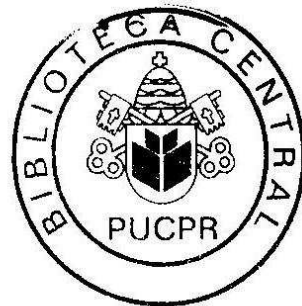


ANDRÉIA HITOMI KICHISE

**ESTUDO COMPARATIVO DAS DIMENSÕES CRANIOFACIAIS VERTICAIS E
DO PERFIL INFERIOR DE INDIVÍDUOS COM MALOCCLUSÃO CLASSE II,
DIVISÃO 1 DE ANGLE COM MODOS RESPIRATÓRIOS NASAL E BUCAL**

CURITIBA

2002



ANDRÉIA HITOMI KICHISE, CD.

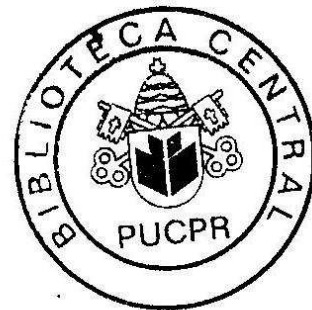
**ESTUDO COMPARATIVO DAS DIMENSÕES CRANIOFACIAIS VERTICAIS E
DO PERFIL INFERIOR DE INDIVÍDUOS COM MALOCCLUSÃO CLASSE II,
DIVISÃO 1 DE ANGLE COM MODOS RESPIRATÓRIOS NASAL E BUCAL**

**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. Fernando
Henrique Westphalen**

CURITIBA

2002



ANDRÉIA HITOMI KICHISE, CD.

**ESTUDO COMPARATIVO DAS DIMENSÕES CRANIOFACIAIS VERTICAIS E
DO PERFIL INFERIOR DE INDIVÍDUOS COM MALOCCLUSÃO CLASSE II,
DIVISÃO 1 DE ANGLE COM MODOS RESPIRATÓRIOS NASAL E BUCAL**

**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. Fernando
Henrique Westphalen**

215
6176
1246e
3032
6001

CURITIBA

2002

ANDRÉIA HITOMI KICHISE

**ESTUDO COMPARATIVO DAS DIMENSÕES CRANIOFACIAIS VERTICAIS E
DO PERFIL INFERIOR DE INDIVÍDUOS COM MALOCCLUSÃO CLASSE II,
DIVISÃO 1 DE ANGLE COM MODOS RESPIRATÓRIOS NASAL E BUCAL**

CURITIBA

2002

TERMO DE APROVAÇÃO

ANDRÉIA HITOMI KICHISE

ESTUDO COMPARATIVO DAS DIMENSÕES CRANIOFACIAIS VERTICAIS E DO PERFIL INFERIOR DE INDIVÍDUOS COM MALOCCLUSÃO CLASSE II, DIVISÃO 1 DE ANGLE COM MODOS RESPIRATÓRIOS NASAL E BUCAL

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. Fernando Henrique Westphalen
(Curso de Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da PUCPR)

Prof^a. Dr^a. Elisa Souza Camargo
(Curso de Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da PUCPR)

Prof. Dr. Emani Menezes Marchioro
(Curso de Odontologia, Departamento de Ortodontia da PUCRS)

Curitiba-PR, 11 de dezembro de 2002.

*“...Devemos ser firmes na determinação de vencer, resolutos em
nossa vontade de atingir o cume da montanha; não nos
detenhamos a olhar com pesar as quedas dos caminhos. Nunca
se fez nenhuma grande ascensão sem tropeços nem quedas, e
essas coisas devem ser consideradas experiências que nos
ajudarão a tropeçar menos no futuro.”*

Edward Bach

A Deus,
Que está ao meu lado me
mostrando o caminho que
devo percorrer

Aos meus pais, TERUMI e HIRONARI,
Que são modelos de vida, que sempre
me ensinaram que a busca do
conhecimento e da felicidade devem
caminhar juntos

Aos meus irmãos HIDEKI, SATOSHI e SILVIA
que me apoiam e encorajam a alcançar
minhas metas e que me ensinaram a abraçar
minha liberdade com as duas mãos e
mergulhar no mundo com intuito de adquirir
conhecimento e experiência

A minha avó (batcham) SUMIKA,
Que sempre me fortalece com suas
palavras de conforto e carinho

A minha sobrinha LUANA,
Que com seu sorriso e
alegria me deu força

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Como dizer “obrigado” quando há tantos a quem agradecer, que me fizeram crescer tanto pessoal quanto profissionalmente.

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

Agradecimento especial ao Prof. Dr. Fernando Henrique Westphalen pela confiança em mim depositada e pela orientação deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Ernani Menezes Marchioro, pelas suas sugestões e pelo carinho que teve ao ler esta dissertação.

