,21	79	5,71	0,577	0,450
MI D	2,15	1	2,15	273,58	79	3,46	0,620	0,433
MI E	10,76	1	10,76	326,46	79	4,13	2,604	0,111
MD T	0,73	1	0,73	818,27	79	10,36	0,070	0,792
MD D	4,59	1	4,59	539,44	79	6,83	0,672	0,415
MD E	14,15	1	14,15	551,57	79	6,98	2,027	0,159
AN	0,67	1	0,67	102,65	79	1,30	0,513	0,476
Me	7,27	1	7,27	185,29	79	2,35	3,098	0,082

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Legenda: SQ - Soma de quadrados; GL - grau de liberdade; QM- quadrado médio; F - teste de distribuição F de probabilidade; p= probabilidade (erro tipo alfa).

Tabela 2 Estatística descritiva das grandezas no modo respiratório nasal.

Medida	N	Limite de Confiança			Min	Max	dp	EPM	CV (%)
		média	-95,000%	+95,000%					
Sph T	41	93,11	91,68	94,54	83	105	4,53	0,71	4,87
Sph D	41	46,26	45,48	47,03	41,5	52,5	2,47	0,38	5,33
Sph E	41	46,85	46,11	47,60	41,5	53,5	2,36	0,37	5,04
Zyg T	41	118,74	117,53	119,96	111	128	3,84	0,60	3,23
Zyg D	41	60,00	59,22	60,78	55	65,5	2,48	0,39	4,13
Zyg E	41	58,74	57,98	59,51	54	63	2,42	0,38	4,13
Ms T	41	106,20	104,83	107,56	96,5	114	4,32	0,67	4,07
Ms D	41	54,02	52,96	55,09	48	63	3,37	0,53	6,24
Ms E	41	52,17	51,15	53,19	45	59	3,22	0,50	6,17
NC T	41	28,09	27,53	28,64	24,5	31,5	1,77	0,28	6,31
NC D	41	14,45	14,11	14,79	11,5	16	1,09	0,17	7,53
NC E	41	13,63	13,18	14,09	11	16,5	1,45	0,23	10,63
Mx T	41	62,26	61,44	63,07	57,5	67,5	2,57	0,40	4,13
Mx D	41	31,77	31,24	32,29	28,5	35	1,66	0,26	5,22
Mx E	41	30,49	29,90	31,07	26,5	34,5	1,86	0,29	6,10
MS T	41	56,27	55,62	56,92	52	60	2,06	0,32	3,67
MS D	41	28,60	28,09	29,11	26	32	1,62	0,25	5,67
MS E	41	27,67	27,10	28,24	24	30,5	1,81	0,28	6,54
MI T	41	57,37	56,74	58,00	52,5	61	1,99	0,31	3,48
MI D	41	29,02	28,47	29,57	26	35	1,74	0,27	6,00
MI E	41	28,34	27,73	28,95	24	32	1,93	0,30	6,80
MD T	41	78,43	77,44	79,41	69	85	3,11	0,49	3,97
MD D	41	40,04	39,19	40,88	35	47,5	2,67	0,42	6,68
MD E	41	38,56	37,66	39,46	32	48	2,85	0,45	7,40
AN	41	0,26	-0,06	0,58	-1,5	2,5	1,01	0,16	395,62
Me	41	-0,04	-0,50	0,43	-3,5	3	1,47	0,23	-4024,02

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Legenda; Min - Valor mínimo; Max - Valor máximo; dp - desvio padrão; EPM - erro padrão da média; CV (%) - Coeficiente de variação; Limite de 95% confiança - média por intervalo.

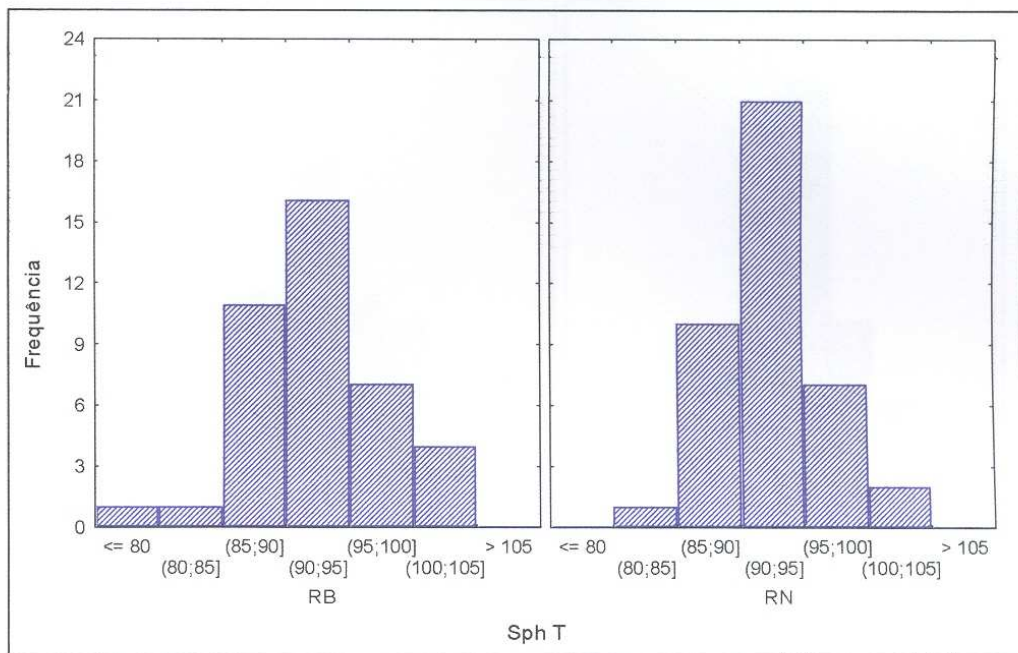
Tabela 3 Estatística descritiva das grandezas no modo respiratório bucal.

Medida	N	Limite de Confiança			Min	Max	dp	EPM	CV (%)
		média	-95,000%	+95,000%					
Sph T	40	92,98	91,20	94,75	80	104,5	5,56	0,88	5,98
Sph D	40	46,16	45,30	47,02	41	52	2,68	0,42	5,81
Sph E	40	46,81	45,76	47,86	39	54	3,29	0,52	7,02
Zyg T	40	117,95	116,59	119,31	110,5	126,5	4,24	0,67	3,60
Zyg D	40	60,06	59,25	60,87	55	66,5	2,54	0,40	4,23
Zyg E	40	57,89	57,07	58,71	54	65	2,56	0,41	4,43
Ms T	40	105,20	103,92	106,48	93	111,5	4,00	0,63	3,81
Ms D	40	54,11	53,28	54,95	49	59,5	2,61	0,41	4,83
Ms E	40	51,31	50,46	52,16	46	57	2,66	0,42	5,18
NC T	40	27,43	26,58	28,27	22	35,5	2,65	0,42	9,66
NC D	40	14,26	13,81	14,72	11	17,5	1,42	0,22	9,95
NC E	40	13,16	12,56	13,77	9	18,5	1,89	0,30	14,38
Mx T	40	61,14	60,17	62,11	53	69,5	3,03	0,48	4,96
Mx D	40	31,36	30,73	31,99	26,5	35,5	1,98	0,31	6,30
Mx E	40	29,68	29,02	30,33	25,5	34,5	2,05	0,32	6,92
MS T	40	55,51	54,70	56,32	49	61	2,54	0,40	4,57
MS D	40	28,46	27,84	29,08	25	33	1,93	0,31	6,79
MS E	40	27,05	26,47	27,63	24	31	1,83	0,29	6,75
MI T	40	56,96	56,09	57,84	50,5	63	2,74	0,43	4,81
MI D	40	29,35	28,72	29,98	25	34	1,97	0,31	6,73
MI E	40	27,61	26,93	28,30	24	33	2,13	0,34	7,73
MD T	40	78,24	77,17	79,30	71	88	3,32	0,53	4,25
MD D	40	40,51	39,70	41,33	35	45	2,55	0,40	6,29
MD E	40	37,73	36,96	38,49	33,5	43	2,41	0,38	6,38
AN	40	0,44	0,04	0,84	-2	3	1,26	0,20	287,25
Me	40	0,56	0,05	1,07	-3	4	1,59	0,25	282,66

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

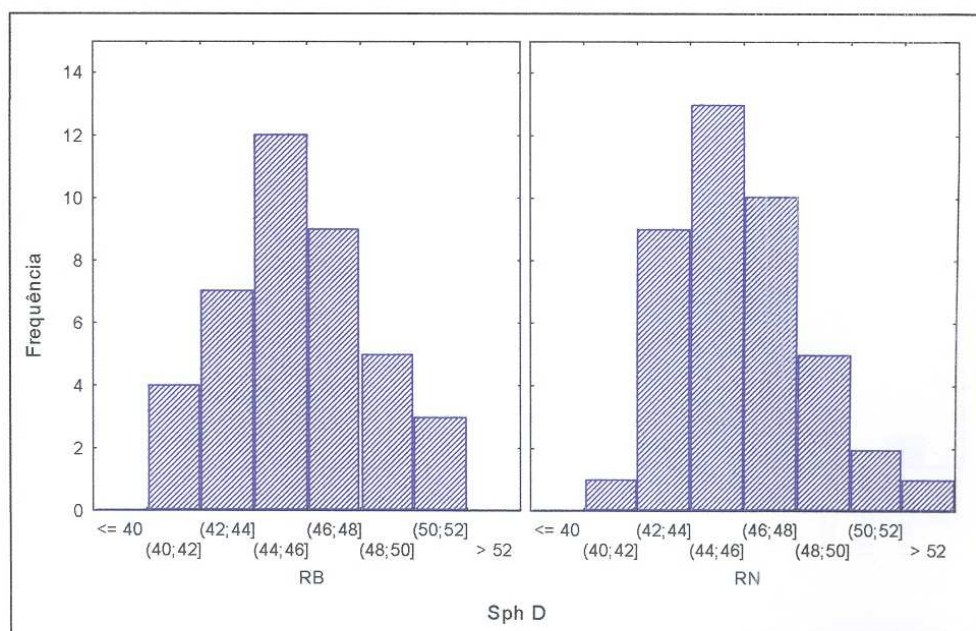
Legenda; Min - Valor mínimo; Max - Valor máximo; dp - desvio padrão; EPM - erro padrão da média; CV (%) - Coeficiente de variação; Limite de 95% confiança - média por intervalo.

Gráfico 1 Frequência da grandeza SphT nos grupos RB e RN.



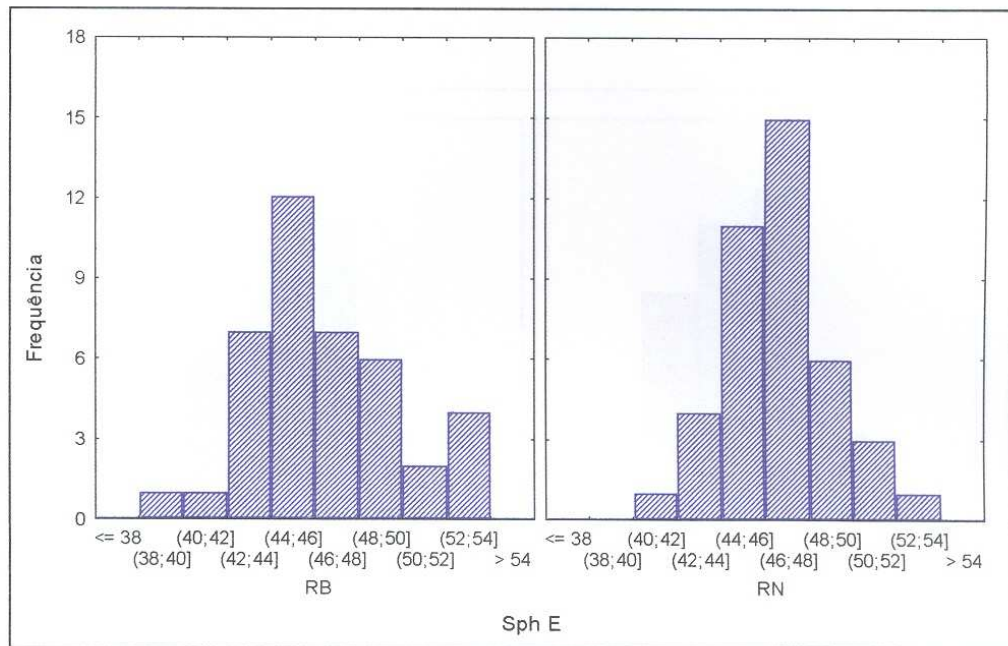
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 2 Frequência da grandeza SphD nos grupos RB e RN.



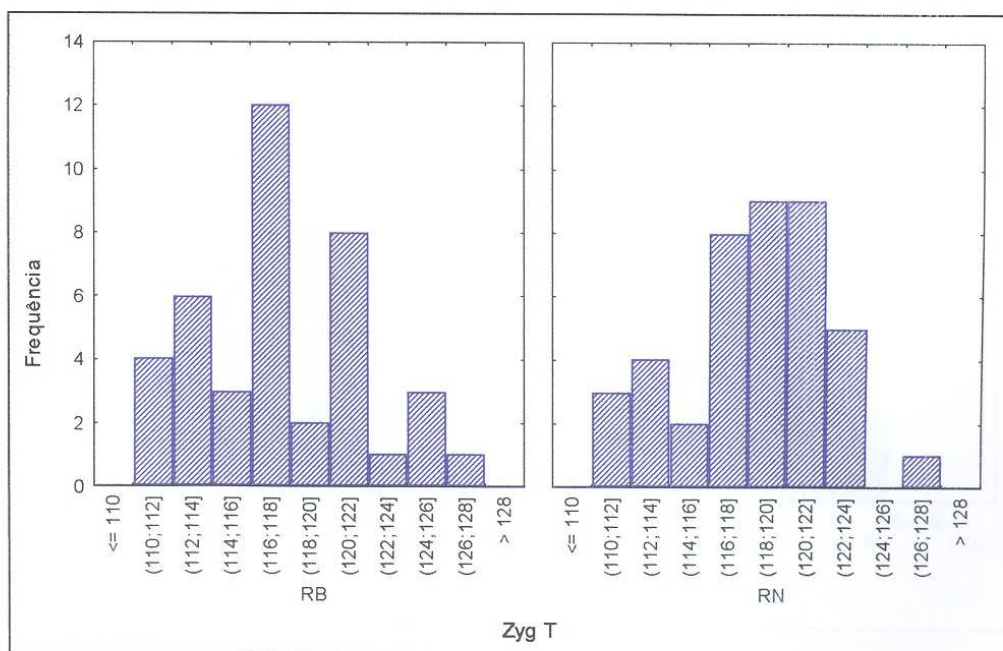
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 3 Frequência da grandeza SphE nos grupos RB e RN.



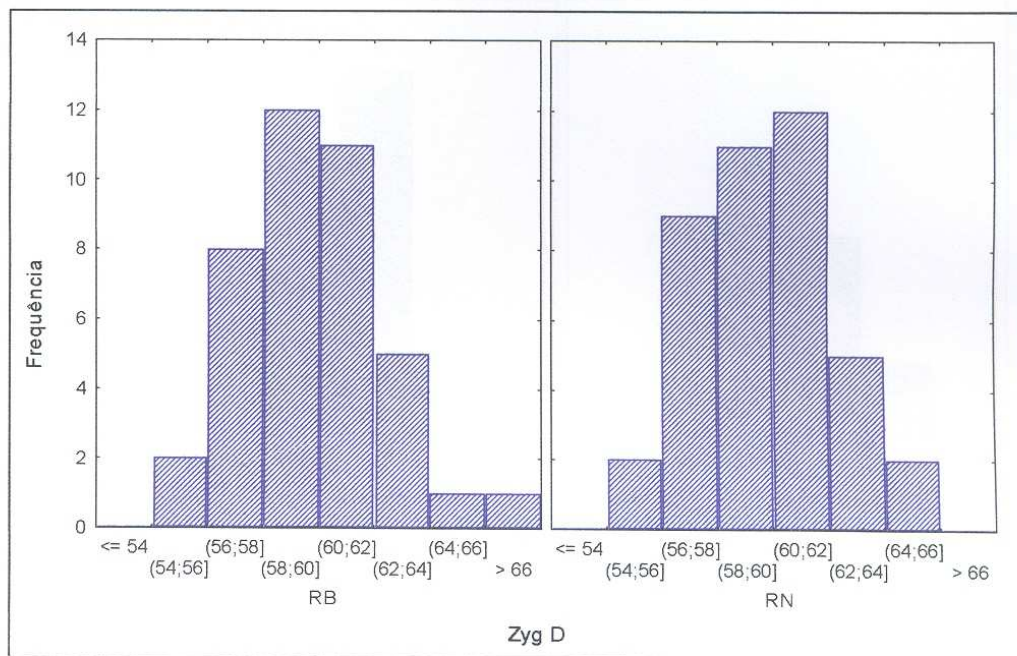
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 4 Frequência da grandeza ZygT nos grupos RB e RN.



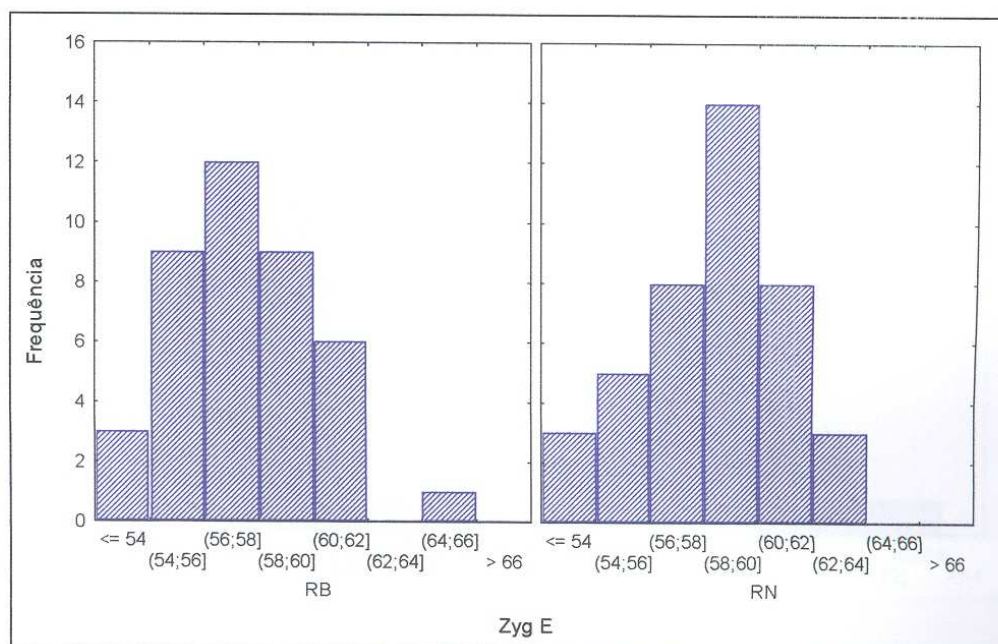
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 5 Frequência da grandeza ZygD nos grupos RB e RN.



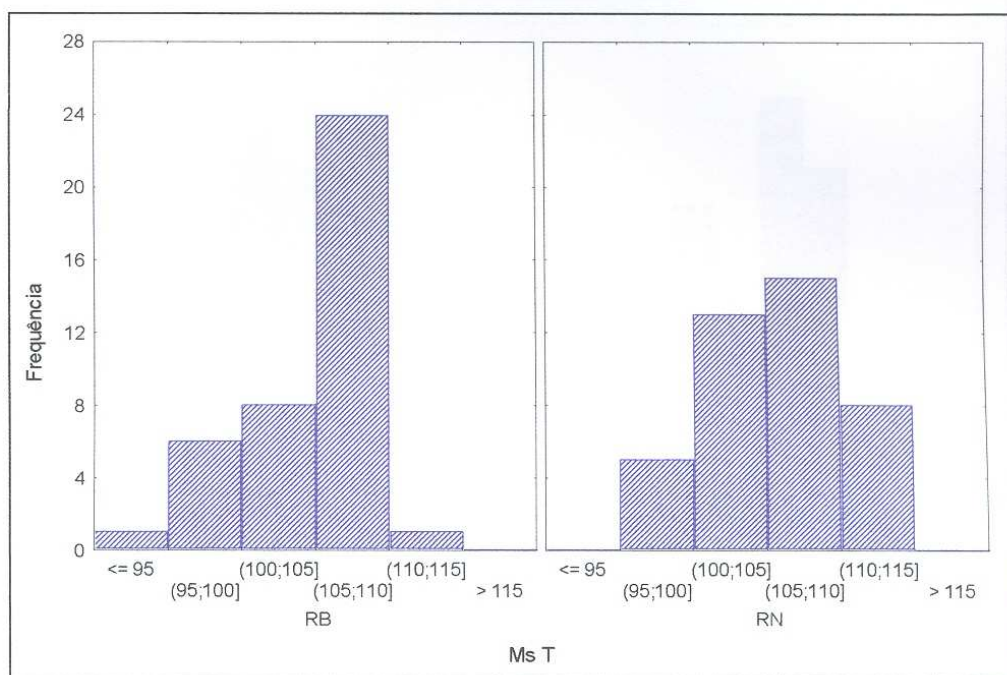
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 6 Frequência da grandeza ZygE nos grupos RB e RN.



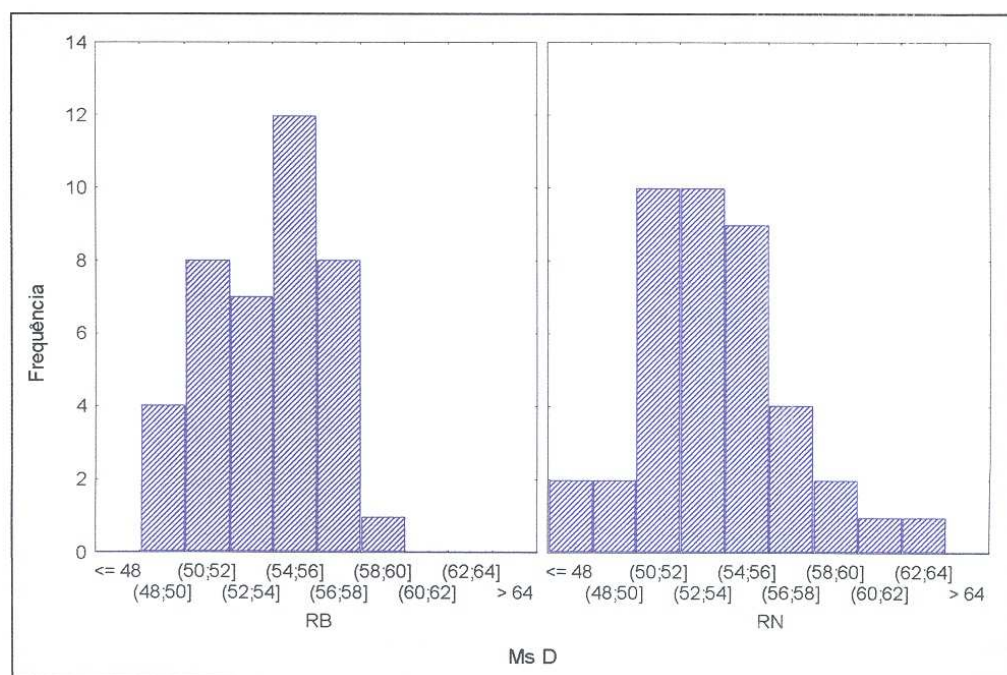
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 7 Frequência da grandeza MsT nos grupos RB e RN.



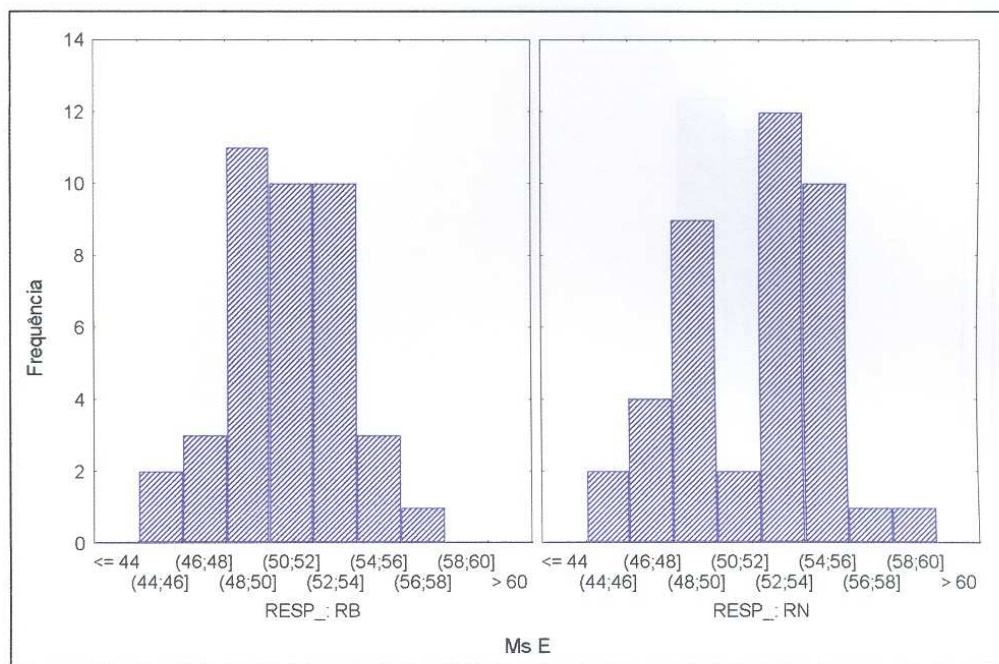
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 8 Frequência da grandeza MsD nos grupos RB e RN.



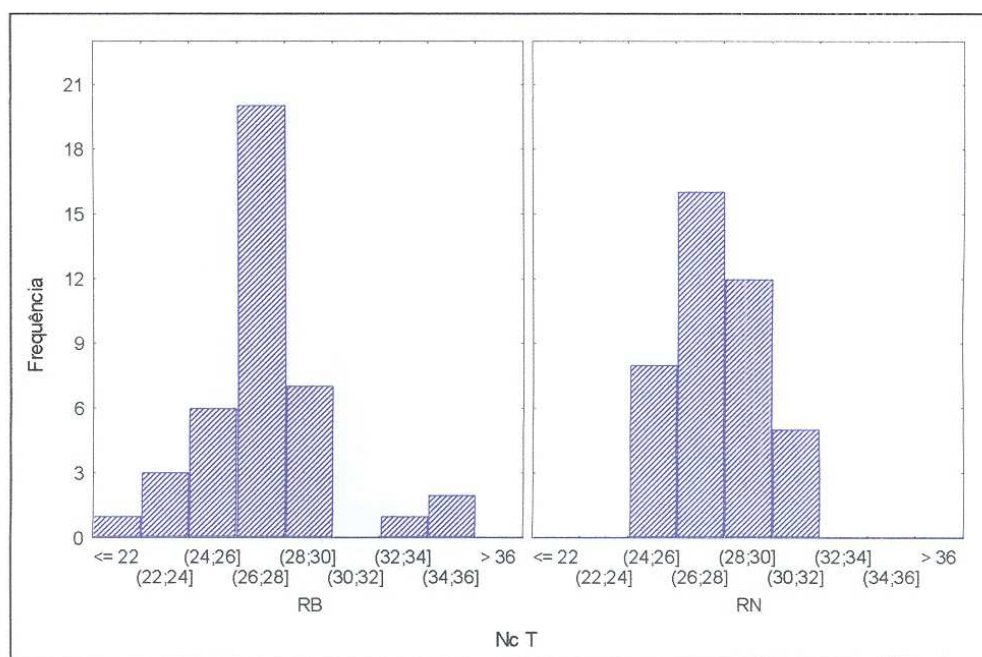
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 9 Frequência da grandeza MsE nos grupos RB e RN.



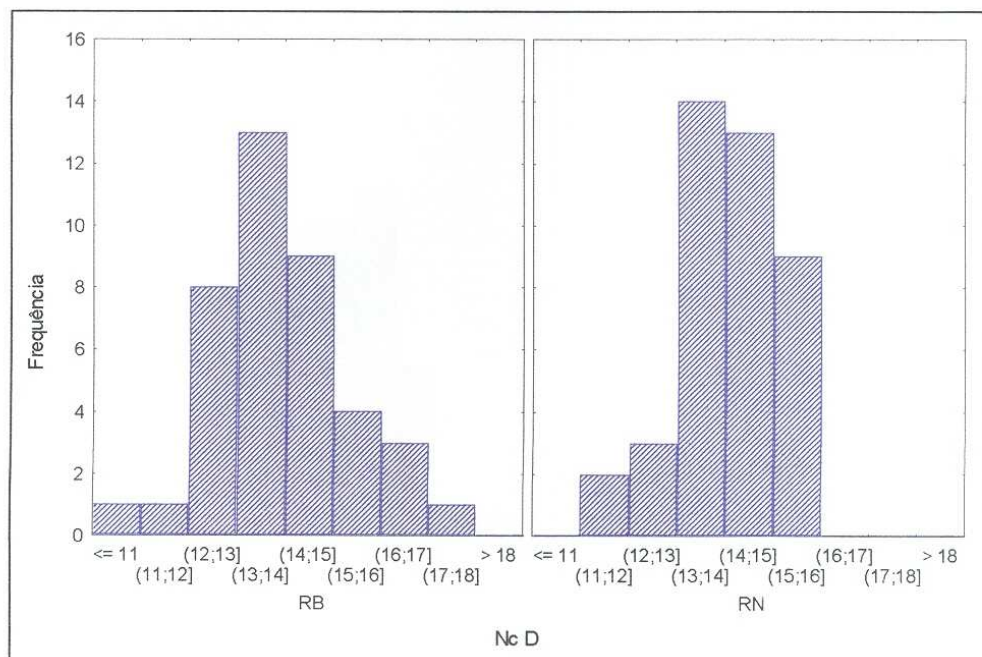
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 10 Frequência da grandeza NCT nos grupos RB e RN.



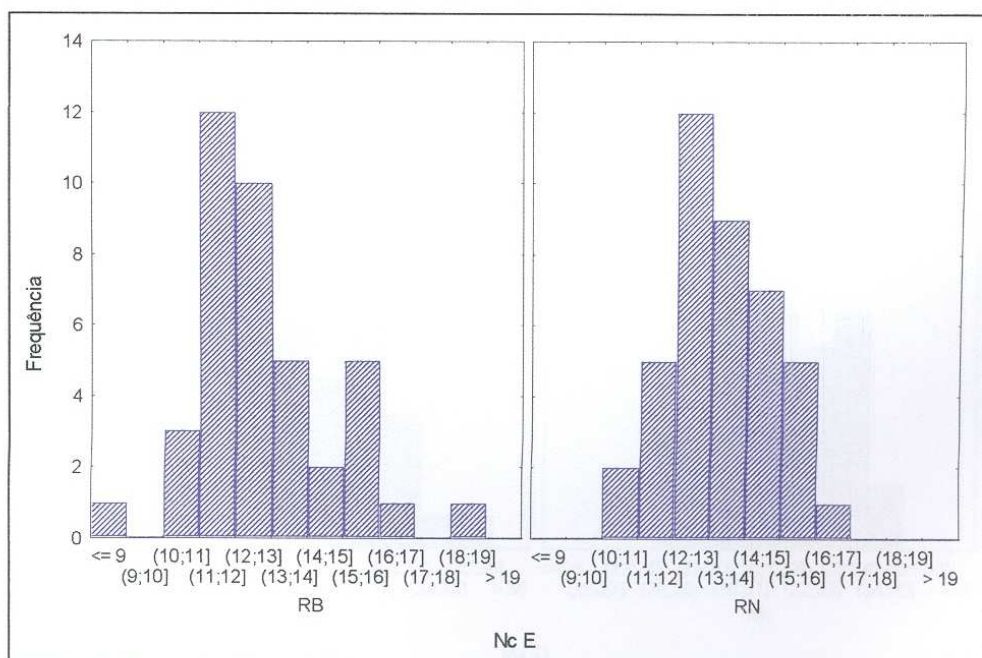
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 11 Frequência da grandeza NCD nos grupos RB e RN.



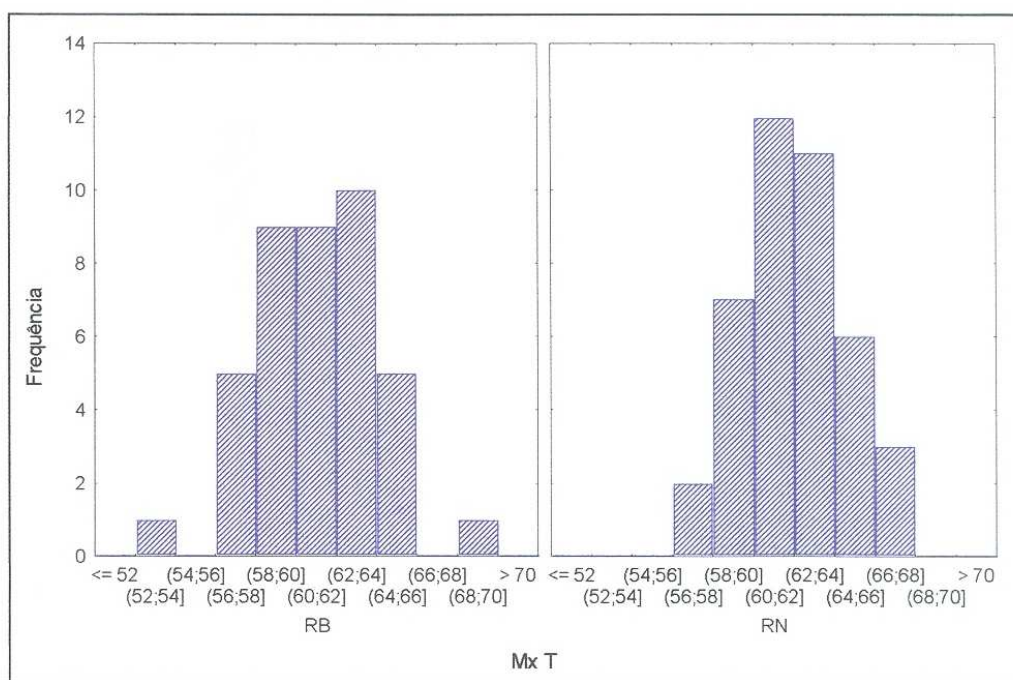
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 12 Frequência da grandeza NCE nos grupos RB e RN.



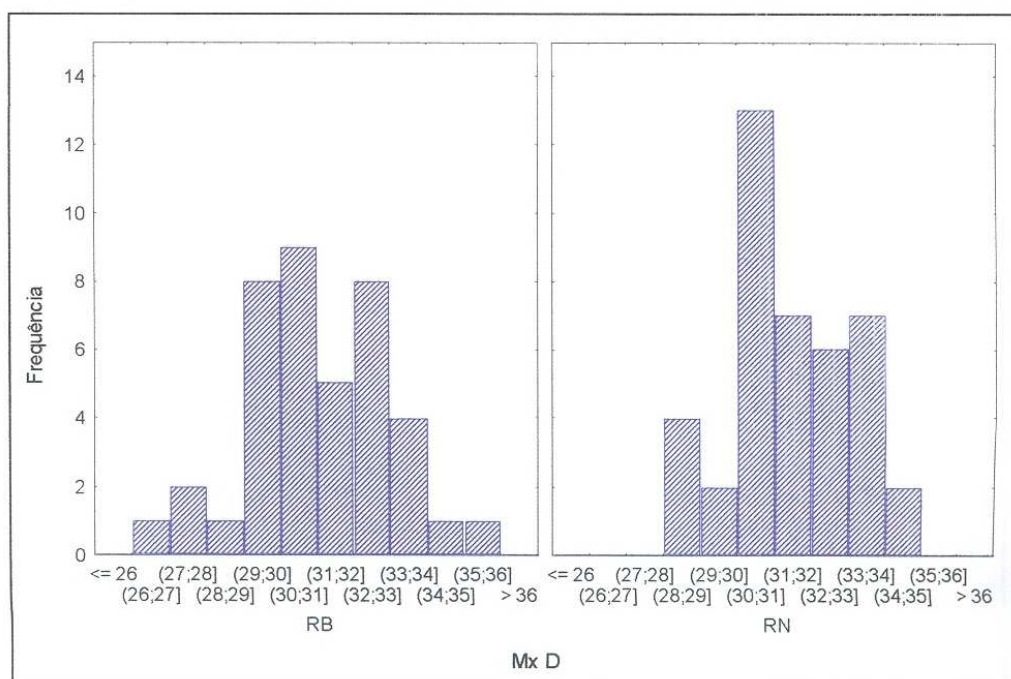
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 13 Frequência da grandeza MxT nos grupos RB e RN.



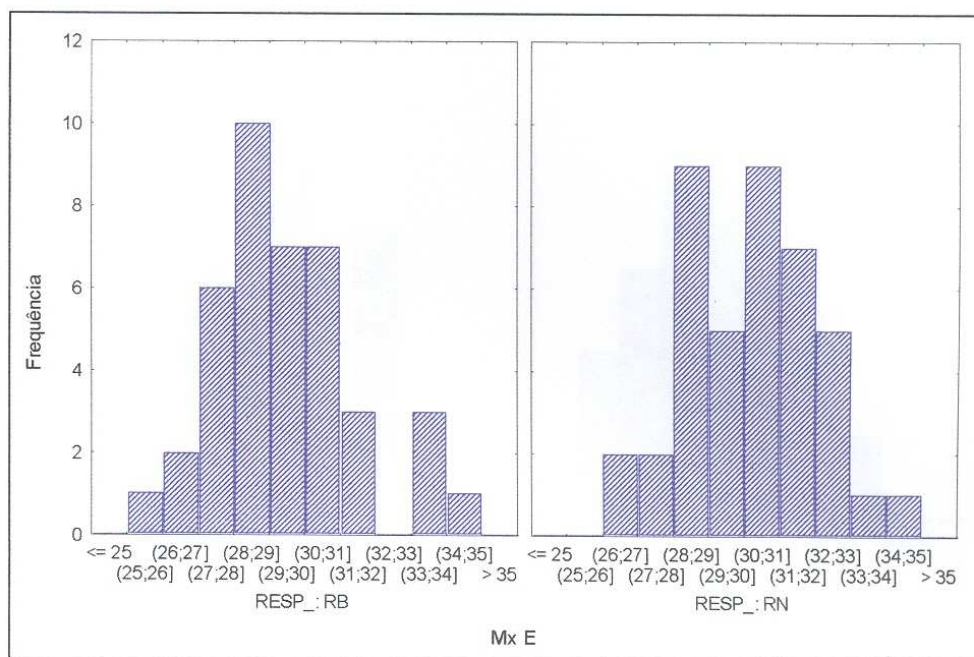
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 14 Frequência da grandeza MxD nos grupos RB e RN.



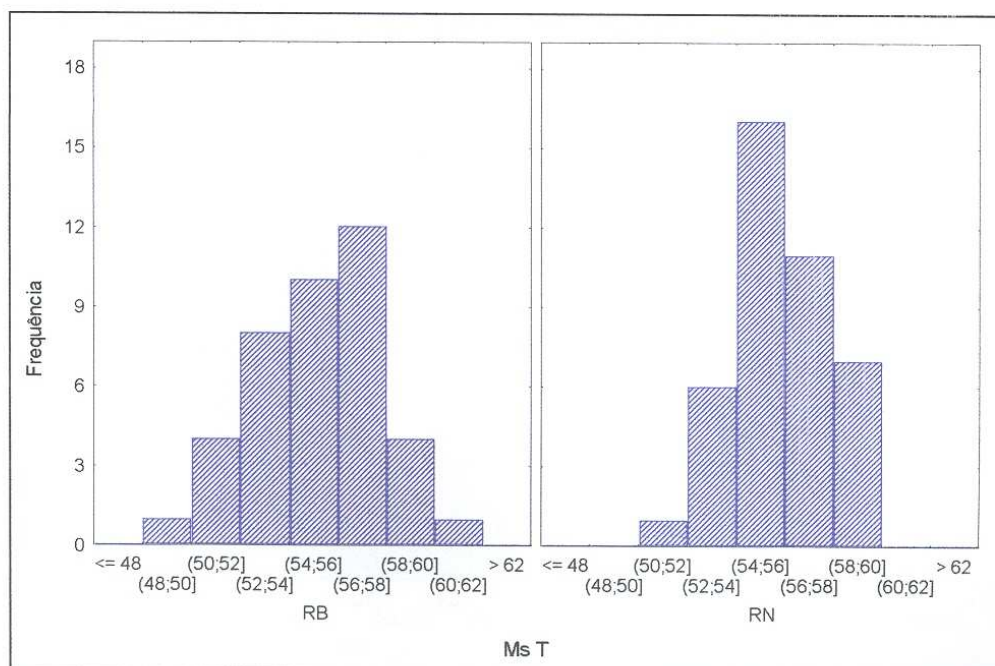
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 15 Frequência da grandeza MxE nos grupos RB e RN.



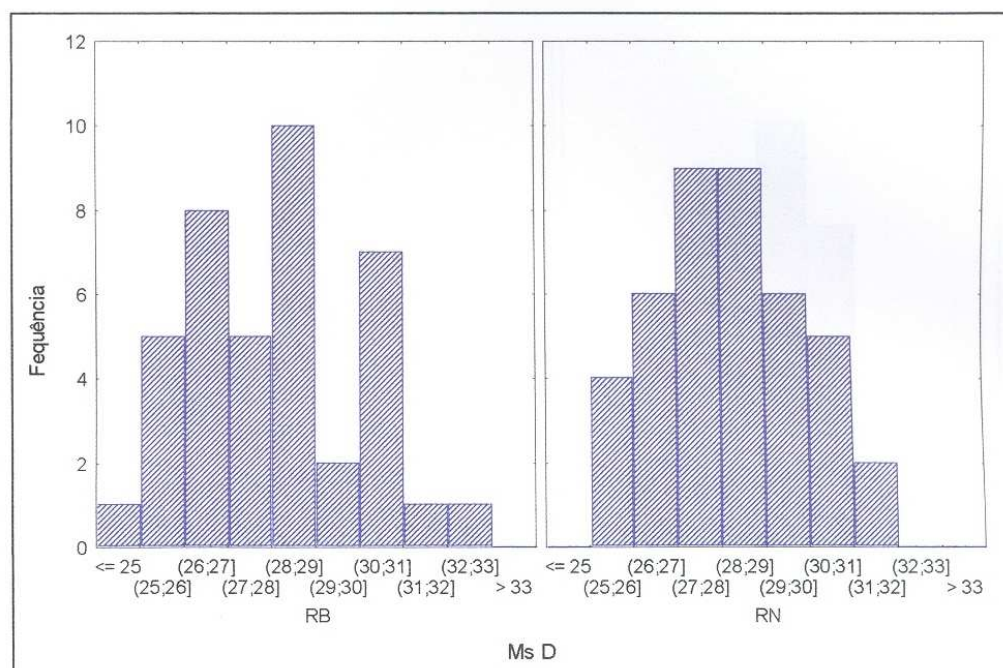
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 16 Frequência da grandeza MST nos grupos RB e RN.