Ao Prof. Dr. Hiroshi Maruo, pelas oportunidades, pela contribuição valiosa e co-orientação que tornou este trabalho uma realidade.

À Prof.^a Dr.^a Elisa Souza Camargo, por ser minuciosa ao ler este trabalho, e principalmente pela amizade, confiança e credibilidade a minha pessoa.

Ao Prof. Dr. Orlando Tanaka, que além depositar credibilidade a minha pessoa, sempre nos fez buscar o verdadeiro espírito de um mestre.

Ao Prof. Dr. Roberto Hideo Shimizu que sempre esteve disposto a me ajudar e acreditar que os objetivos são possíveis de serem conquistados.

Aos professores Odilon Guariza Filho e José Henrique Gonzaga de Oliveira que me transmitiram conhecimento e me ajudaram em minha formação ortodôntica.

Aos Professores Emigdio Enrique Orellana Jimenez e Dr. Ulisses Coelho pelos incentivos dados no início de minha formação ortodôntica.

Aos colegas e amigos de turma Alexei Leichsenring, Armando Yukio Saga, Fernando Augusto Casagrande, Greice Webber, Michel Horvath Lima, Michelle Santos Vianna e William James Wieler. Não esquecerei do companheirismo e da amizade vivida durante esses anos.

Aos Professores das áreas conexas pelos ensinamentos preciosos.

Ao Prof. Dr. Sérgio Ignácio, pela competência, simpatia e paciência no esclarecimento da análise estatística.

Ao Prof. Dr. Rodrigo Nunes Rached, pela colaboração na tradução do *abstract*.

Ao Diretor do curso de Pós-Graduação, Prof. Dr. Sérgio Vieira, pelo incentivo e pela motivação.

À fonoaudióloga Ana Maria e o otorrinolaringologista Luís Antônio Barros, que foram essenciais a realização do diagnóstico do modo respiratório.

À secretária Neide Reis Borges e à estagiária, Paula Nalepa, pela amizade, pelo carinho e por todo apoio oferecido.

À funcionária, Silvana Casagrande Gabardo, pelo auxílio na Clínica da Pós-Graduação.

À professora Nely Sclaro Portella, pela dedicada revisão de língua portuguesa.

À Cirurgiã-Dentista Kassandra Assolari Costa e ao Técnico Hécio Luiz dos Santos, pelo auxílio na obtenção das tomadas radiográficas.

Aos Funcionários da Clínica Odontológica e do Bloco CCBS da PUCPR, pelo apoio e assistência prestada.

Aos colegas Cláudio Vinícius Sabatoski e Maria Luiza Schmidt Netta, pela contribuição nesse trabalho.

As minhas cunhadas Thaís e Isabel que sempre me deram força e apoio nesse momento importante da minha vida.

A todos os meus familiares e amigos que sempre me encorajaram a alcançar o sucesso e compartilharam dos meus momentos de alegria e de tristeza.

A todos que, de uma maneira ou outra, auxiliaram para a realização deste trabalho.

Muito obrigada.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	ix
LISTA DE TABELAS.....	xi
LISTA DE FIGURAS.....	xii
LISTA DE ANEXOS.....	xiii
RESUMO.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 FUNDAMENTO TEÓRICO.....	5
3 PROPOSIÇÃO.....	31
4 MATERIAL E MÉTODO.....	32
4.1 LEVANTAMENTO POPULACIONAL.....	32
4.2 OBTENÇÃO DOS MODELOS DE ESTUDO.....	34
4.3 OBTENÇÃO DAS TELERRADIOGRAFIAS EM NORMA LATERAL.....	34
4.4 AVALIAÇÃO DAS DIMENSÕES CRANIOFACIAIS.....	35
4.5 AVALIAÇÃO DO MODO RESPIRATÓRIO.....	44
4.6 MÉTODO ESTATÍSTICO DE ANÁLISE DE DADOS.....	45
4.6.1 Método do erro.....	45
4.6.1.1 Quantificação dos erros aleatórios.....	46
4.6.2 Análise comparativa entre os modos respiratórios.....	46
5 RESULTADO.....	48
6 DISCUSSÃO.....	52
7 CONCLUSÃO.....	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
ANEXOS.....	75