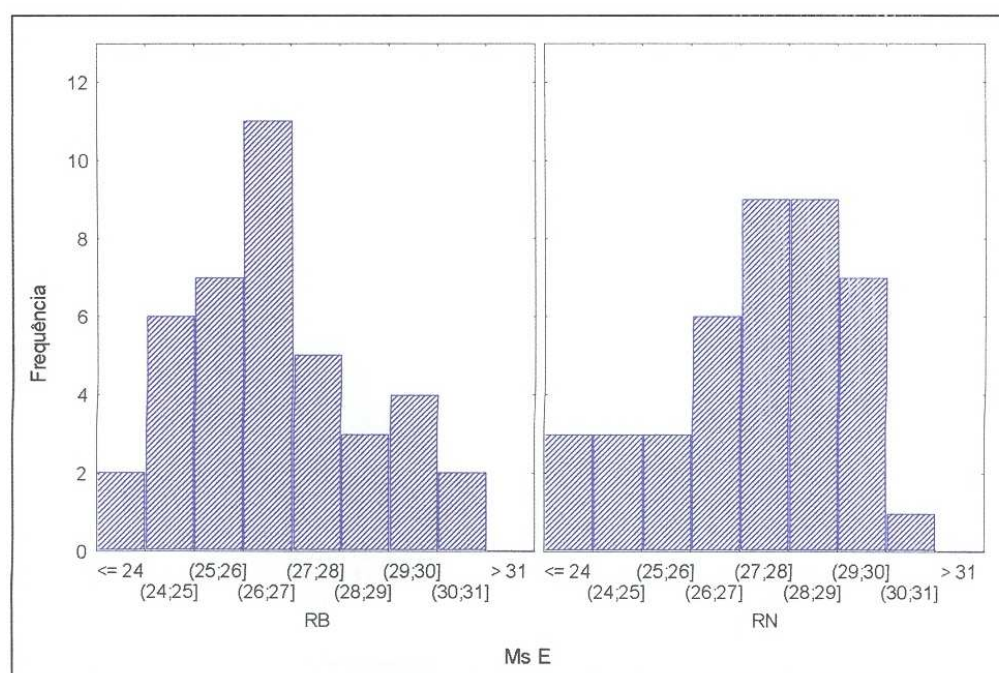
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 17 Frequência da grandeza MSD nos grupos RB e RN.



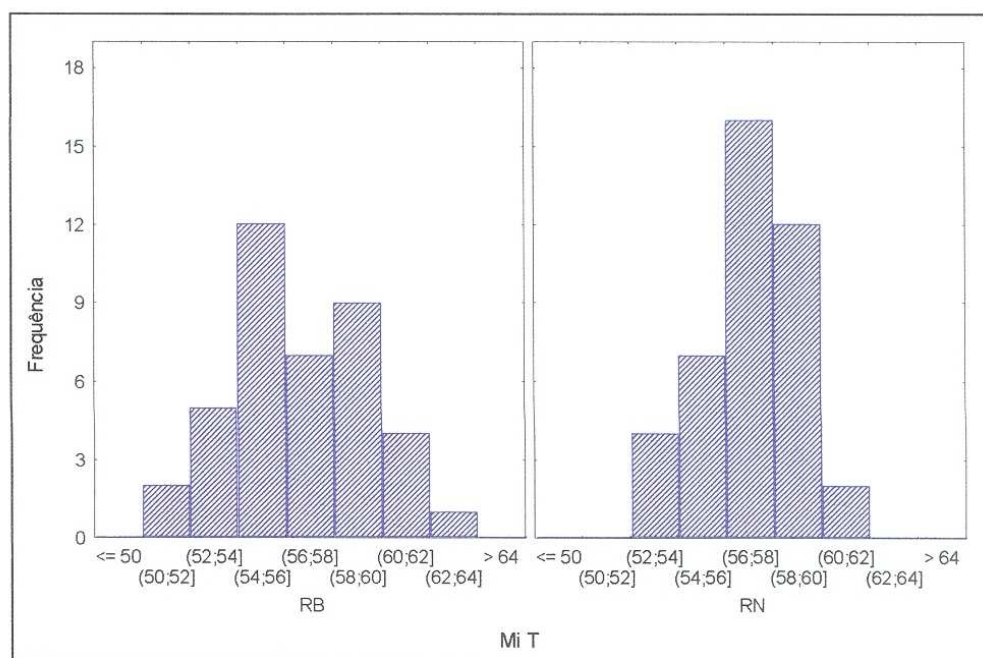
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 18 Frequência da grandeza MSE nos grupos RB e RN.



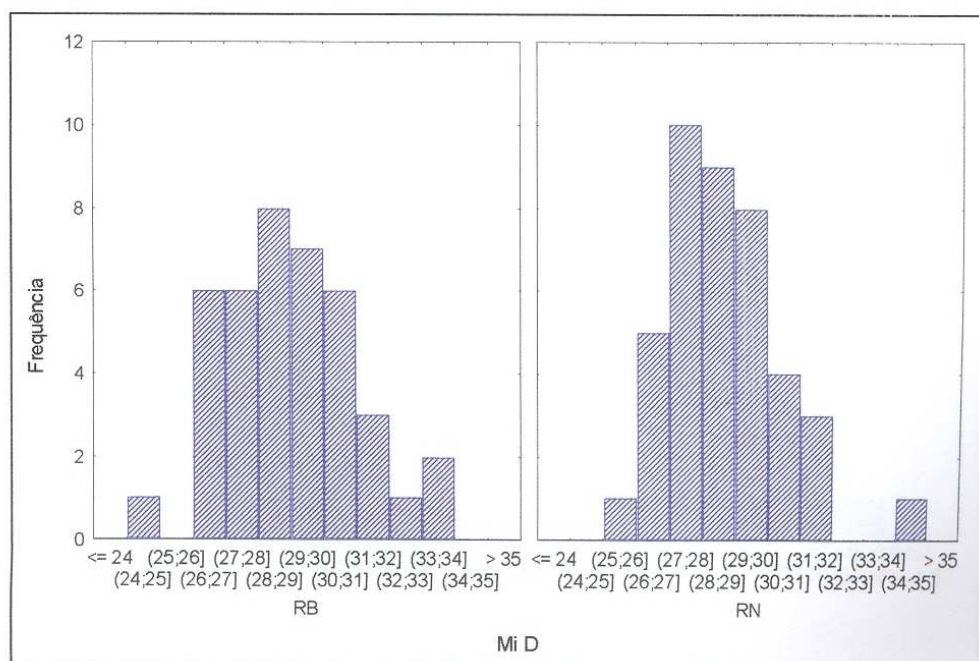
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 19 Frequência da grandeza MIT nos grupos RB e RN.



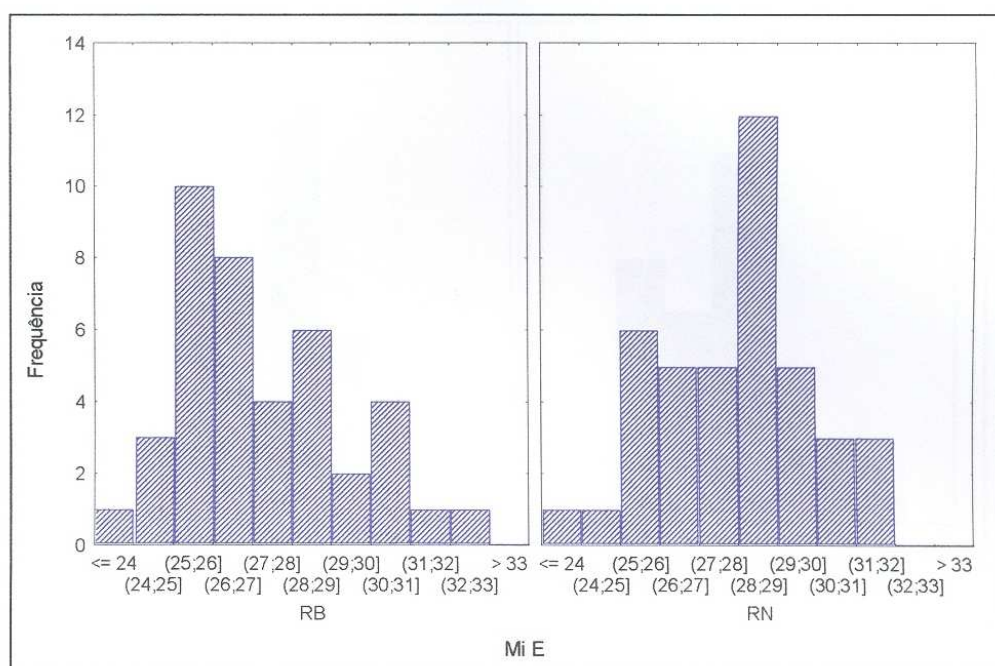
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 20 Frequência da grandeza MID nos grupos RB e RN.



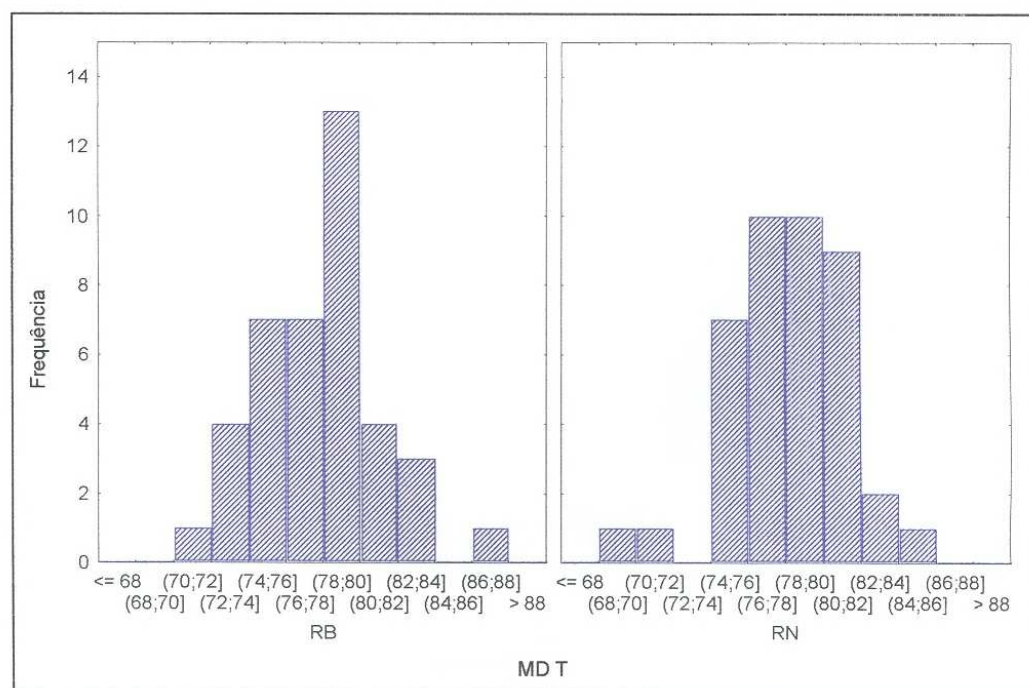
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 21 Frequência da grandeza MIE nos grupos RB e RN.



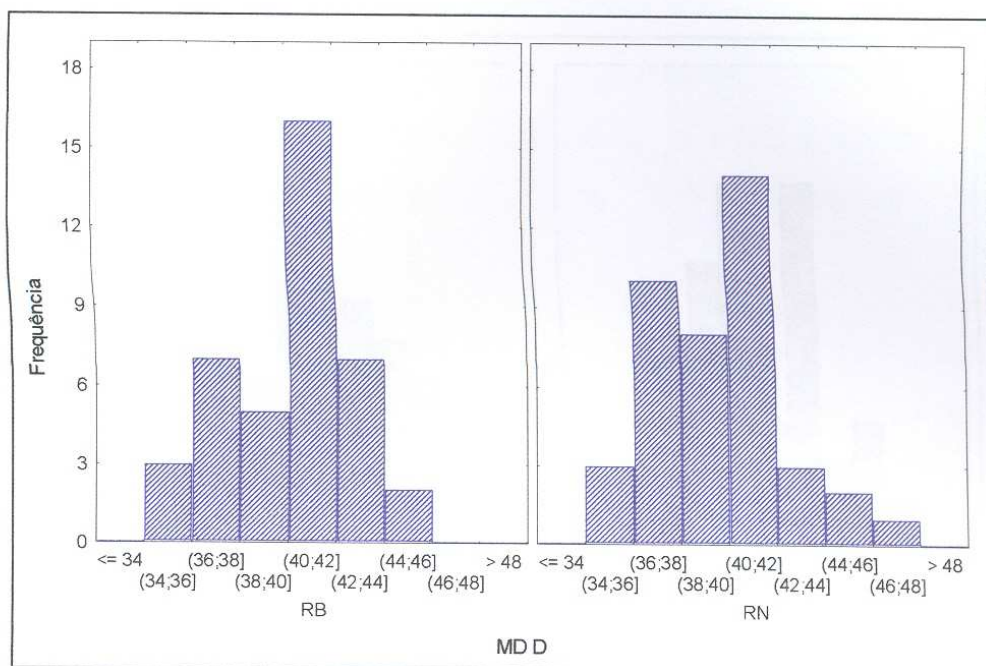
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 22 Frequência da grandeza MDT nos grupos RB e RN.



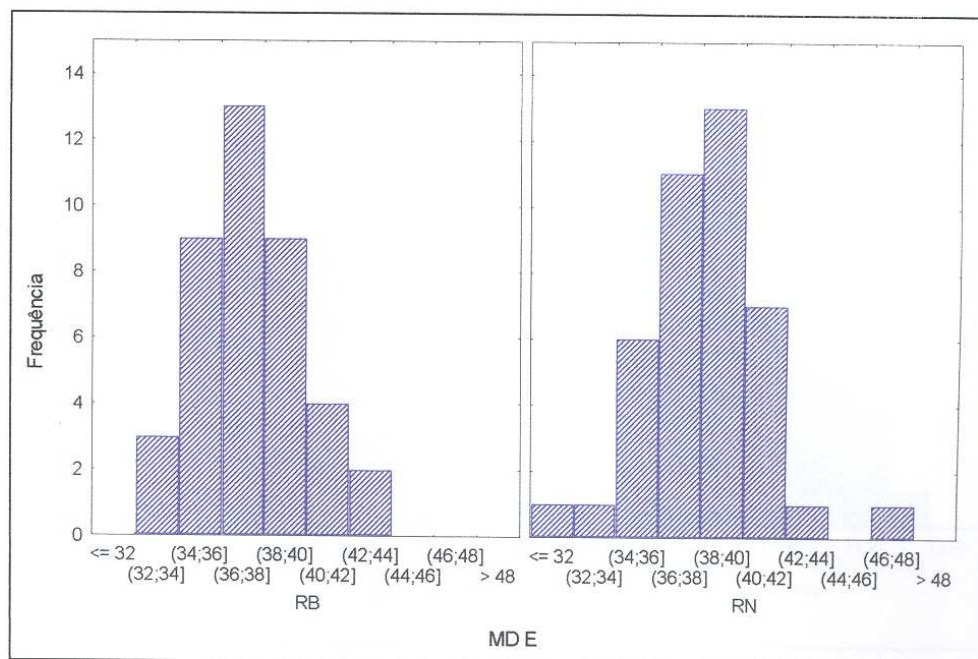
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 23 Frequência da grandeza MDD nos grupos RB e RN.



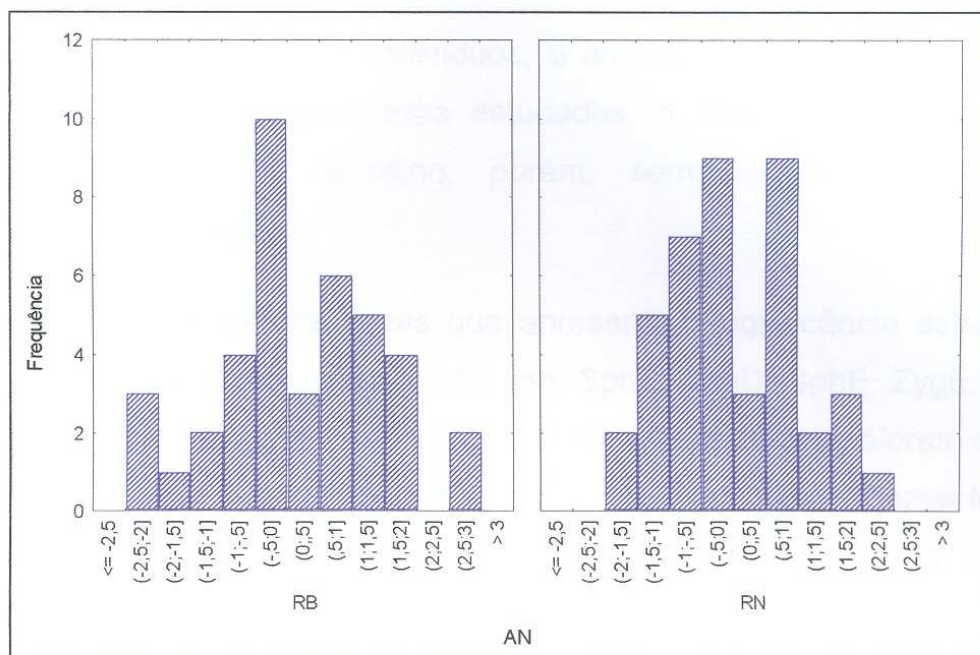
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 24 Frequência da grandeza MDE nos grupos RB e RN.



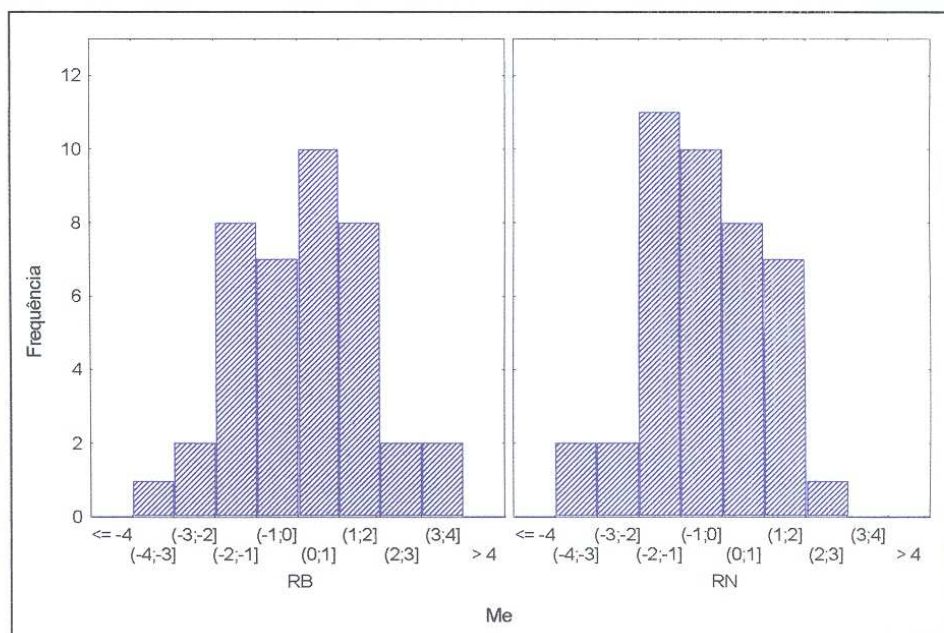
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 25 Frequência da grandeza AN nos grupos RB e RN.



Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 26 Frequência da grandeza Me nos grupos RB e RN.



Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

5.2 Avaliação das grandezas lineares transversais entre os sexos masculino e feminino

Na amostra formada por 81 indivíduos, a análise de variância demonstra que, para a maioria das grandezas estudadas, o sexo masculino mostra valores maiores que o feminino, porém, sem apresentar diferença estatisticamente significativa.

Para o grupo RN, as grandezas que apresentam significância estatística para o valor de p menor ou igual a 0,05 são: SphT, SphD, SphE, ZygE, MxT, MxE, MST e MIT, com os valores para o sexo masculino maiores que o feminino, conforme tabela 4. Para o grupo RB, somente as grandezas MsT e MsE apresentam diferença estatística também com os valores para o sexo masculino maiores que o feminino, ilustrado na tabela 5.

A análise estatística descritiva das 26 grandezas distribuídas por sexo para o modo respiratório nasal está na tabela 6 e para o modo respiratório bucal na tabela 7.

Os gráficos 27-34 mostram a frequência de distribuição das grandezas que apresentam diferença ($p < 0,05$) entre os sexos para o grupo RN, e os gráficos 35 e 36 para o grupo RB.

Tabela 4 Análise de variância para comparação de média das grandezas em função do sexo para o grupo RN.

Tipo	Medida	Efeito SQ	GL	QM	Erro SQ	GL	QM	F	p
RN	Sph T	242,15	1	242,15	579,11	39	14,85	16,307	0,000*
	Sph D	65,37	1	65,37	177,69	39	4,56	14,348	0,001*
	Sph E	55,89	1	55,89	167,24	39	4,29	13,033	0,001*
	Zyg T	43,55	1	43,55	545,51	39	13,99	3,114	0,085
	Zyg D	1,56	1	1,56	244,44	39	6,27	0,249	0,620
	Zyg E	28,62	1	28,62	206,44	39	5,29	5,406	0,025*
	Ms T	59,06	1	59,06	686,38	39	17,60	3,356	0,075
	Ms D	3,53	1	3,53	450,45	39	11,55	0,306	0,584
	Ms E	33,72	1	33,72	380,59	39	9,76	3,455	0,071
	NC T	0,01	1	0,01	125,44	39	3,22	0,003	0,960
	NC D	0,23	1	0,23	47,18	39	1,21	0,188	0,667
	NC E	0,32	1	0,32	83,69	39	2,15	0,150	0,700
	Mx T	34,79	1	34,79	229,77	39	5,89	5,905	0,020*
	Mx D	4,30	1	4,30	105,75	39	2,71	1,584	0,216
	Mx E	14,63	1	14,63	123,61	39	3,17	4,617	0,038*
	MS T	20,91	1	20,91	149,64	39	3,84	5,449	0,025*
	MS D	5,56	1	5,56	99,55	39	2,55	2,179	0,148
	MS E	4,90	1	4,90	125,90	39	3,23	1,518	0,225
	MI T	21,05	1	21,05	137,97	39	3,54	5,949	0,019*
	MI D	3,53	1	3,53	117,95	39	3,02	1,167	0,287
	MI E	7,34	1	7,34	141,38	39	3,63	2,025	0,163
	MD T	1,94	1	1,94	385,84	39	9,89	0,197	0,660
	MD D	0,15	1	0,15	286,05	39	7,33	0,020	0,888
	MD E	0,51	1	0,51	325,09	39	8,34	0,061	0,806
	AN	0,44	1	0,44	40,62	39	1,04	0,422	0,520
	Me	2,22	1	2,22	84,48	39	2,17	1,025	0,318

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Legenda: SQ - Soma de quadrados; GL - grau de liberdade; QM- quadrado médio; F - teste de distribuição F de probabilidade; p= probabilidade (erro tipo alfa). Para as grandezas com valores de p com asterisco, há diferença estatística ($p < 0,05$).

Tabela 5 Análise de variância para comparação de média das grandezas em função do sexo para o grupo RB.

Tipo	Medida	Efeito SQ	GL	QM	Erro SQ	GL	QM	F	p
RB	Sph T	82,33	1	82,33	1122,14	38	29,53	2,788	0,103
	Sph D	21,02	1	21,02	259,68	38	6,83	3,076	0,088
	Sph E	20,15	1	20,15	401,19	38	10,56	1,909	0,175
	Zyg T	13,59	1	13,59	687,81	38	18,10	0,751	0,392
	Zyg D	0,01	1	0,01	251,58	38	6,62	0,002	0,963
	Zyg E	14,48	1	14,48	241,76	38	6,36	2,277	0,140
	Ms T	94,58	1	94,58	530,82	38	13,97	6,771	0,013*
	Ms D	4,98	1	4,98	261,26	38	6,88	0,725	0,400
	Ms E	31,38	1	31,38	244,47	38	6,43	4,877	0,033*
	NC T	0,00	1	0,00	273,77	38	7,20	0,000	0,986
	NC D	0,32	1	0,32	78,18	38	2,06	0,155	0,696
	NC E	0,37	1	0,37	139,32	38	3,67	0,102	0,751
	Mx T	1,60	1	1,60	356,40	38	9,38	0,170	0,682
	Mx D	0,22	1	0,22	152,27	38	4,01	0,055	0,816
	Mx E	5,91	1	5,91	158,36	38	4,17	1,418	0,241
	MS T	1,05	1	1,05	250,19	38	6,58	0,160	0,692
	MS D	0,28	1	0,28	145,41	38	3,83	0,074	0,787
	MS E	2,43	1	2,43	127,47	38	3,35	0,723	0,400
	MI T	22,20	1	22,20	269,99	38	7,11	3,125	0,085
	MI D	1,46	1	1,46	150,64	38	3,96	0,368	0,548
	MI E	12,28	1	12,28	165,47	38	4,35	2,820	0,101
	MD T	0,01	1	0,01	430,49	38	11,33	0,001	0,979
	MD D	2,30	1	2,30	250,94	38	6,60	0,349	0,558
	MD E	2,58	1	2,58	223,40	38	5,88	0,438	0,512
	AN	1,33	1	1,33	60,27	38	1,59	0,837	0,366
	Me	4,77	1	4,77	93,82	38	2,47	1,934	0,172

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Legenda: SQ - Soma de quadrados; GL - grau de liberdade; QM- quadrado médio; F - teste de distribuição F de probabilidade; p= probabilidade (erro tipo alfa). Para as grandezas com valores de p com asterisco, há diferença estatística ($p < 0,05$).

Tabela 6 Estatística descritiva das grandezas por sexo para o modo respiratório nasal.

Sexo	Medida	N	média	Limite de Confiança		Min	Max	dp	EPM	CV (%)
				-95,000%	+95,000%					
M	Sph T	20	95,60	93,83	97,37	90,50	105,00	3,77	0,84	3,95
	Sph D	20	47,55	46,62	48,48	44,50	52,50	1,98	0,44	4,16
	Sph E	20	48,05	47,06	49,04	45,00	53,50	2,12	0,47	4,41
	Zyg T	20	119,80	118,00	121,60	111,00	128,00	3,84	0,86	3,21
	Zyg D	20	60,20	59,11	61,29	57,00	65,50	2,33	0,52	3,87
	Zyg E	20	59,60	58,50	60,70	54,00	62,50	2,35	0,53	3,95
	Ms T	20	107,43	105,28	109,57	99,00	114,00	4,59	1,03	4,27
	Ms D	20	54,33	52,59	56,06	48,00	61,00	3,71	0,83	6,84
	Ms E	20	53,10	51,67	54,53	47,50	59,00	3,06	0,68	5,77
	NC T	20	28,10	27,20	29,00	24,50	31,00	1,93	0,43	6,87
	NC D	20	14,38	13,78	14,97	11,50	16,00	1,27	0,28	8,80
	NC E	20	13,73	13,05	14,40	11,50	16,50	1,44	0,32	10,47
	Mx T	20	63,20	61,99	64,41	58,00	67,50	2,59	0,58	4,10
	Mx D	20	32,10	31,29	32,91	29,00	35,00	1,72	0,38	5,36
	Mx E	20	31,10	30,22	31,98	28,00	34,50	1,89	0,42	6,07
	MS T	20	57,00	56,15	57,85	55,00	60,00	1,82	0,41	3,19
	MS D	20	28,98	28,17	29,78	26,00	32,00	1,71	0,38	5,91
	MS E	20	28,03	27,22	28,83	24,00	30,50	1,72	0,38	6,14
	MI T	20	58,10	57,38	58,82	54,50	61,00	1,54	0,34	2,64
	MI D	20	29,33	28,36	30,29	27,00	35,00	2,07	0,46	7,05
	MI E	20	28,78	28,01	29,54	26,00	32,00	1,63	0,36	5,65
	MD T	20	78,65	77,08	80,22	69,00	83,00	3,34	0,75	4,25
	MD D	20	39,98	38,70	41,25	35,00	47,50	2,72	0,61	6,80
	MD E	20	38,68	37,37	39,98	32,00	44,00	2,78	0,62	7,20
	AN	20	0,15	-0,34	0,64	-1,50	2,50	1,05	0,24	701,71
	Me	20	-0,28	-1,06	0,51	-3,50	3,00	1,68	0,38	-611,55
F	Sph T	21	90,74	88,95	92,53	83,00	100,00	3,93	0,86	4,33
	Sph D	21	45,02	43,99	46,06	41,50	51,00	2,27	0,50	5,05
	Sph E	21	45,71	44,79	46,63	41,50	50,00	2,02	0,44	4,42
	Zyg T	21	117,74	116,08	119,39	111,50	123,50	3,64	0,79	3,09
	Zyg D	21	59,81	58,60	61,02	55,00	65,50	2,66	0,58	4,44
	Zyg E	21	57,93	56,90	58,95	54,00	63,00	2,25	0,49	3,88
	Ms T	21	105,02	103,30	106,74	96,50	113,00	3,78	0,82	3,60
	Ms D	21	53,74	52,34	55,13	49,00	63,00	3,07	0,67	5,71
	Ms E	21	51,29	49,84	52,73	45,00	55,50	3,18	0,69	6,20
	NC T	21	28,07	27,32	28,82	26,00	31,50	1,65	0,36	5,89
	NC D	21	14,52	14,11	14,94	12,50	16,00	0,91	0,20	6,30
	NC E	21	13,55	12,87	14,23	11,00	16,00	1,49	0,33	11,00
	Mx T	21	61,36	60,33	62,39	57,50	66,00	2,26	0,49	3,68
	Mx D	21	31,45	30,74	32,17	28,50	34,00	1,57	0,34	5,00
	Mx E	21	29,90	29,14	30,67	26,50	33,00	1,67	0,36	5,59
	MS T	21	55,57	54,62	56,52	52,00	59,00	2,08	0,45	3,75
	MS D	21	28,24	27,56	28,91	26,00	31,00	1,48	0,32	5,24
	MS E	21	27,33	26,48	28,18	24,00	30,00	1,87	0,41	6,83
	MI T	21	56,67	55,68	57,65	52,50	60,50	2,16	0,47	3,81
	MI D	21	28,74	28,12	29,36	26,00	31,00	1,36	0,30	4,72
	MI E	21	27,93	26,96	28,90	24,00	32,00	2,13	0,47	7,64
	MD T	21	78,21	76,87	79,55	71,50	85,00	2,94	0,64	3,76
	MD D	21	40,10	38,87	41,32	36,00	46,00	2,70	0,59	6,73
	MD E	21	38,45	37,09	39,81	35,00	48,00	2,98	0,65	7,76
	AN	21	0,36	-0,09	0,81	-1,50	2,00	0,99	0,22	276,98
	Me	21	0,19	-0,37	0,75	-1,50	2,00	1,24	0,27	650,85

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Legenda: Min - Valor mínimo; Max - Valor máximo; dp - desvio padrão; EPM - erro padrão da média; CV (%) - Coeficiente de variação; Limite de 95% confiança - média por intervalo.

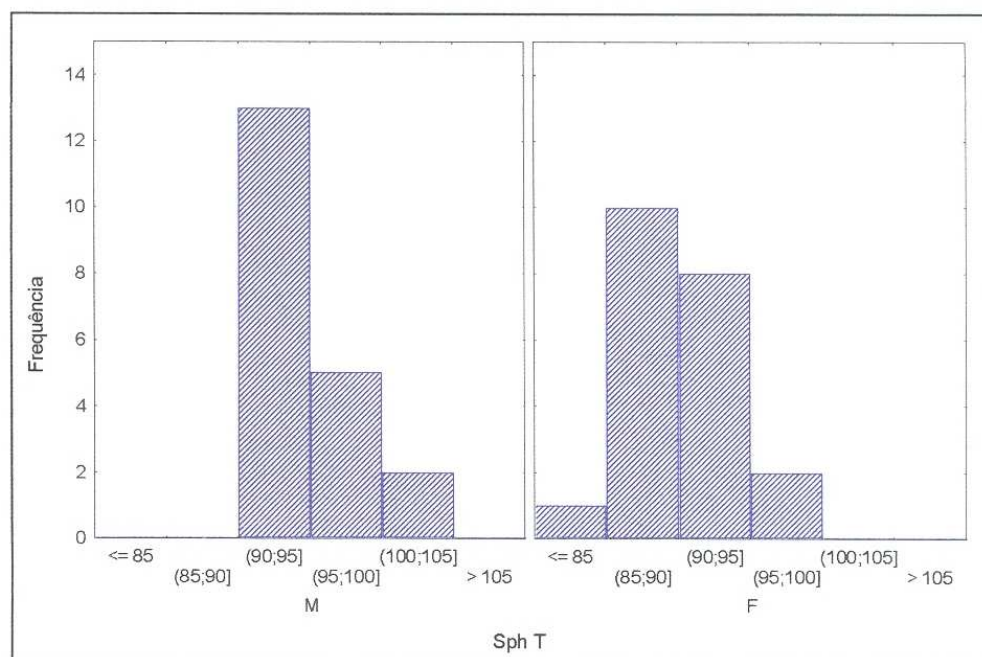
Tabela 7 Estatística descritiva das grandezas por sexo para o modo respiratório bucal.

Sexo	Medida	N	média	Limite de Confiança		Min	Max	dp	EPM	CV (%)
				-95,000%	+95,000%					
M	Sph T	22	94,27	91,68	96,86	80,00	104,50	5,84	1,25	6,20
	Sph D	22	46,82	45,55	48,09	41,00	52,00	2,87	0,61	6,13
	Sph E	22	47,45	45,94	48,97	39,00	53,00	3,43	0,73	7,22
	Zyg T	22	118,48	116,65	120,31	110,50	126,50	4,12	0,88	3,48
	Zyg D	22	60,05	58,93	61,17	55,00	66,50	2,53	0,54	4,21
	Zyg E	22	58,43	57,27	59,60	54,00	65,00	2,62	0,56	4,49
	Ms T	22	106,59	105,38	107,80	98,50	111,50	2,74	0,58	2,57
	Ms D	22	54,43	53,26	55,61	49,00	59,50	2,65	0,56	4,86
	Ms E	22	52,11	51,06	53,17	47,00	57,00	2,39	0,51	4,58
	NC T	22	27,43	26,49	28,38	23,00	34,50	2,13	0,45	7,76
	NC D	22	14,18	13,55	14,81	11,00	17,50	1,42	0,30	10,00
	NC E	22	13,25	12,58	13,92	10,50	17,00	1,50	0,32	11,34
	Mx T	22	61,32	59,99	62,65	57,50	69,50	3,00	0,64	4,89
	Mx D	22	31,30	30,40	32,19	28,00	35,50	2,01	0,43	6,42
	Mx E	22	30,02	29,06	30,99	25,50	34,50	2,18	0,46	7,26
	MS T	22	55,66	54,62	56,70	52,00	61,00	2,34	0,50	4,21
	MS D	22	28,39	27,54	29,23	26,00	33,00	1,91	0,41	6,72
	MS E	22	27,27	26,44	28,11	24,50	31,00	1,88	0,40	6,90
	MI T	22	57,64	56,45	58,82	53,50	63,00	2,67	0,57	4,64
	MI D	22	29,52	28,67	30,38	27,00	34,00	1,93	0,41	6,54
	MI E	22	28,11	27,12	29,10	25,00	33,00	2,23	0,48	7,93
	MD T	22	78,25	76,67	79,83	73,00	88,00	3,57	0,76	4,56
	MD D	22	40,30	39,07	41,52	35,00	45,00	2,77	0,59	6,88
	MD E	22	37,95	36,77	39,14	33,50	43,00	2,68	0,57	7,06
	AN	22	0,27	-0,30	0,84	-2,00	3,00	1,29	0,27	472,44
	Me	22	0,25	-0,50	1,00	-3,00	4,00	1,68	0,36	672,59
F	Sph T	18	91,39	88,96	93,82	84,00	101,00	4,88	1,15	5,34
	Sph D	18	45,36	44,24	46,49	42,00	50,00	2,26	0,53	4,98
	Sph E	18	46,03	44,53	47,53	42,00	54,00	3,02	0,71	6,55
	Zyg T	18	117,31	115,11	119,50	111,00	125,50	4,41	1,04	3,76
	Zyg D	18	60,08	58,78	61,39	56,00	65,00	2,63	0,62	4,38
	Zyg E	18	57,22	56,03	58,41	54,00	61,50	2,39	0,56	4,18
	Ms T	18	103,50	101,17	105,83	93,00	109,50	4,69	1,10	4,53
	Ms D	18	53,72	52,43	55,01	49,50	57,50	2,59	0,61	4,82
	Ms E	18	50,33	48,98	51,68	46,00	55,00	2,71	0,64	5,39
	NC T	18	27,42	25,80	29,03	22,00	35,50	3,24	0,76	11,82
	NC D	18	14,36	13,64	15,08	12,50	17,00	1,45	0,34	10,12
	NC E	18	13,06	11,90	14,21	9,00	18,50	2,33	0,55	17,81
	Mx T	18	60,92	59,36	62,48	53,00	65,50	3,14	0,74	5,15
	Mx D	18	31,44	30,45	32,43	26,50	35,00	1,99	0,47	6,33
	Mx E	18	29,25	28,33	30,17	26,50	33,50	1,86	0,44	6,35
	MS T	18	55,33	53,93	56,73	49,00	59,00	2,82	0,66	5,09
	MS D	18	28,56	27,55	29,56	25,00	31,50	2,01	0,47	7,05
	MS E	18	26,78	25,90	27,66	24,00	30,00	1,77	0,42	6,60
	MI T	18	56,14	54,82	57,46	50,50	61,50	2,66	0,63	4,73
	MI D	18	29,14	28,11	30,17	25,00	33,50	2,06	0,49	7,08
	MI E	18	27,00	26,06	27,94	24,00	31,00	1,89	0,45	7,02
	MD T	18	78,22	76,68	79,76	71,00	83,50	3,09	0,73	3,95
	MD D	18	40,78	39,64	41,92	36,00	44,00	2,30	0,54	5,63
	MD E	18	37,44	36,42	38,47	34,00	40,50	2,06	0,49	5,51
	AN	18	0,64	0,03	1,25	-1,50	3,00	1,22	0,29	191,33
	Me	18	0,94	0,24	1,65	-1,00	3,50	1,42	0,34	150,72

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

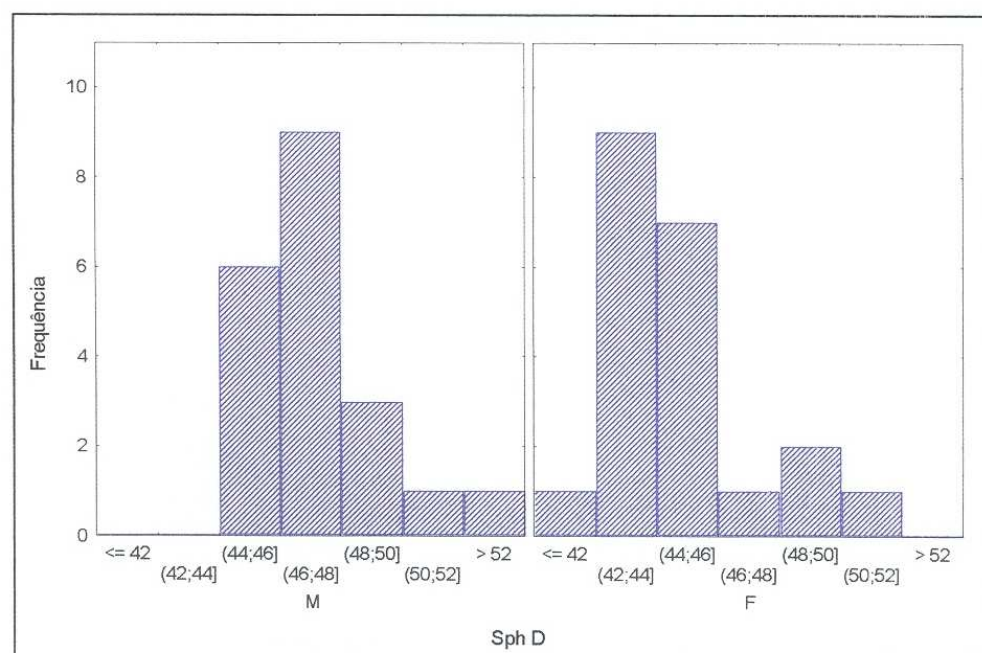
Legenda: Min - Valor mínimo; Max - Valor máximo; dp - desvio padrão; EPM - erro padrão da média; CV (%) - Coeficiente de variação; Limite de 95% confiança - média por intervalo.

Gráfico 27 Frequência da grandeza SphT no grupo RN em função do sexo.



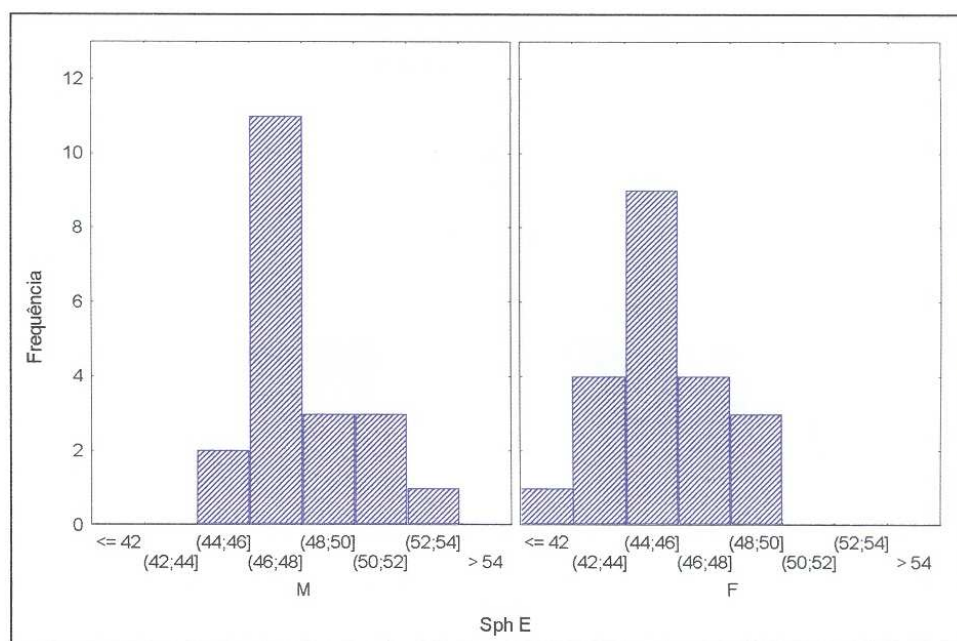
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 28 Frequência da grandeza SphD no grupo RN em função do sexo.



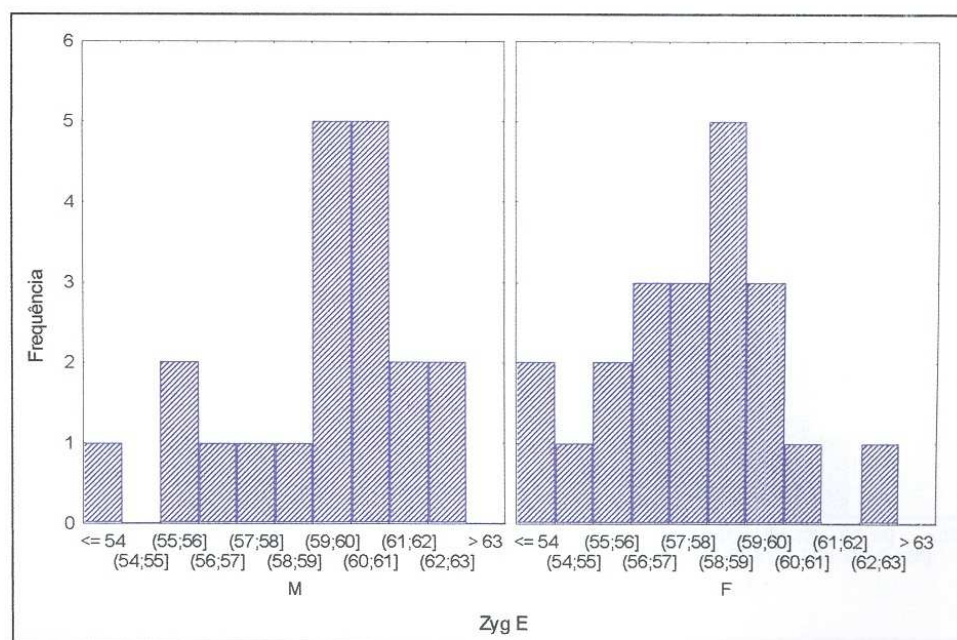
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 29 Frequência da grandeza SphE no grupo RN em função do sexo.



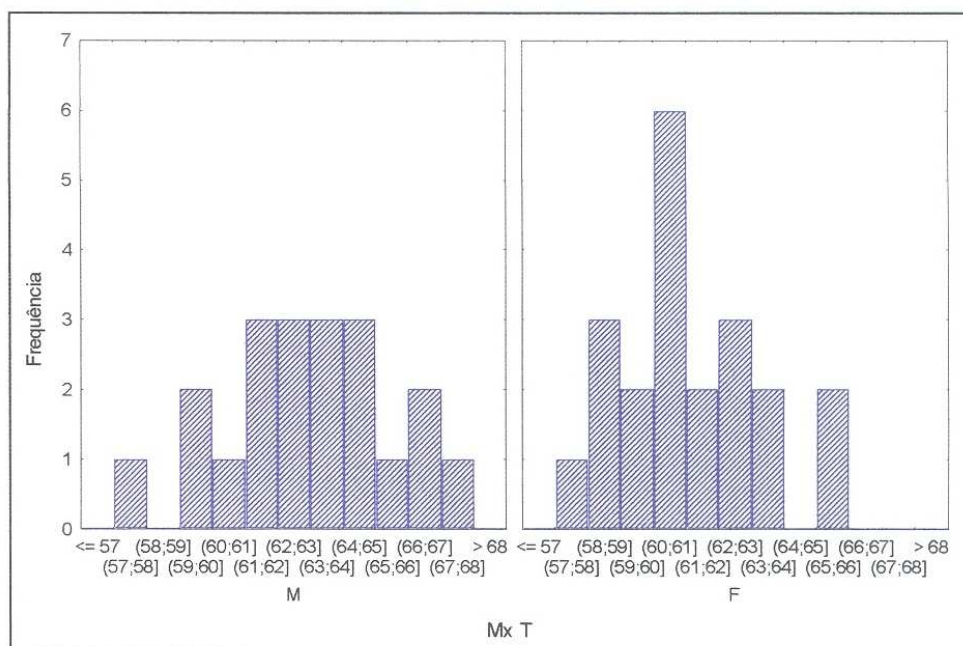
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 30 Frequência da grandeza ZygE no grupo RN em função do sexo.



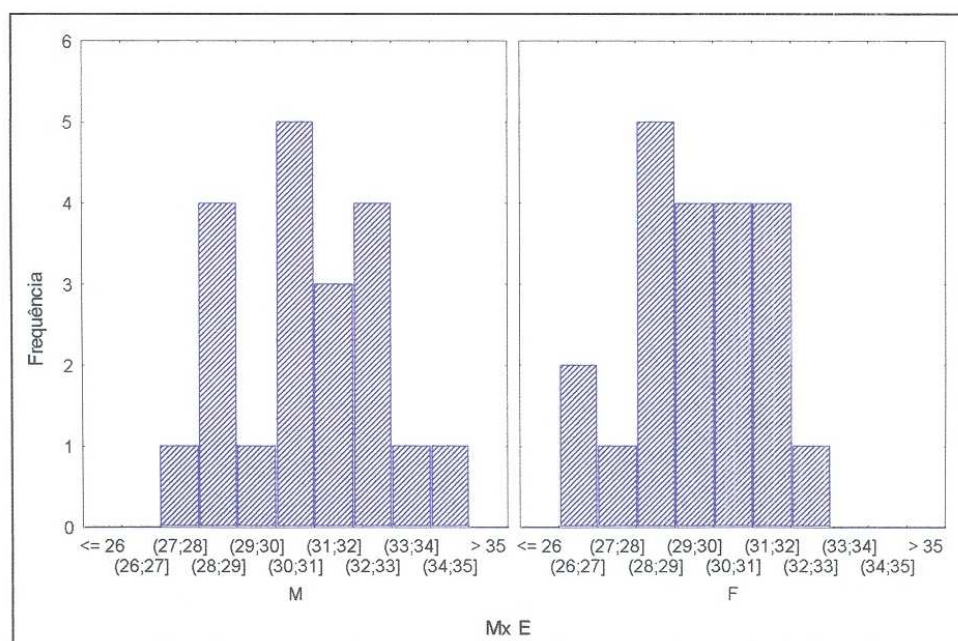
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 31 Frequência da grandeza MxT no grupo RN em função do sexo.



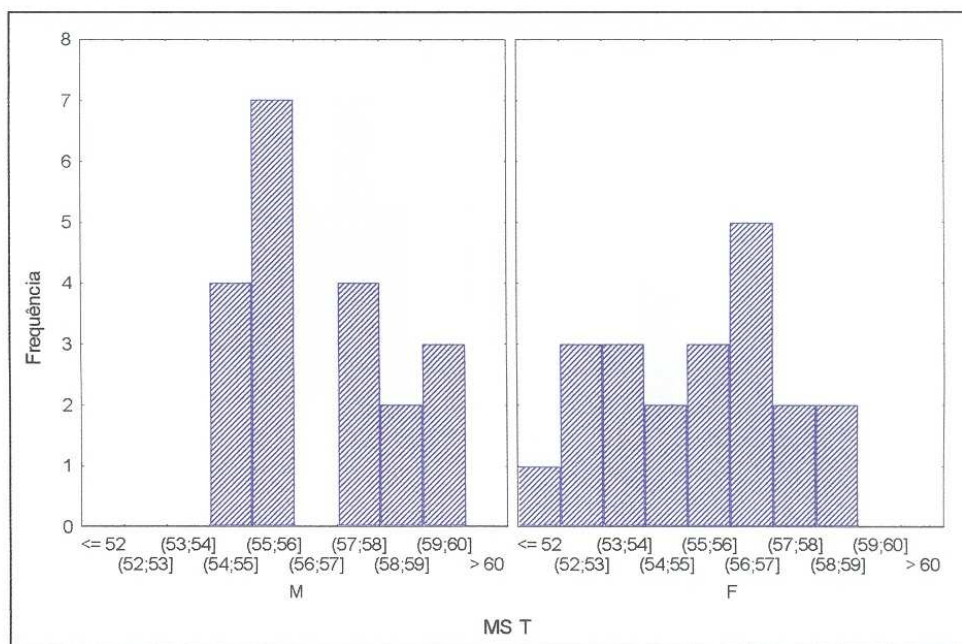
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 32 Frequência da grandeza MxE no grupo RN em função do sexo.



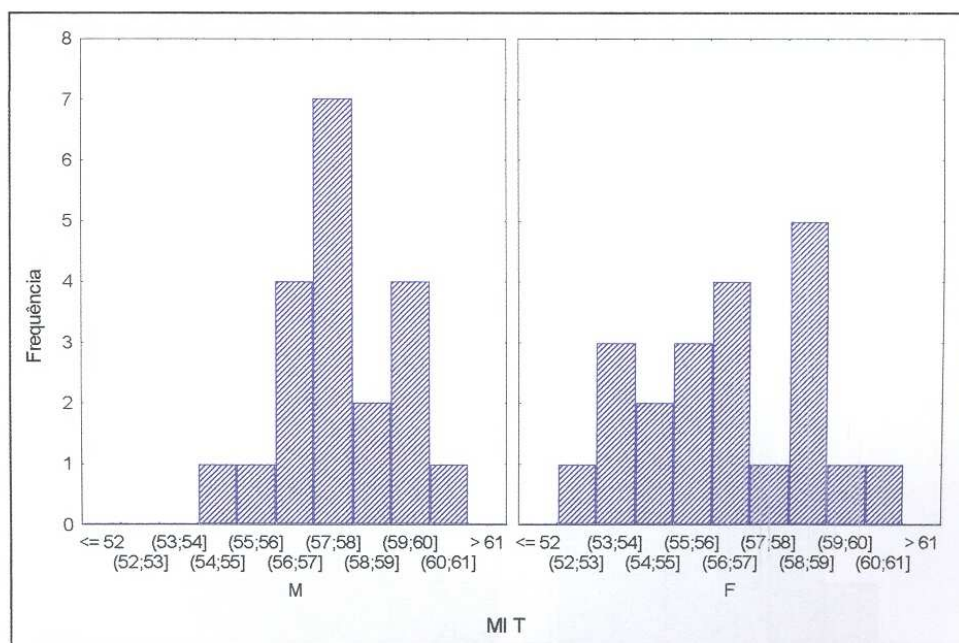
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 33 Frequência da grandeza MST no grupo RN em função do sexo.



Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 34 Frequência da grandeza MIT no grupo RN em função do sexo.



Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 35 Frequência da grandeza MsT no grupo RB em função do sexo.

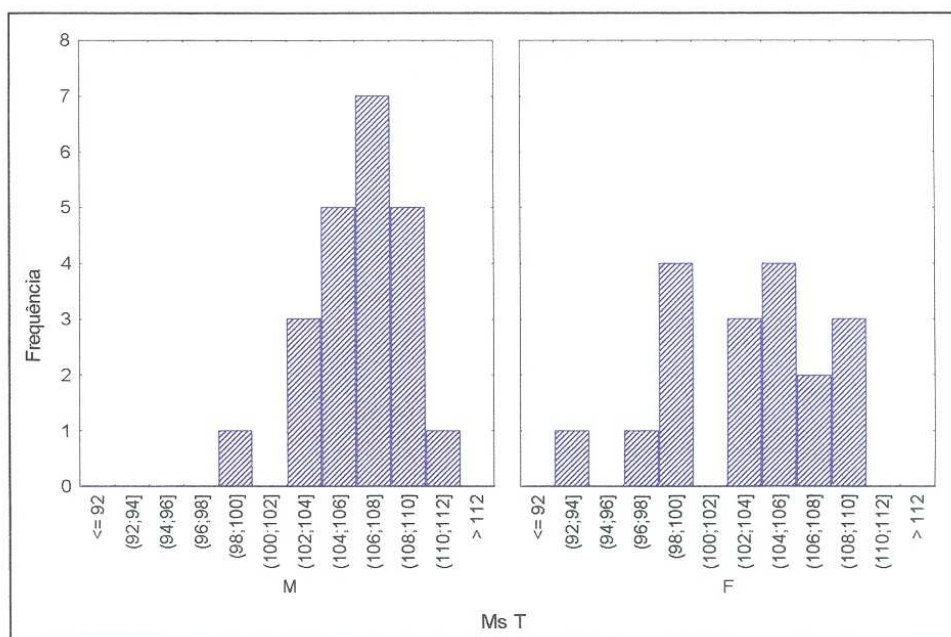
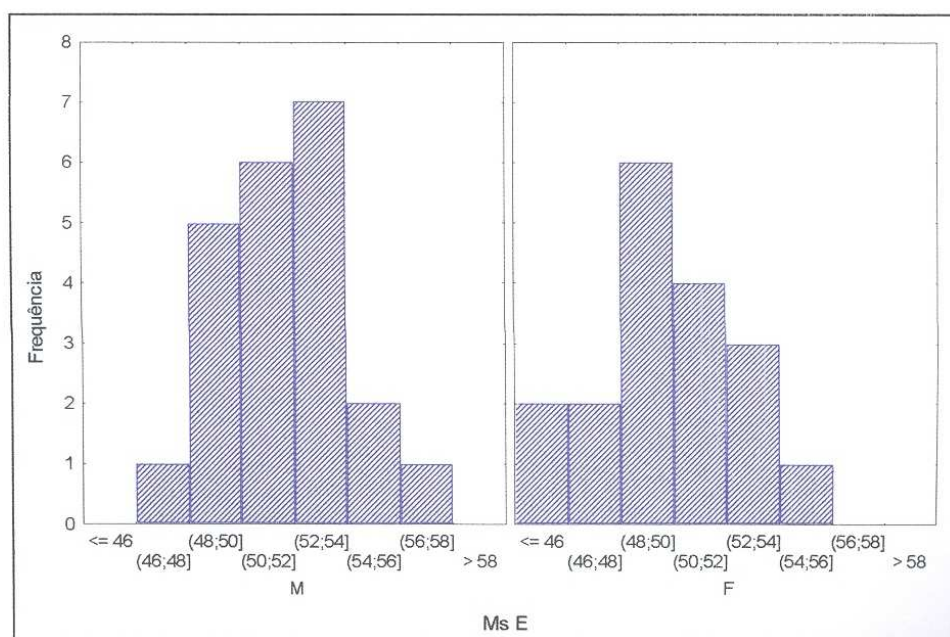


Gráfico 36 Frequência da grandeza MsE no grupo RB em função do sexo.



Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

5.3 Análise comparativa entre as dimensões direita e esquerda das grandezas.

Os valores obtidos, nos lados direito e esquerdo, para cada uma das grandezas transversais bilaterais foram submetidos à análise estatística comparativa (Teste t).

Para o grupo RN, as grandezas Sph e MI não demonstram diferença estatisticamente significativa para p menor ou igual a 0,05, portanto, são grandezas consideradas simétricas, conforme tabela 8.

No grupo RB, somente a grandeza Sph não há diferença estatística entre os lados direito e esquerdo, conforme tabela 9.

A frequência de distribuição das 8 grandezas cefalométricas para os lados direito e esquerdo no grupo RB está mostrada nos gráficos 37-44, e para o grupo RN, gráficos 45-52.

Tabela 8 Teste t para comparação de média das grandezas para os lados direito e esquerdo no modo respiratório nasal.

Tipo Respiratório	Medida	Média		teste t	GL	p
		D	E			
RN	Sph	46,26	46,85	-1,12	80	0,266
	Zyg	60,00	58,74	2,32	80	0,023
	Ms	54,02	52,17	2,55	80	0,013
	NC	14,45	13,63	2,89	80	0,005
	Mx	31,77	30,49	3,29	80	0,001
	MS	28,60	27,67	2,44	80	0,017
	MI	29,02	28,34	1,68	80	0,096
	MD	40,04	38,56	2,42	80	0,018

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Legenda: D- lado direito; E- lado esquerdo; S- comparação estatisticamente significativa para $p \leq 0,05$.

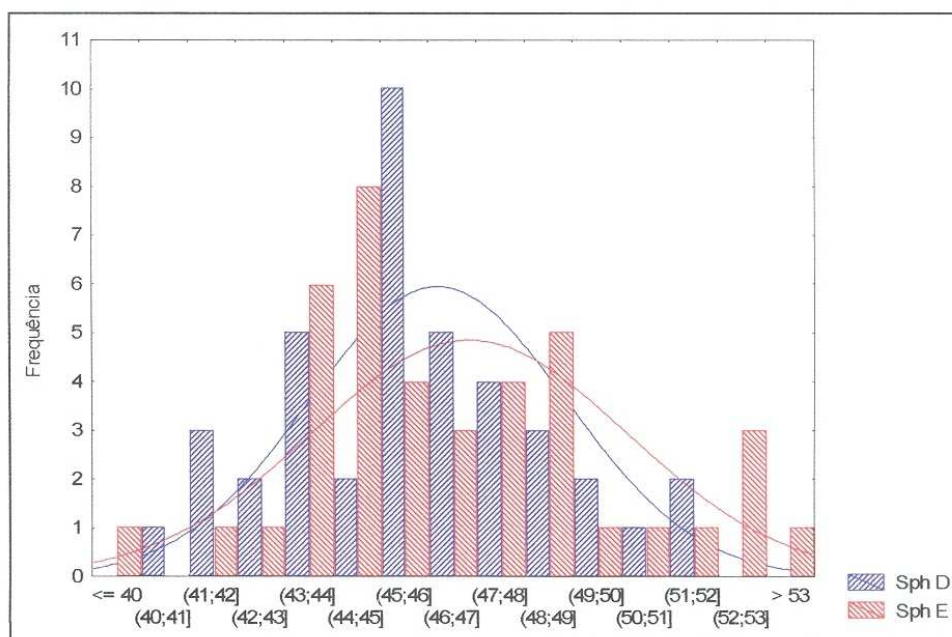
Tabela 9 Teste t para comparação de médias das grandezas para os lados direito e esquerdo no modo respiratório bucal.

Tipo Respiratório	Medida	Média		teste t	GL	p
		D	E			
RB	Sph	46,16	46,81	-0,97	78	0,336
	Zyg	60,06	57,89	3,81	78	0,000
	Ms	54,11	51,31	4,75	78	0,000
	NC	14,26	13,16	2,94	78	0,004
	Mx	31,36	29,68	3,74	78	0,000
	MS	28,46	27,05	3,36	78	0,001
	MI	29,35	27,61	3,78	78	0,000
	MD	40,51	37,73	5,03	78	0,000

Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

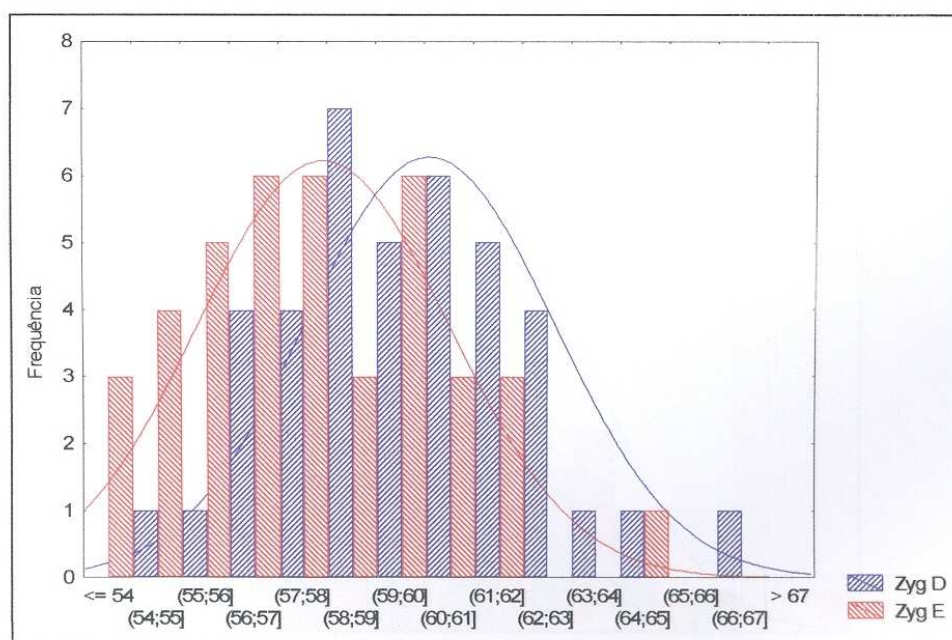
Legenda: D- lado direito; E- lado esquerdo; S- comparação estatisticamente significativa para $p \leq 0,05$.

Gráfico 37 Frequência das grandezas SphD e SphE no grupo RB.



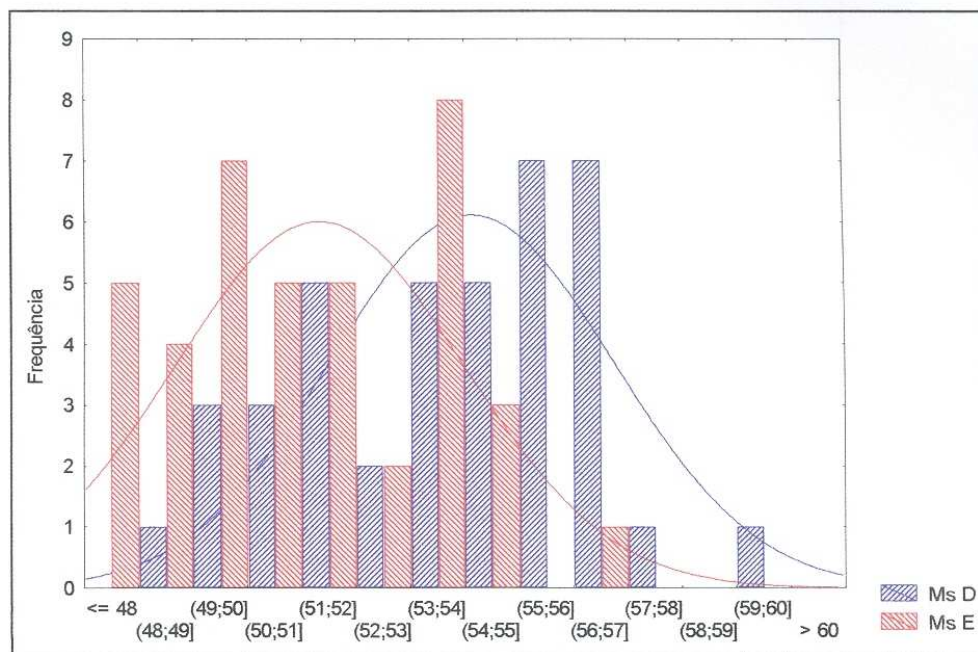
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 38 Frequência das grandezas ZygD e ZygE no grupo RB.



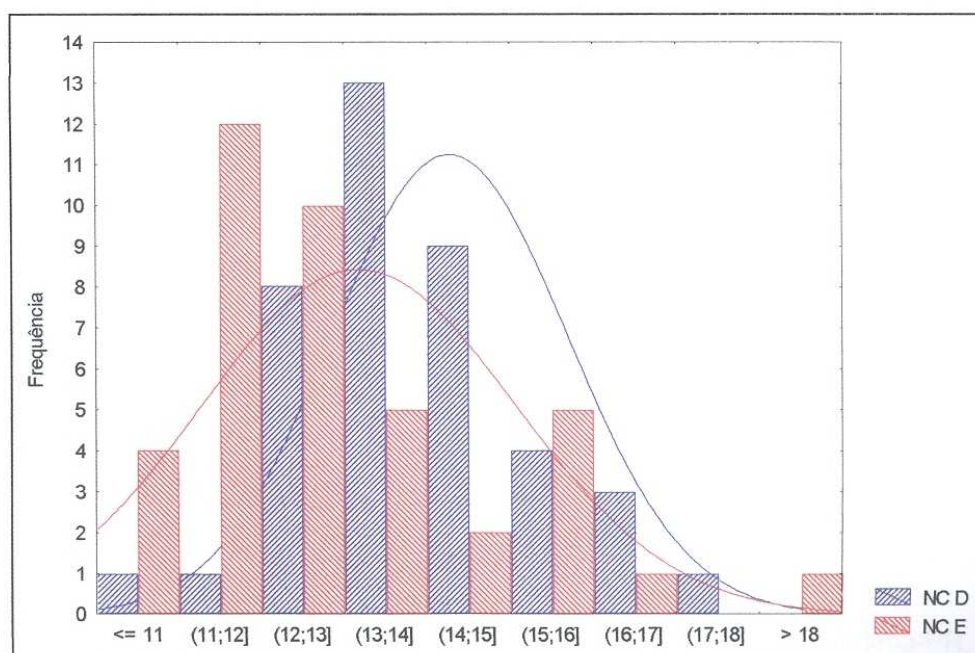
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 39 Frequência das grandezas MsD e MsE no grupo RB.



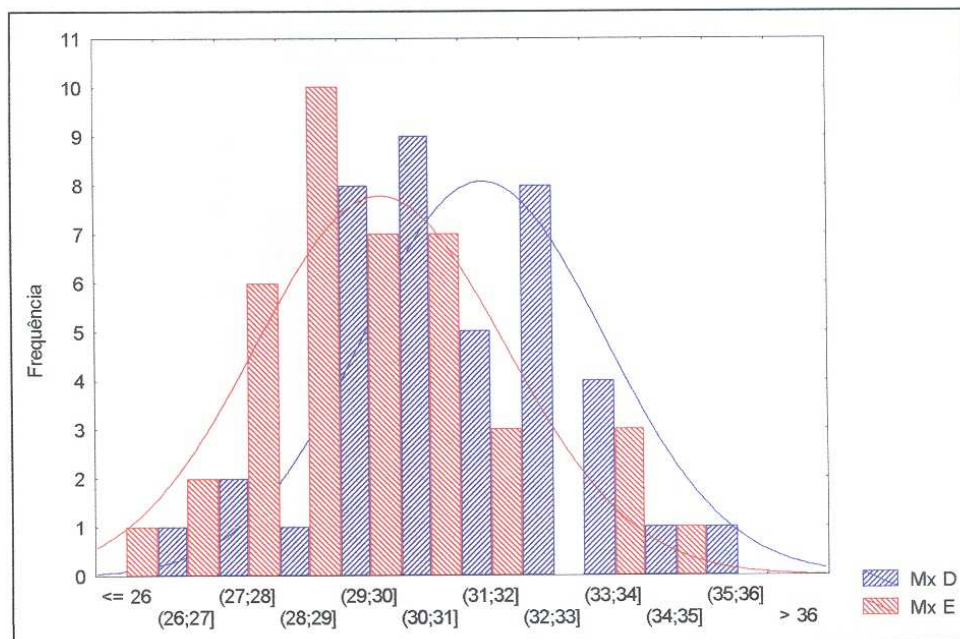
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 40 Frequência das grandezas NCD e NCE no grupo RB.



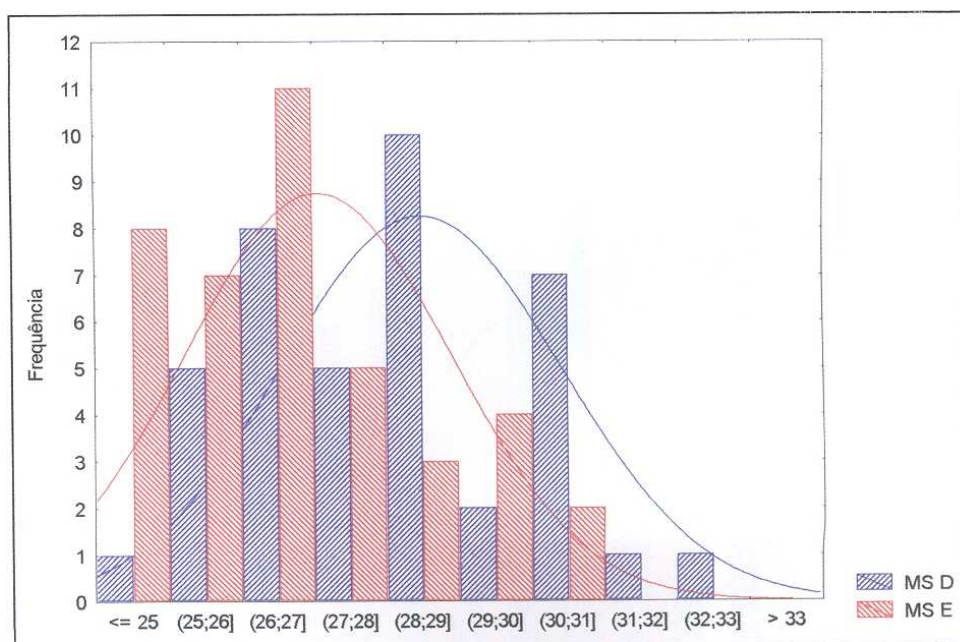
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 41 Frequência das grandezas MxD e MxE no grupo RB.



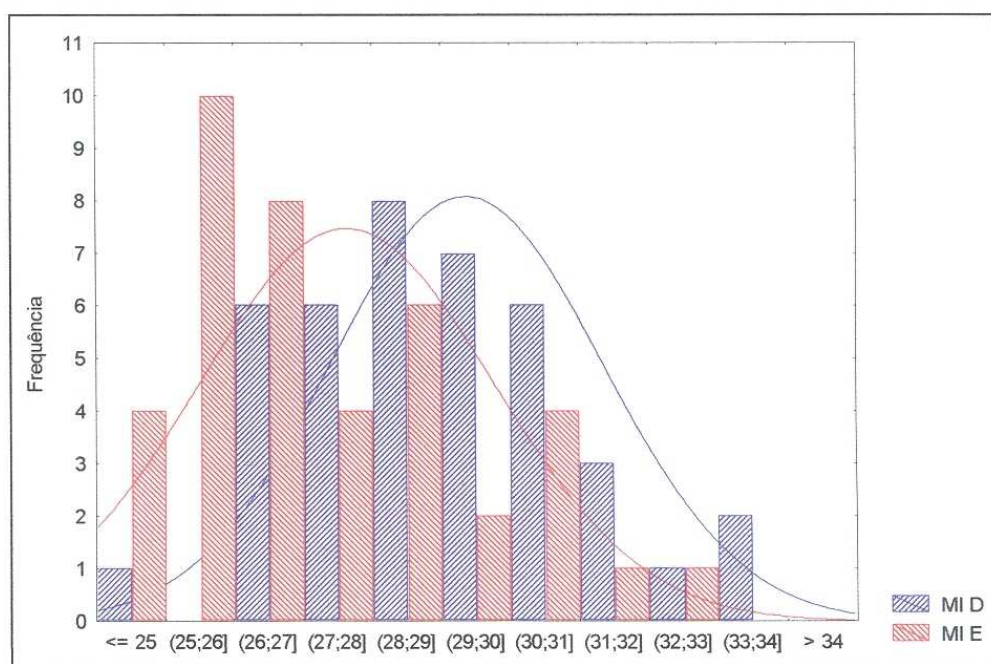
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 42 Frequência das grandezas MSD e MSE no grupo RB.



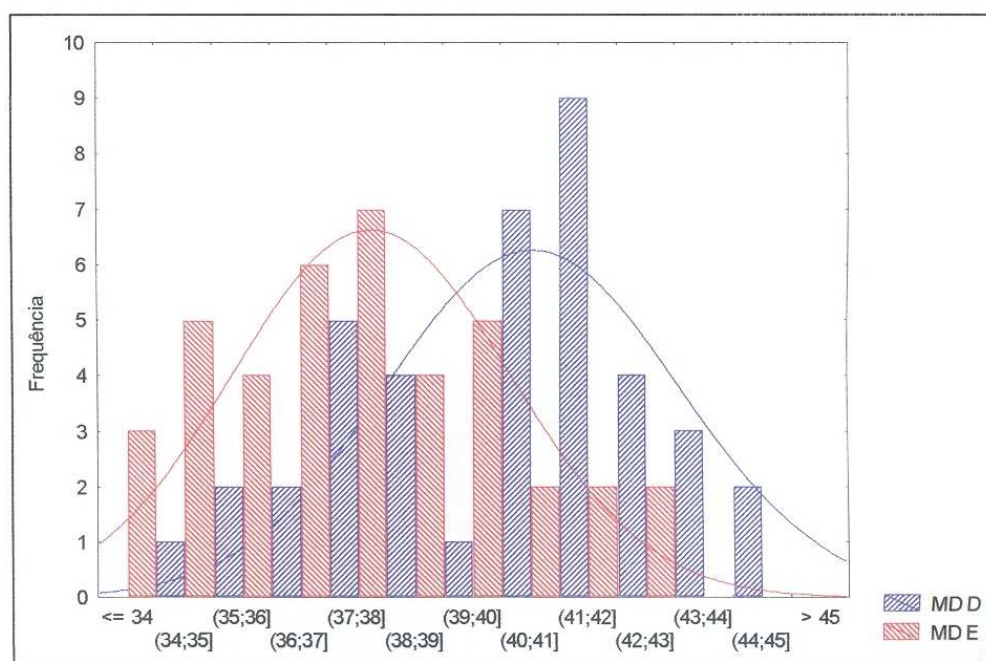
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 43 Frequência das grandezas MID e MIE no grupo RB.



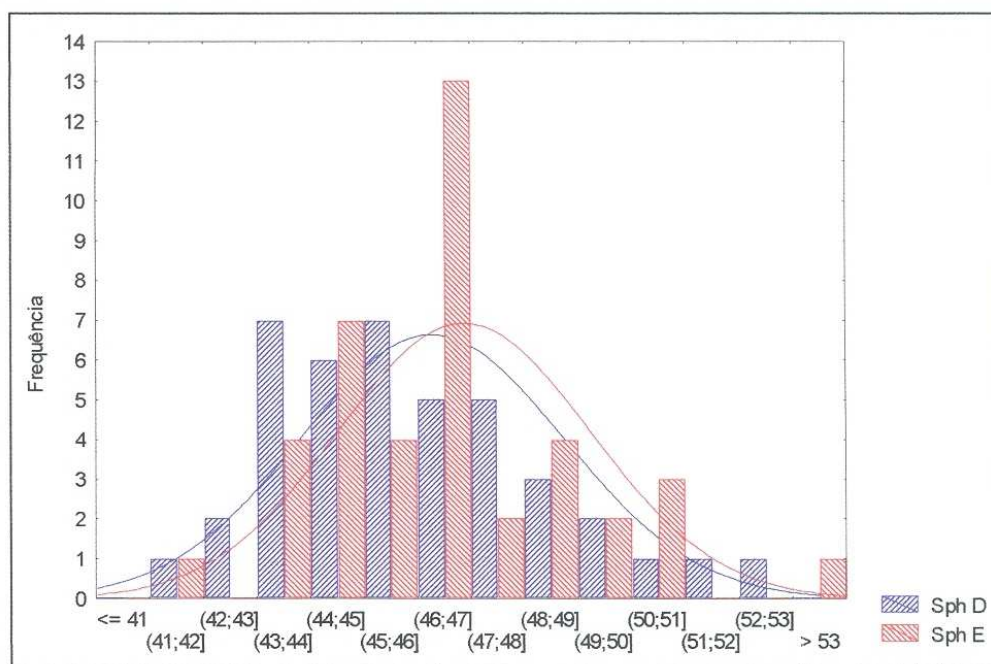
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 44 Frequência das grandezas MDD e MDE no grupo RB.



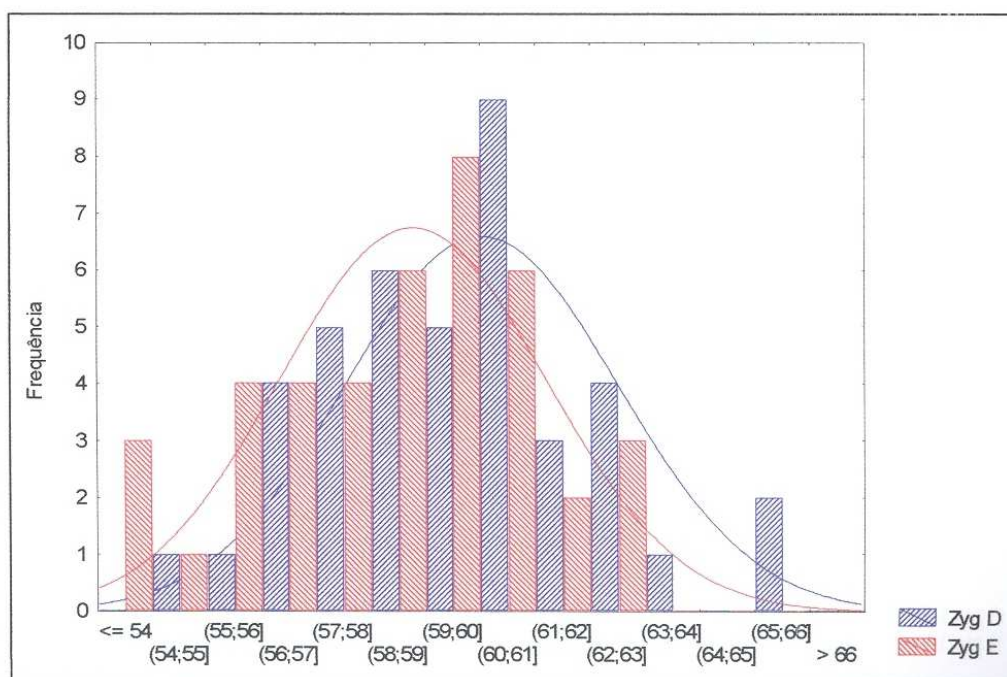
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 45 Frequência das grandezas SphD e SphE no grupo RN.



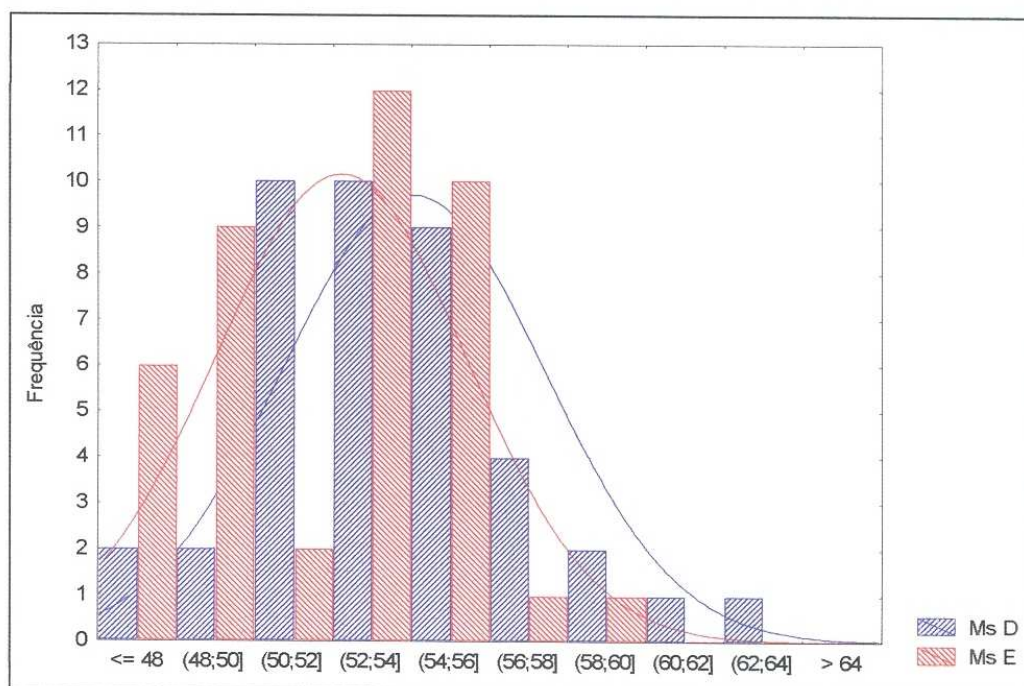
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 46 Frequência das grandezas ZygD e ZygE no grupo RN.



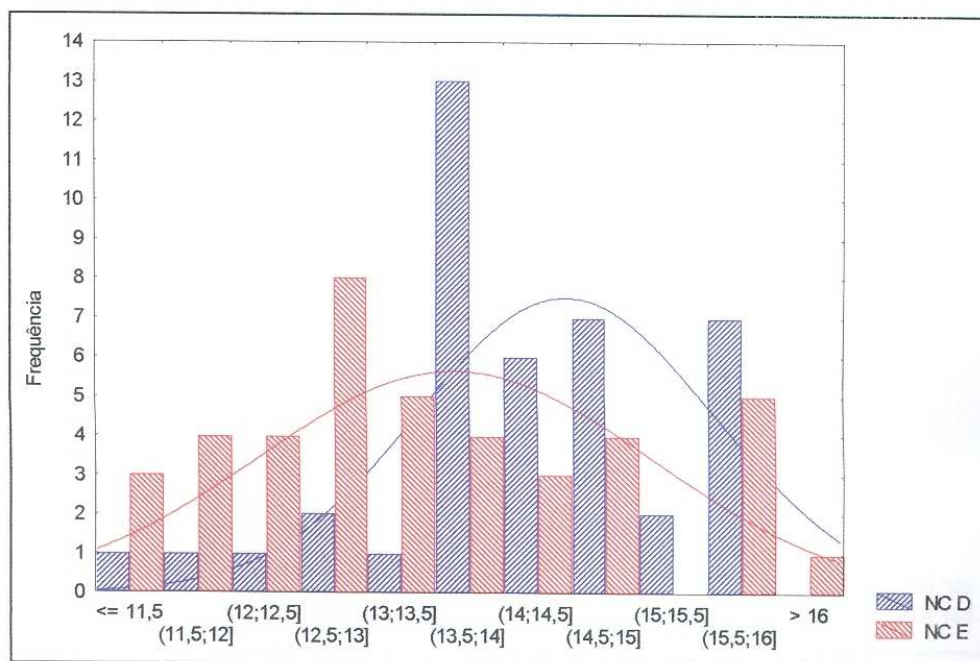
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 47 Frequência das grandezas MsD e MsE no grupo RN.



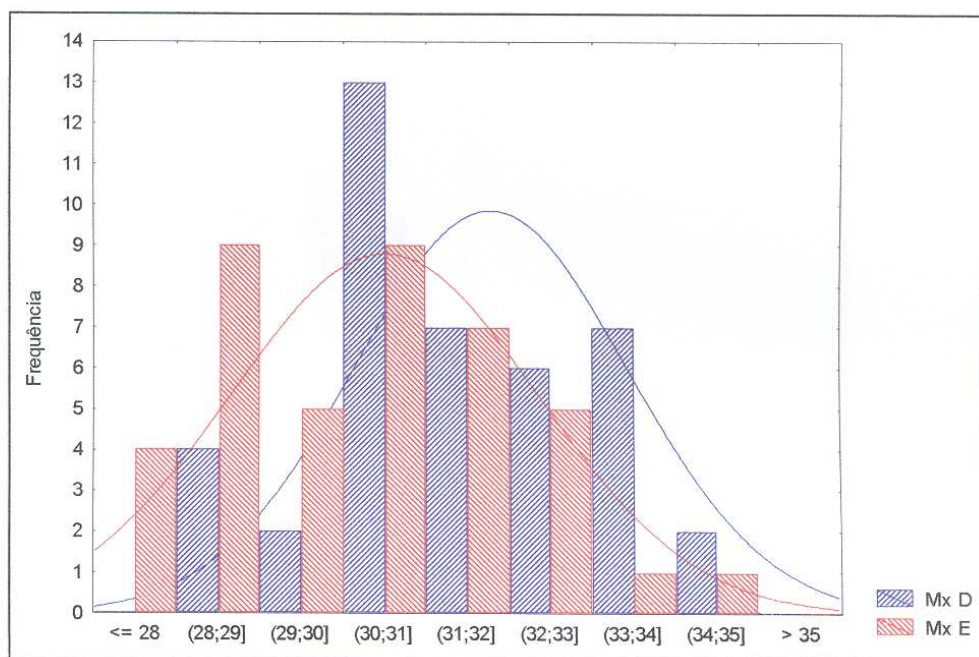
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 48 Frequência das grandezas NCD e NCE no grupo RN.



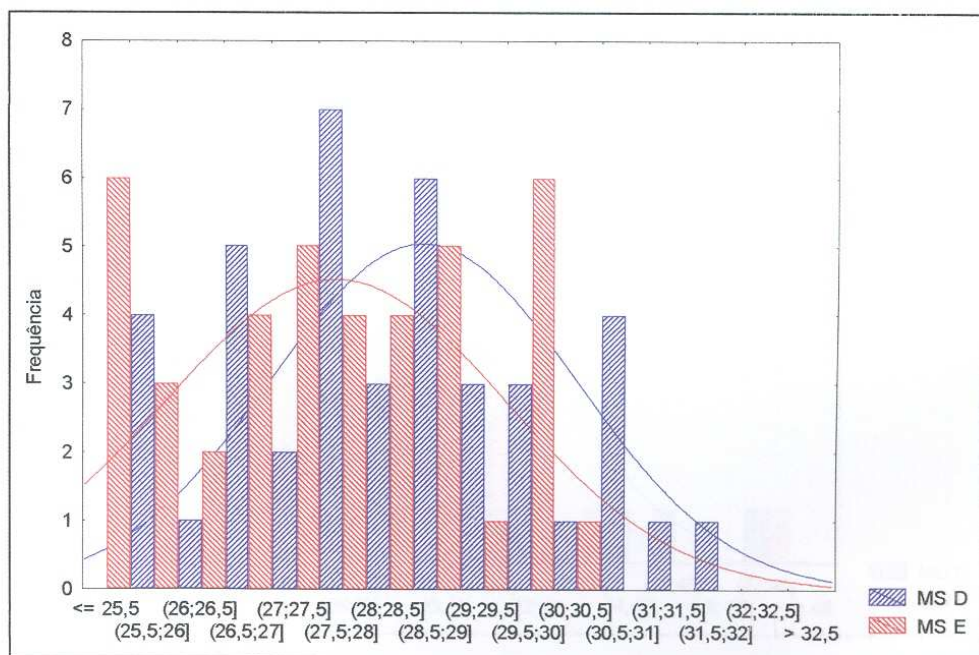
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 49 Frequência das grandezas MxD e MxE no grupo RN.



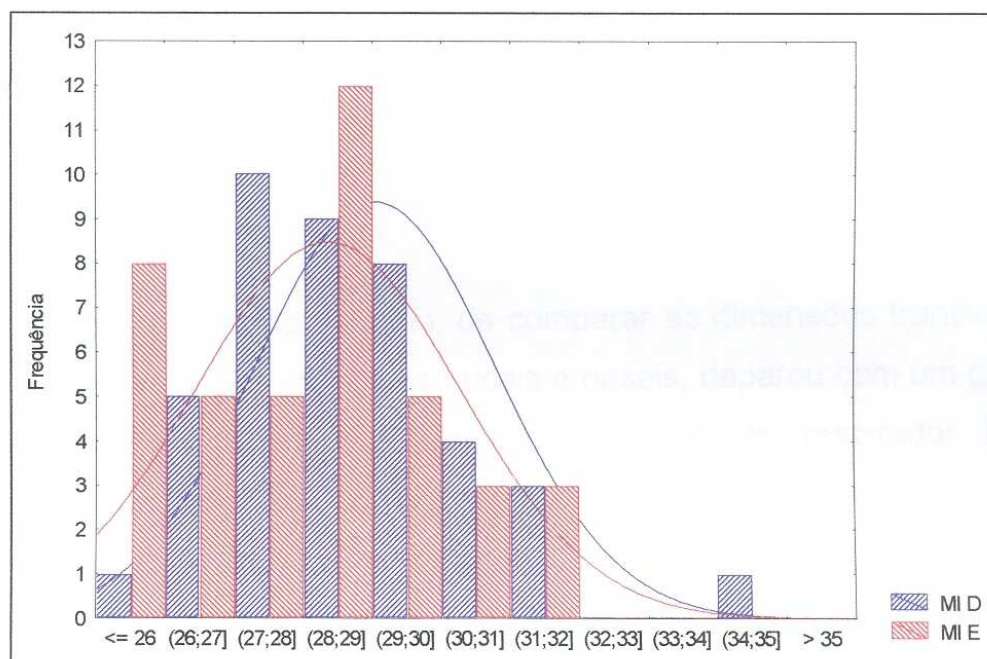
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 50 Frequência das grandezas MSD e MSE no grupo RN.



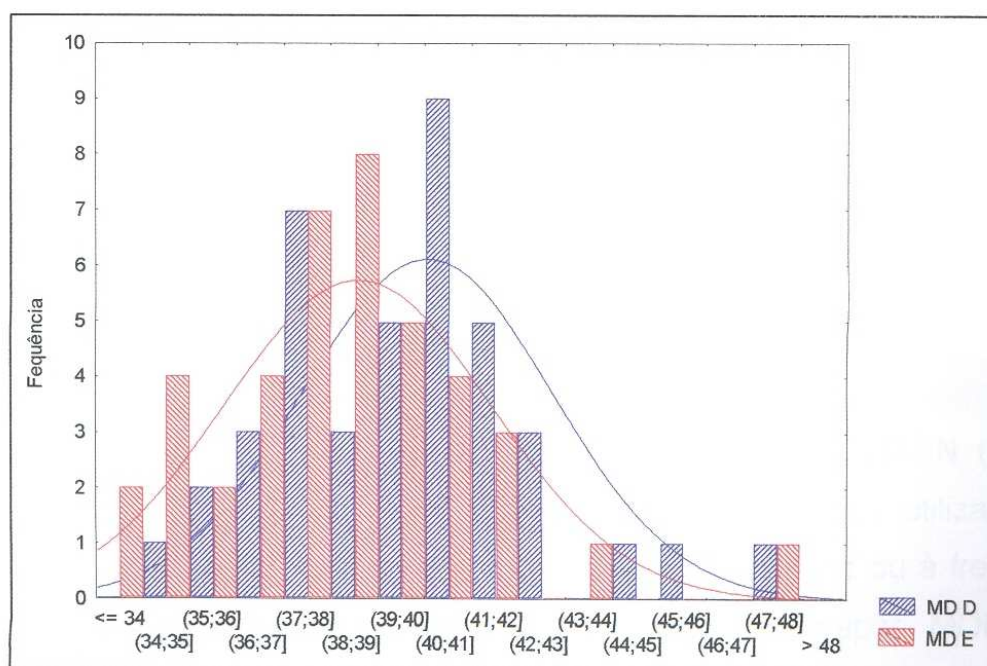
Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 51 Frequência das grandezas MID e MIE no grupo RN.



Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

Gráfico 52 Frequência das grandezas MDD e MDE no grupo RN.



Fonte: Programa de Pós-Graduação em Odontologia-Ortodontia PUCPR - Curitiba-PR, 2001.

6 DISCUSSÃO

O objetivo do presente trabalho, de comparar as dimensões transversais da face entre indivíduos respiradores bucais e nasais, deparou com um grande problema que é o diagnóstico correto e preciso do respirador bucal. Atualmente, o diagnóstico do modo respiratório apresenta uma série de métodos propostos, porém, as dificuldades em quantificar a RB e RN continuam incertas, sendo uma das questões responsáveis por resultados contraditórios existentes na literatura.

A determinação clínica subjetiva do modo respiratório com a observação em posição relaxada da presença de selamento labial foi utilizada por LINDER-ARONSON e BACKSTROM (1960), WATSON et al. (1968), HANNUKSELA e VAANANEN (1987), MELSEN et al. (1987), MOREIRA (1989), GROSS et al. (1994), OULIS et al. (1994) e MOTONAGA (2000).

No entanto, para HUBER e REYNOLDS (1946), HANNUKSELA e VAANANEN (1987) e OULIS et al. (1994) havia necessidade de complementação com questionários para avaliação do modo respiratório com perguntas referentes a infecções respiratórias, doenças crônicas, hábitos deletérios e presença de RB.

Como um método complementar, HUMPHREYS e LEIGHTON (1950), LEECH (1958) e LINDER-ARONSON e BACKSTROM (1960) utilizaram a colocação de espelho ou espátula de metal gelado sob o nariz ou à frente da boca para observação da presença de condensação de vapor. MOREIRA (1989) utilizou-se de um guia de vedamento labial para testar a capacidade

nasal e considerou que o selamento labial fosse mantido por 3 minutos, considerava-se RN e, caso contrário, RB.

Segundo WARREN et al. (1988), FIELDS et al. (1991) e ELLINGSEN et al. (1995) tornou-se importante a verificação do tamanho do espaço aéreo nasal por pneumatografia e mensuração da porcentagem de RN por pletismografia. Também, teste de resistência nasal foi utilizado por LINDER-ARONSON e BACKSTROM (1960) e WATSON et al. (1968). Esta resistência nasal foi mensurada por rinomanometria nos estudos de ELLINGSEN et al. (1995) e YAMADA et al. (1997).

Para uma avaliação mais completa do modo respiratório, exames otorrinolaringológicos foram realizados nos estudos de WATSON et al. (1968), CHENG et al. (1988), JACINTHO (1999) e MOTONAGA (2000) que ainda complementou com exames fonoaudiológicos. Outro método auxiliar utilizado foi videorrinofaringoscopia (D'ÁVILA et al., 1999).

Embora se constate a existência de uma série de métodos de diagnóstico do modo respiratório, nota-se claramente a falta de precisão dos mesmos. A maioria desses métodos são subjetivos ou exigem o emprego de aparelhos ou dispositivos que alteram as condições de uma respiração natural. A dificuldade de quantificar a passagem de ar pelas vias respiratórias normais deixa dúvidas em definir com exatidão o indivíduo respirador nasal, bucal ou misto.

No entanto, mesmo reconhecendo esta falta de precisão dos métodos apresentados, para analisar a eventual influência do modo respiratório no crescimento e desenvolvimento craniofacial houve necessidade do emprego de um método para divisão da amostra em crianças respiradoras bucais e nasais. Assim, no Programa de Pós-Graduação da PUCPR foi adotado o método de observação clínica associado a um questionário aos pais e/ou responsáveis (WAGNITZ, 2000). O método de observação clínica subjetiva de selamento labial semelhante ao método proposto por GROSS et al. (1994) e em concordância com LINDER-ARONSON e BACKSTROM (1960), WATSON et al. (1968), HANNUKSELA e VAANANEN (1987), MELSEN et al. (1987),

MOREIRA (1989), OULIS et al. (1994) e MOTONAGA (2000). Para complementação foi utilizado questionário enviado aos pais e/ou responsáveis com indagações sobre o histórico médico, atos de roncar ou babar durante o sono, cirurgias prévias para remoção de adenóides e/ou amígdalas, quadros alérgicos e modo respiratório apresentado no período diurno ou noturno similarmente aos questionários de HUBER e REYNOLDS (1946), HANNUKSELA e VAANANEN (1987) e OULIS et al. (1994).

As possíveis correlações entre RB e alterações no crescimento e desenvolvimento dentofacial foram consideradas duvidosas por EMSLIE, MASSLER e ZWEMER (1952), BUSHEY (1979), McNAMARA (1981), SHAUGHNESSY (1983) e VIG (1998), havendo a necessidade de estudos comparativos entre RB e RN para comprovação destas hipóteses. No entanto, muitas modificações dentofaciais são relacionadas ao modo respiratório bucal como postura de boca aberta com língua em posição inferior (SUBTELNY, 1954; O'RYAN, 1982; TIMMS e TRENOUTH, 1988; NASPITZ, 1990; BEHLFELT et al., 1989; MOTONAGA, 2000), aumento da altura facial (SUBTELNY, 1954; LINDER-ARONSON, 1963; HARVOLD 1973 e 1981; O'RYAN, 1982; BRESOLIN et al., 1983; TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO, 1987; TIMMS e TRENOUTH, 1988; MEREDITH, 1988; D'ÁVILA et al., 1999 e JACINTHO, 1999), padrão vertical de crescimento da face (LINDER-ARONSON, 1960 e 1963; SANTOS-PINTO et al., 1993; JACINTHO, 1999 e MOTONAGA, 2000), inclinação do plano mandibular (SUBTELNY, 1954; HARVOLD 1973 e 1981; O'RYAN, 1982; TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO, 1987; MEREDITH, 1988; SANTOS-PINTO et al., 1993; YAMADA, 1997; JACINTHO, 1999), diminuição transversal da maxila (SUBTELNY, 1954; HAWKINS, 1969; LINDER-ARONSON, 1974 e 1979; TIMMS e TRENOUTH, 1988; NASPITZ, 1990; GROSS et al., 1994; JACINTHO, 1999), palato profundo (LINDER-ARONSON, O'RYAN, 1982; BRESOLIN et al., 1983; TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO, 1987; CHENG et al., 1988; D'ÁVILA et al., 1999), tendência a mordida cruzada posterior (BRESOLIN et al., 1983; MELSEN et al., 1987; CHENG et al., 1988; MEREDITH, 1988; BEHLFELT et al., 1989; D'ÁVILA et al., 1999; JACINTHO, 1999 e MOTONAGA, 2000), tendência a maloclusão Classe

II de ANGLE (WATSON et al., 1968; HAWKINS, 1969; MELSEN et al., 1987; MEREDITH, 1988).

Com relação ao posicionamento dos incisivos nos indivíduos com modo respiratório bucal, LINDER-ARONSON (1974 e 1979) e D'AVILA (1999) verificaram inclinação para lingual dos incisivos superiores e inferiores, enquanto que SUBTELNY (1954), HAWKINS (1969) e BEHLFELT et al. (1989), observaram linguo-versão dos incisivos inferiores e protrusão dos incisivos superiores.

Em contradição a opiniões e resultados de alguns trabalhos, LINDER-ARONSON (1960 e 1963) não encontrou diferença significativa na incidência de mordidas cruzadas posteriores entre grupos de RB e RN. Da mesma maneira, em 1974 e 1979 verificou que o palato de indivíduos com RB se apresentava com altura normal. Apesar da citação de WATSON et al., 1968; HAWKINS, 1969; MELSEN et al., 1987; MEREDITH, 1988 de que a RB ocasionaria uma tendência a maloclusão Classe II de ANGLE, HUBER e REYNOLDS (1946), LEECH (1958), HARVOLD et al. (1981) e D'ÁVILA et al. (1999) constataram que a RB promoveria maloclusão em intensidade variável e estaria presente também nas maloclusões Classe I e III de ANGLE, parecendo não afetar os padrões dentários.

A face adenoideana ou "síndrome da face longa" foi considerada uma característica do respirador bucal por HAWKINS (1969), O'RYAN (1982) e MEREDITH (1988). Por sua vez, GWYNNE-EVANS e BALLARD (1957) e GWYNNE-EVANS (1958) observaram não existir nenhum tipo facial específico do respirador bucal e que a face adenoideana era uma fase normal do crescimento e desenvolvimento dentofacial.

Estudos comparativos entre respiradores bucais e nasais por meio de exames clínicos, telerradiografias em norma lateral e análise de modelos de gesso são freqüentes na literatura (HUBER e REYNOLDS, 1946; LINDER-ARONSON e BACKSTROM, 1960; LINDER-ARONSON 1974 e 1979; BRESOLIN et al. 1983, TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO, 1987; BEHLFELT et al.

1989; MOREIRA, 1989 e NASPITZ, 1990). Porém, é escassa a comparação entre RB e RN utilizando o recurso da telerradiografia PA (LINDER-ARONSON, 1963; SASSOUNI et al., 1985; CHENG et al., 1988 e DANIEL, 1999).

Esta relutância na utilização de telerradiografias PA provavelmente se deve a dificuldade de se obter satisfatório posicionamento da cabeça e identificação dos pontos cefalométricos devido a sobreposição das estruturas anatômicas (SCOTT, 1958 apud FERREIRA; RICKETTS, 1981; GRUMMONS e VAN DE COPPELLO, 1987; MAJOR et al., 1994). Estudos de JARVINEN (1987), EL-MANGOURY et al. (1987), MAJOR et al. (1994 e 1996) e CROSSETTI et al. (1998) avaliaram a confiabilidade na marcação dos pontos cefalométricos em telerradiografias PA. Constataram que os pontos cefalométricos esqueléticos se mostraram mais confiáveis que os pontos dentários, que diferenças de rotações de até 5° não eram estatisticamente significativas no posicionamento da cabeça e que traçados realizados por um único operador oferecia menor porcentagem de erros. Apesar da não recomendação de comparações métricas em estudos cefalométricos em norma frontal (PIRTTINIEMI et al., 1996), baseado nas mesmas informações anteriores, no presente trabalho foram excluídas da amostra 5 crianças que no momento da exposição ao raio X apresentaram rotações da cabeça acima de 5° e todos os traçados cefalométricos foram realizados por um único operador.

Outra dificuldade apresentada era a determinação da linha média de referência. Autores como THOMPSON, 1943; SASSOUNI, 1958; CHENEY, 1961; LETZER e KRONMAN, 1967; RICKETTS et al., 1972 e 1981; ISHIGURO et al., 1976; FERREIRA, 1979; FABER, 1981; GRAYSON et al., 1983; GRUMMONS e VAN DE COPPELLO, 1987; ALAVI et al., 1988; PECK et al., 1991; ATHANASIOU et al. 1992, definiram em seus trabalhos e análises cefalométricas em norma frontal as suas respectivas linhas médias, não havendo, no entanto, concordância nos pontos cefalométricos utilizados na sua construção. Fundamentada no estudo antropométrico de PEARSON e WOO (1935) que o osso esfenóide era o único osso craniano considerado simétrico, DANIEL (1999) determinou a linha média de referência como uma

perpendicular a linha formada pela união dos pontos esfenóides direito e esquerdo passando por *Crista Galli*. O presente trabalho utilizou-se da linha média referida por DANIEL, em 1999, concordando com BISHARA et al. (1994) que a determinação da linha média deveria utilizar-se de estruturas com alto grau de simetria.

Um dos principais objetivos na análise cefalométrica em telerradiografias PA é a verificação de assimetrias faciais. As assimetrias dentofaciais foram classificadas por CHENEY (1961) em deslocamento ântero-posterior unilateral, vertical, lateral e rotacional, enquanto que para BISHARA et al. (1994) seria dentária, esquelética ou funcional. Os estudos epidemiológicos de LETZER e KRONMAN (1967), FERREIRA (1979), ALAVI et al. (1988), PECK et al. (1991), ARAÚJO et al. (1994) e MICHELON (2000) comprovaram o componente assimétrico do complexo craniofacial com maior estabilidade dimensional quando se aproximava das estruturas cranianas. Apesar de não ocorrer diferença estatisticamente significativa entre os lados direito e esquerdo nos trabalhos de ARAÚJO et al. (1994) e MICHELON (2000), o presente trabalho apresentou diferenças estatisticamente significativas para os lados direito e esquerdo na maioria das variáveis estudadas, concordando com os achados de FERREIRA (1979). Esta diferença de resultados pode estar vinculada ao fato de que a amostra utilizada por ARAÚJO et al. (1994) e MICHELON (2000) era de oclusão normal e, portanto, não apresentava desarmonia esquelética que estava presente nesta amostra de Classe II divisão 1 e 2 de ANGLE.

Com relação a avaliação das grandezas lineares transversais entre os sexos masculino e feminino, o sexo masculino apresentou maiores valores que o feminino, porém, para a maioria das grandezas não apresentou diferenças estatisticamente significativas em concordância com FERREIRA (1979), OLIVEIRA (1992), SNOELL et al. (1993), MATHEUS et al. (1994) e MICHELON (2000).

Com base no trabalho de ENGEL e SPOLTER (1981) que diferentes grupos étnicos acarretariam diferenças nas medidas tomadas em

telerradiografias PA, no intuito de homogeneizar a amostra deste estudo, foram utilizadas apenas crianças leucodermas.

A avaliação entre os grupos de respiradores bucais e nasais mostrou não existir diferenças significativas para as grandezas estudadas, da mesma forma que SASSOUNI et al. (1985) e DANIEL (1999) sendo que as amostras apresentavam aproximadamente a mesma faixa etária, porém, maloclusões diferentes, demonstrando não haver diferenças nas dimensões transversais da face em crianças antes do período do surto de crescimento puberal independente do tipo de oclusão.

7 CONCLUSÃO

Tendo em vista os resultados obtidos, pode-se concluir para a amostra considerada que:

- 7.1 – não existem diferenças estatisticamente significativas nas dimensões transversais lineares obtidas em telerradiografias PA entre crianças com modo respiratório bucal ou nasal;
- 7.2 – as diferenças entre os sexos masculino e feminino não são estatisticamente significativas para a maioria das grandezas transversais, sendo que o sexo masculino apresentou valores maiores que o feminino;
- 7.3 – existe assimetria para as grandezas transversais bilaterais, com exceção do molar inferior, para o grupo de RN, e do esfenóide, para os grupos de RB e RN.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALAVI, D. G.; BEGOLE, E. A.; SCHNEIDER, B. J. Facial and dental arch asymmetries in Class II subdivision malocclusion. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.93, n.1, p.38-46, Jan. 1988.
- ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. **Dent. Cosmos**, Philadelphia, v. 41, n.18, p.248-264, 1899.
- ARAÚJO, T.M.; WILHELM, R.S.; ALMEIDA, M.A. Skeletal and dental arch asymmetries in Class II division 1 subdivision malocclusions. **Int. J. Adult. Orthod. Orthognath. Surg.**, v.9, n.2, p. 111-118, Apr. 1994.
- ARAÚJO, T.M.; WILHELM, R.S.; ALMEIDA, M.A. Skeletal and dental arch asymmetries in individuals with normal dental occlusions. **J. Clin. Ped. Dent.**, v. 18, n.3, p.181-185, 1994.
- ATHANASIOU, A.E., DROSCHL, H.; BOSCH, C. Data and patterns of transverse dentofacial structure of 6 to 15-year-old children: A posteroanterior cephalometric study. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.101, n.5, p.465-471, May 1992.
- ATHANASIOU, A.E. **Orthodontic cephalometry**. England: Editora Mosby Wolf, 1995.
- BEHLFELT, K. et al. Dentition in children with enlarged tonsils compared to control children. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v.11, p.416-429, 1989.
- BISHARA, S.E.; BURKEY, P.S.; KHAROUF, J.G. Dental and facial asymmetries: a review. **Angle Orthod.**, Appleton, v.64, n.2, p.89-98, Mar. 1994.
- BRESOLIN, O. et al. Mouth breathing in allergic children: Its relationship to dentofacial development. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.83, n.4, p.334-340, Apr. 1983.
- BROADBENT, B.H. A new X-Ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthod.**, Appleton, v.1, n.2, p.45-66, Apr. 1931.

- BRYANT, W.S. The mutual development of upper air tract, jaws, teeth and face and their economic importance to the human race. **The Dental Digest**, v.16, p. 397-401, 1910.
- CARMODY, T.E. Notes on mouth breathing. **Items of Interest**, v.27, p.200-201, Oct. 1905.
- CHENEY, E.A. Dentofacial asymmetries and their clinical significance. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.47, n.11, p.814-829, Nov. 1961.
- CHENG, M.C. et al. Developmental effects of impaired breathing in the face of the growing child. **Angle Orthod.**, Appleton, v.58, n.4, p.309-320, Oct. 1988.
- CROSSETTI, S.L.; COSTA, N.P.; VEECK, E.B. Análise de variações métricas lineares nas relações tridimensionais, obtidas pelas telerradiografias lateral e frontal. **Rev. Odonto Ciência**, Porto Alegre, v.2, n.6, p. 117-138, 1998.
- DANIEL, R.F. **Estudo das dimensões transversais da face, em telerradiografias póstero-anteriores em indivíduos respiradores bucais portadores de má oclusão Classe I de Angle**. Curitiba, 1999. 55 f. Tese (Mestrado em Ortodontia) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- D'ÁVILA, J. et al. Adenoidectomy: Novos princípios. Estudo interdisciplinar. **Rev. Bras. Otorrinol.**, v.65, n.6, p. 511-516, nov./dez. 1999.
- DAWBARN, R.M.H. Tonsils, true and false; including their bloodless removal. **Items of Interest**, p.837-849, July 1905.
- ELLINGSEN, R. et al. Temporal variation in nasal and oral breathing in children. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.107, n.4, p. 411-417, Apr. 1995.
- EL-MANGOURY, N. H.; SHAHEEN, S.I.; MOSTAFA, Y.A. Landmark identification in computadorized posteroanterior cephalometrics. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.91, n.1, p.57-61, Jan. 1987.
- EMSLIE, R.D.; MASSLER, M.; ZWEMER, J.D. Mouth breathing : Etiology and effects (a review). **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.44, p.506-521, May 1952.
- ENGEL, G.; SPOLTER, B.M. Cephalometric and visual norms for a Japanese population. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.80, n.1, p.48-60, July 1981.
- FABER, R.D. The differential diagnosis and treatment of crossbites. **Dent. Clin. North. Am.**, Philadelphia, v.25, n.1, p.53-68, Jan. 1981.

FERREIRA, L.F.P. **Contribuição ao estudo das assimetrias faciais através de análise cefalométrica sobre telerradiografia pósterio-anterior.** Porto Alegre, 1979. 85 f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia e Traumatologia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

FIELDS, H.W. et al. Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.99, n.2, p.147-154, Feb. 1991.

GRAY, B.F. Nasal obstruction and malocclusion of the teeth. **Items of Interest**, v.29, p.119-129, June 1906.

GRAYSON, B.H.; MCCARTHY, J.G.; BOOKSTEIN, F. Analysis of craniofacial asymmetry by multiplane cephalometry. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.84, n.3, p.217-224, Sept. 1983.

GROSS, A.G. et al. A longitudinal evaluation of open mouth posture and maxillary arch width in children. **Angle Orthod.**, Appleton, v.64, n.6, p.419-424, Jan.1994.

GROSS, A.G. et al. Open-mouth posture and maxillary arch width in young children: A three-year evaluation. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.106, n.6, p.635-640, Dec. 1994.

GRUMMONS, D.C.; VAN DE COPPELLO, K. A frontal asymmetry analysis. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v.21, p.448-465, July 1987.

GWYNNE-EVANS, E. Discussion on the mouth-breather. **Proc. R. Soc. Med.**, London, v.51, p.279-285, Oct. 1957.

GWYNNE-EVANS, E.; BALLARD, C.F. The mouth breather. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.44, p.559, July 1958.

HANNUKSELA, A.; VAANANEN, A. Predisposing factors for malocclusion in 7-year-old children with special reference to atopic diseases. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.92, n.4, p.299-303, Oct. 1987.

HARVOLD, E.P.; VARGERVIK, K. CHIERICI, G. Primate experiments on oral sensation and dental malocclusions. **Am J. Orthod.**, St. Louis, v.63, n.5, p.494-508, May 1973.

HARVOLD, E.P. et al. Primate experiments on oral respiration. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.79, n.4, p.359-372, Apr. 1981.

HAWKINS A.C. Mouth breathing and its relationship to malocclusion and facial abnormalities. **New Mexico Dent. J.**, v.20, n.1, p.18-21, May 1969.

- HUBER, R.E.; REYNOLDS, J.W. A dentofacial study of male students at the university of Michigan in the physical hardening program. **Am. J. Orthod. Oral Surg.**, St. Louis, v.32, n.1, p.1-21, Jan. 1946
- HUMPHREYS, H.F.; LEIGHTON, B.C. A survey of anteroposterior abnormalities of the jaws in children between the ages of two and five and a half year of age. **Br. Dent. J.**, London, v.88, n.6, p.3-15, Jan. 1950.
- ISHIGURO, K. et al. A longitudinal study of morphological craniofacial patterns via PA X-Ray headfilms in cleft patients from birth to six years of age. **Cleft Palate Craniofac. J.**, New York, v.13, p.104-126, Apr. 1976.
- JACINTHO, A. A. S. **Estudo cefalométrico e nasofibroscópico das características craniofaciais e oclusais de pacientes com obstrução das vias aéreas superiores**. Curitiba, 1999. 146 f. Monografia (Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.
- JARVINEN, S. A study of the factors causing differences in the relative variability of linear radiographic cephalometric measurements. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.92, n.1, p.17-23, July 1987.
- LEECH, H.L. A clinical analysis of orofacial morphology and behaviour of 500 patients attending an upper respiratory research clinic. **Dent. Pract.**, v.9, n.4, p.57-68, Dec. 1958.
- LETZER, G.M.; KRONMAN, J.H. A posteroanterior cephalometric evaluation of craniofacial asymmetry. **Angle Orthod.**, Appleton, v.37, n.3, p.205-211, July 1967.
- LINDER-ARONSON, S. BACKSTROM, A. A comparison between mouth and nose breathers with respect to occlusion and facial dimensions. **Odontol. Revy.**, Sweden, v.11, n.4, p.343-376, Sept. 1960.
- LINDER-ARONSON, S. Dimensions of face and palate in nose breathers and in habitual mouth breathers. **Odontol. Revy.**, Sweden, v.14, n.2, p.187-199, Feb. 1963.
- Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.65, n.1, p.1-15, Jan. 1974.
- Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. **Br. J. Orthod.**, Oxford, v.6, n.2, p.59-71, Apr. 1979.
- LUNDSTROM, A. Some asymmetries of the dental arches, jaws and skull, and their etiological significance. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.47, n.2, p.81-106, Feb. 1961.

- MAJOR, P.W. et al. Landmark identification error in posterior anterior cephalometrics. **Angle Orthod.**, Appleton, v.64, n.6, p.447-454, 1994.
- MAJOR, P.W. et al. Effect of head orientation on posterior anterior cephalometric landmark identification. **Angle Orthod.**, Appleton, v.66, n.1, p.51-60, 1996.
- MARMARY, Y.; ZILBERMAN, Y.; MIRSKY, Y. Use of foramina spinosa to determine skull midlines. **Angle Orthod.**, Appleton, v.49, n.4, p.263-268, Oct. 1979.
- MATHEUS, N.C.P. et al. Correlações matemáticas entre D.E.L.T. (1) obtidas de A. C.C. (2), à partir de T.N.F. (3). **Rev. Odonto Ciência**. Porto Alegre, n.18, p.67-81. 1994.
- McNAMARA, J. A. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. **Angle Orthod.**, Appleton, v.51, n.4, p.269-300, Oct. 1981.
- MELSEN, B. et al. Relationship between swallowing pattern, mode of respiration, and development of malocclusion. **Angle Orthod.**, Appleton, v.57, n.2, p.113-120, Abr. 1987.
- MICHELON, D. **Determinação de padrões cefalométricos em telerradiografias em norma frontal**. Piracicaba, 2000. 307 f. Tese (Doutorado em Ortodontia) – Universidade Estadual de Campinas.
- MILLINER, J.H. Adenoid vegetations and their influence on the palatal arch. **Dent. Cosmos**, Philadelphia, v. 43, n.5, p.404-407, 1901.
- MIYASHITA, K. **Contemporary cephalometric radiography**. Chicago: Quintessence Publishing Co, 1996.
- MOREIRA, M. Avaliação da profundidade e dimensões transversais do palato em indivíduos respiradores bucais, na dentição decídua. **Rev. Paul. Odontol.**, São Paulo, v.11, n.5, p.20-30, set./out. 1989.
- MOTONAGA, S.M.; BERTI, L.C.; LIMA, W.T.A. Respiração bucal: causas e alterações no sistema estomatognático. **Rev. Bras. Otorrinol.**, v.66, n.4, p.373-379. jul./ ago. 2000.
- NASPITZ, N. et al. Estudo das medidas transversais dos maxilares em pacientes respiradores bucais e nasais portadores de más oclusões dentárias. **Rev. Bras. Alerg. Immunopatol.**, São Paulo, v.13, p.226-228, 1990.
- OLIVEIRA, M.G. **Estudo de dimensões esqueléticas em indivíduos dentados e clinicamente simétricos através de análise cefalométrica computadorizada**. Porto Alegre, 1992. 91 f. Tese (Doutorado em Estomatologia Clínica) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

- O'RYAN, F.S. The relation between nasorespiratory function and dentofacial morphology: a review. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.82, n.5, p.403-410, Nov. 1982.
- OULIS, C.J. et al. The effect of hypertrophic adenoids and tonsils on the development of posterior crossbite and oral habits. **J. Clin. Pediatr. Dent.**, v.18, n.3, p.197-201, 1994.
- PEARSON, K.; WOO, T.L. Further investigation of the morphometric characters of the individual bones of the human skull. **Biometrika**, v. 27, p.424-465, Oct. 1935.
- PECK, S.; PECK, L.; KATAJA, M. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. **Angle Orthod.**, Appleton, v.61, n.1, p.43-48, Jan. 1991.
- PIRTTINIEMI, P.; MIETTINEN, J.; KANTOMAA, T. Combined effects of errors in frontal-view asymmetry diagnosis. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v.18, n.6, p.629-636, Dez. 1996.
- PULLEN, H.A. Mouth-breathing. **Dent. Cosmos**, Philadelphia, v.48, n.10, p.998-1014, May 1906.
- RICKETTS R.M. et al. An overview of computerized cephalometrics. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.61, n.1, p.1-28, Jan. 1972.
- Perspectives in the clinical application of cephalometrics. **Angle Orthod.**, Appleton, v.51, n.2, p.115-150, Apr. 1981.
- SANTOS-PINTO, C.C.M. et al. Estudo radiográfico e de modelos, para a avaliação de alterações dentofaciais em função da redução do espaço nasofaríngeo em jovens brasileiros leucodermas de 8 a 14 anos de idade. **Ortodontia**, São Paulo, v.26, n.2, p.57-74, maio/ago.1993.
- SASSOUNI, V. Diagnosis and treatment planning via roentgenographic cephalometry. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.44, n.6, p.433-463, June 1958.
- SASSOUNI, V. et al. The influence of perennial allergic rhinitis on facial type and a pilot study of the effect of allergy management on facial growth patterns. **Ann. Allergy**, Minneapolis, v.54, p.493-497, June 1985.
- SCORTEGAGNA, A.; VEECK, E.B. Assimetria facial em indivíduos clinicamente simétricos mediante estudo radiográfico em norma axial (submento-vértex). **Rev. Odonto Ciência**. Porto Alegre, v.2, n.24, p.29-44, 1997.
- SHAUGHNESSY, T.G. The relationship between upper airway obstruction and craniofacial growth. **J. Mich. Dent. Assoc.**, Lansing, v.65, p.431-433, Sept. 1983.

- SNODELL, S.F.; NANDA, R.S.; CURRIER, G.F. A longitudinal cephalometric study of transverse and vertical craniofacial growth. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.104, n.5, p.471-483, Nov. 1993.
- SOSA, F.A.; GRABER, T.M.; MULLER, T.P. Postpharyngeal lymphoid tissue in Angle Class I and II malocclusions. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.81, n.4, p.299-309, Apr. 1982.
- SUBTELNY, J.D. Oral respiration facial maldevelopment and corrective dentofacial orthopedics. **Angle Orthod.**, Appleton, v.50, n.3, p.147-164, July 1980.
- SUTTON, P.R.N. Lateral facial asymmetry – Methods of assessment. **Angle Orthod.**, Appleton, v.38, n.1, p.82-92, Jan. 1968.
- TRASK, G.M.; SHAPIRO, G.G.; SHAPIRO, P.A. The effects of perennial allergic rhinitis on dental and skeletal development: A comparison of sibling pairs. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.92, n.4, p.286-293, Oct. 1987.
- THOMPSON, J.R. Asymmetry of the face. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.30, n.23, p.1859-1871, Dec. 1943.
- TIMMS, D.J.; TRENOUTH, M.J. A quantified comparison of craniofacial form with nasal respiratory function. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.94, n.3, p.216-221, Sept. 1988.
- TOMES, C.S. The bearing of the development of the jaws on irregularities. **Dent. Cosmos**, Philadelphia, v.15, p.292-296, Feb. 1873
- VIG, K.W.L. Nasal obstruction and facial growth : The strength of evidence for clinical assumptions. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v. 113, n.6, p.603-611, June 1998.
- WAGNITZ, S.J.V. Diagnóstico do modo respiratório. Curitiba, 1999. (Dissertação (Mestrado em Odontologia) — Área de Concentração Ortodontia, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. (qualificação)
- WARREN, D.W. et al. The relationship between nasal airway size and nasal-oral breathing. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.93, n.4, p.289-293, Apr. 1988.
- WATSON, R.M.; WARREN, D.W.; FISHER, N.D. Nasal resistance, skeletal classification and mouth breathing in orthodontic patients. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 54, n. 5, p.367-379, May 1968.
- YAMADA, T. et al. Influences of nasal respiratory obstruction on craniofacial growth in young *Macaca fuscata* monkeys. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.11, n.1, p.38-43, Jan. 1997.

Anexo 1 Ficha cadastral para levantamento epidemiológico.



PUCPR - CCBS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO - ORTODONTIA

Ficha Cadastral para Levantamento Epidemiológico N° _____ Data ____/____/____
Escola _____ Série ____ Turma ____
Turno _____

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Id.: _____ D. Nasc.: ____/____/____
Endereço: _____ N° _____ Ap.: _____

Bairro: _____ Cidade: _____ CEP: _____

Telefone: _____ Telefone para recado: _____

Característica racial: L. ☐ ML. ☐ X. ☐ Gênero: M. ☐ F. ☐

TIPO FACIAL

Braquifacial ☐ Mesofacial ☐ Dolicofacial ☐

CONDIÇÃO DENTÁRIA

Perdas Prematuras ☐ Cáries Extensas ☐

CLASSIFICAÇÃO DA OCLUSÃO DENTÁRIA

Oclusão Clinicamente Normal ☐	Maloclusão Classe I ☐
Maloclusão Classe II, 1 ☐ Classe II, 2 ☐ ☐ sub. D. ☐ sub. E. ☐	Maloclusão Classe III ☐ ☐ sub. D. ☐ sub. E. ☐

CARACTERÍSTICAS OCLUSAIS

Overjet _____ mm Overbite _____ % Diastema interincisivos superiores: ☐ sim ☐ não ☐	Mordida Cruzada - Anterior ☐ - Posterior Unil. ☐ Bil. ☐ Infra-oclusão de molares decíduos: Sup. ☐ Inf. ☐ 1° molar ☐ 2° Molar ☐
---	--

HÁBITOS

Selamento Labial ☐	Deglutição Atípica ☐
Lábios Entreabertos ☐	Sucção Digital ☐
Palato Ogival ☐	Outros ☐ _____

TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Sim ☐ Não ☐

OBSERVAÇÕES

Anexo 2 Consentimento dos pais e/ou responsáveis.



Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Odontologia - Ortodontia

CONSENTIMENTO PARA O TRANSPORTE, REALIZAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO CLÍNICA ORTODÔNTICA DE PACIENTE MENOR

Eu,....., abaixo assinado, portador da carteira de identidade número..... responsável legal pelo menor, autorizo que o mesmo seja transportado para as dependências do Curso de Odontologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da PUCPR, e que seja realizada a documentação clínica ortodôntica nesta Instituição, com fins científicos.

Consinto, ainda, que esta documentação, constituída de prontuário clínico, fotografias, radiografias, modelos em gesso, exames cefalométricos, relatórios médicos e tudo o mais que se considere como tal, sejam utilizados pelos professores e alunos do Programa de Pós-Graduação em Odontologia – Área de Concentração em Ortodontia da PUCPR, para a realização de estudos científicos, desde que preservadas a sua imagem e identidade.

Curitiba,/...../.....

Assinatura do responsável legal do menor

Anexo 3 Questionário enviado aos pais e/ou responsáveis.**FICHA DE ANAMNESE - PAIS**

ESCOLA: _____

NOME DO ALUNO: _____

TELEFONE: _____

NASCIMENTO: _____ IDADE: ____ a ____ m

ENDEREÇO: _____

1. Seu filho já teve ou está com alguma alergia? Qual?
2. Seu filho já teve ou está com alergia a algum medicamento? Qual?
3. Esteve ou está sob tratamento contra alergia?
4. Já apresentou ou apresenta rinite?
5. Seu filho teve ou tem dores de cabeça freqüentes?
6. Seu filho teve ou tem resfriados freqüentes?
7. Seu filho tem ou teve dores de garganta freqüentes?
8. Apresenta mal cheiro na boca (Halitose)?
9. Ao acordar, seu filho tem sede, apresenta-se com a boca seca?
10. Já apresentou ou apresenta dores no ouvido (otite)?
11. Já apresentou ou apresenta dificuldade em escutar?
12. Apresenta dificuldade em dormir?
13. Dorme pouco? Quantas horas por dia?
14. Ronca ao dormir?
15. Baba no travesseiro ao dormir?
16. Respira pela boca? Durante o dia ou a noite?
17. Apresenta dificuldade em mastigar?
18. Apresenta dificuldade em engolir?
19. Esteve hospitalizado? Qual motivo?
20. Realizou cirurgia de adenóides? Quando?
21. Realizou cirurgia de amígdalas? Quando?

Anexo 4 Ficha de anamnese e exame clínico.**FICHA DE ANAMNESE - CRIANÇAS**

ESCOLA: _____ SÉRIE: _____
 NOME: _____ SEXO: _____
 DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____ IDADE: ____a____m
 ENDEREÇO: _____

	COM SELAMENTO LABIAL	SEM SELAMENTO LABIAL	SELAMENTO INTERMITENTE
5 minutos			
10 minutos			
15 minutos			

EXAME EXTRA-BUCAL DE PERFIL

Plano mandibular	() normo inclinado	() fortemente incl.	() suavemente incl.
Ângulo goníaco	() normal	() aberto	() fechado
Perfil facial	() reto	() convexo	() côncavo
Maxila	() ortognata	() retrognata	() prognata
Mandíbula	() ortognata	() retrognata	() prognata
Ângulo nasolabial	() normal	() aberto	() fechado
Perfil inferior da face	() reto	() convexo	() côncavo
Sulco lábiomentoniano	() normal	() pronunciado	() suave
Mento mole	() normal	() pronunciado	() diminuído

EXAME EXTRA-BUCAL DE FRENTE

Tipo Facial	☐ mesofacial	☐ dolicofacial	☐ braquifacial
Simetria facial	☐ presente	☐ ausente	☐ horizontal
			☐ vertical
Proporções verticais: 1/3 médio	☐ normal	☐ aumentado	☐ diminuído
1/3 inferior	☐ normal	☐ aumentado	☐ diminuído
1/3 inferior:	1/3 labial sup. ☐ normal	☐ aumentado	☐ diminuído
	2/3 inferiores ☐ normal	☐ aumentado	☐ diminuído
Relação naso-intercantal:	☐ correta	☐ incorreta	
Relação íris-labial:	☐ correta	☐ incorreta	
Região infra-orbitária	☐ normal	☐ profunda	
Nariz estreito	☐ sim	☐ não	
Narinas estreitas	☐ sim	☐ não	
Irritação ao redor do nariz	☐ sim	☐ não	
Lábio superior	☐ normal	☐ longo	☐ curto
Lábio inferior	☐ normal	☐ longo	☐ curto

EXAME INTRA-BUCAL

Dentição	☐ decídua	☐ mista
Forma da arcada dentária	superior _____	
	Inferior _____	
Sorriso gengival	☐ presente	☐ ausente
Gengivite	☐ presente	☐ ausente
Cruzamentos	☐ presente	☐ ausente
Mordida aberta	☐ presente	☐ ausente
Overjet	_____ mm	
Overbite	_____ %	

Amígdalas	☐ ausentes	☐ presentes
	☐ normais	☐ hipertróficas ☐ inflamadas

Anexo 5 Glossário

Adenoidectomia – retirada cirúrgica das adenóides.

Audiometria – avaliação da capacidade para aprender os diferentes sons da fala; exame da audição realizado por meio de instrumentos.

Babujem – ato de babujar, babar.

Caucasiano – indivíduo cuja pele varia entre as cores clara e morena, os cabelos finos variando de lisos a crespos.

Constrito – comprimido, apertado, contraído.

Deletério – que é prejudicial à saúde; insalubre; danoso; nocivo.

Dimorfismo – propriedade de poder existir em duas formas diferentes; presença de dois tipos distintos de indivíduos em uma espécie; conjunto de diferenças notáveis, tais como forma, cor e tamanho entre os indivíduos masculinos e femininos de muitas espécies animais e vegetais.

Distoclusão – fugindo às suas relações normais, os dentes antagônicos entram em oclusão em posição distal; relação anormal das arcadas dentárias (Classe II).

Hiperbólica – em forma de hipérbole (curva em que é constante a diferença das distâncias de cada um dos seus pontos a dois pontos fixos ou focos).

Hipotônico – aquele que apresenta redução ou perda do tono muscular.

Imitanciometria – teste médico capaz de medir a aptidão ou ato de repetir, mais ou menos os atos e ações de outra pessoa.

Microssomia – deformidade que se caracteriza pela exagerada pequenez do corpo.

Morfométrica – medição das formas externas dos seres e das coisas; mensuração e estudo matemático das formações e configurações da superfície terrestre.

Ogival – em forma de ogiva (figura característica do estilo gótico, formada pelo cruzamento de duas curvas que se encontram e formam um ângulo mais ou menos agudo na parte superior).

Orofaringe – parte mediana da faringe, entre a boca e a rinofaringe.

Overbite – palavra de origem inglesa que se emprega para designar o trespasse dos incisivos no sentido vertical; sobremordida.

Overjet – palavra de origem inglesa que se emprega para designar o trespasse dos incisivos no sentido horizontal; sobressaliência.

Paquímetro – instrumento empregado para medir precisamente pequenas distâncias, espessuras.

Pneumatógrafo – instrumento para registro de movimentos do tórax.

Pletismógrafo – aparelho que mede e registra variação de volume em um órgão ou membro do corpo.

Rinomanometria – exame médico utilizado para medir o grau de obstrução nasal.

Subclínica – que não produz efeito detectável por meio de exame clínico de rotina.

Tonicidade – estado em que os tecidos orgânicos revelam energia e vigor.

Videorrinofaringoscopia – exame médico para observação de inflamação da rinofaringe por meio de câmeras de vídeo.

Xerorradiografia – processo de obtenção de imagens radiográficas que emprega uma placa de alumínio revestida de uma camada de selênio, usado especialmente para a exploração de partes moles (perfil cutâneo da cabeça, seios, músculos, tendões).