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AFA	- Altura Facial Anterior
AFH	- <i>Anterior Facial Height</i> (altura facial anterior)
AFP	- Altura Facial Posterior
cm	- Centímetros
F	- Teste F de homogeneidade
FMA	- Ângulo formado pelo plano horizontal de Frankfurt e pelo plano mandibular
GL	- Grau de liberdade
GL1	- Grau de liberdade (grupo de indivíduos com modo respiratório predominantemente nasal)
GL2	- Grau de liberdade (grupo de indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal)
GO	- Ângulo Goníaco
INDEX	- Índice da Altura Facial
KVp	- Quilovoltagem
mA	- Miliamperes
μ m	- Micrometro
mm	- Milímetro
OP.MP	- Ângulo formado pelo plano oclusal e pelo plano mandibular
PFH	- <i>Posterior Facial Height</i> (altura facial posterior)
PFH/AFH	- Proporção entre altura facial posterior e altura facial anterior (Jarabak)
PoOr.GoMe	- Ângulo formado pelo plano de Frankfurt (Po-Or) e pelo plano mandibular
PP.MP	- Ângulo formado pelo plano palatino e pelo plano mandibular

PUCPR	- Pontifícia Universidade Católica do Paraná
SN	- Linha Sela-Násion
SN.GoGn	- Ângulo formado pelo plano mandibular (Go-Gn) com a linha SN
SN.MP	- Ângulo formado pela linha SN e pelo plano mandibular
UFH/LFH	- Proporção entre a altura facial superior e a altura facial inferior (Jarabak)
Z	- Ângulo formado pelo plano horizontal de Frankfurt e pela linha que tangencia o ponto pogônio tegumentar e o lábio mais protruído

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	- ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE "t" DE STUDENT PARA A VARIÁVEL FMA SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO.....	48
TABELA 2	- ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE "t" DE STUDENT PARA A VARIÁVEL SN.MP SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO.....	49
TABELA 3	- ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE "t" DE STUDENT PARA A VARIÁVEL AFA SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO.....	49
TABELA 4	- ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE "t" DE STUDENT PARA A VARIÁVEL AFP SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO.....	50
TABELA 5	- ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE "t" DE STUDENT PARA A VARIÁVEL INDEX SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO.....	50
TABELA 6	- ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE "t" DE STUDENT PARA A VARIÁVEL GO SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO.....	50
TABELA 7	- ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE "t" DE STUDENT PARA A VARIÁVEL Z SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO.....	51

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	- CEFALOGRAMA DA DELIMITAÇÃO DAS ESTRUTURAS ANATÔMICAS - 2002.....	38
FIGURA 2	- CEFALOGRAMA COM A IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CEFALOMÉTRICOS - 2002.....	39
FIGURA 3	- CEFALOGRAMA COM AS LINHAS E PLANOS DE ORIENTAÇÃO - 2002.....	42
FIGURA 4	- CEFALOGRAMA COM MEDIDAS ANGULARES E LINEARES UTILIZADAS - 2002.....	43

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 - APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – PUCPR.....	76
ANEXO 2 - INDICAÇÃO DAS ESCOLAS A SEREM INCLUÍDAS NO ESTUDO PELA SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO (SEE).....	77
ANEXO 3 - FICHA CADASTRAL DE LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO.....	78
ANEXO 4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PREVIAMENTE APROVADO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA PUCPR.....	79
ANEXO 5 - QUESTIONÁRIO ENVIADO AOS PAIS E/OU RESPONSÁVEIS.....	86
ANEXO 6 - FICHA DO EXAME OTORRINOLARINGOLÓGICO SIMPLIFICADO.....	87
ANEXO 7 - FICHA DO EXAME FONOAUDIOLÓGICO.....	88
ANEXO 8 - TABELAS DA ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	89

RESUMO

KICHISE, Andréia Hitomi – **Estudo comparativo das dimensões craniofaciais verticais e do perfil inferior de indivíduos com maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle com modos respiratórios nasal e bucal.** Orientador: Prof. Dr. Fernando Henrique Westphalen. Curitiba: PUCPR 2002, Mestrado em Odontologia, Área de Concentração em Ortodontia.

O presente estudo comparou as dimensões craniofaciais verticais e o perfil ântero-inferior da face de indivíduos Classe II, divisão 1 de Angle, com modos respiratórios distintos. Um total de 65 indivíduos (11 a 14,11 anos) foi avaliado, sendo que 29 apresentavam modo respiratório predominantemente bucal, e 36 modo respiratório predominantemente nasal. Telerradiografias em norma lateral permitiram o registro de grandezas angulares, lineares e de proporcionalidade, as quais foram comparadas pelo teste “t” de Student. Os resultados mostraram valores superiores ($p \leq 0,05$) das grandezas FMA, SN.MP e AFA no grupo com modo respiratório predominantemente bucal. Já as grandezas Z e INDEX foram menores ($p \leq 0,05$) neste mesmo grupo. As grandezas GO e AFP não apresentaram diferença estatisticamente significativa quanto ao modo respiratório ($p \geq 0,05$). Conclui-se que os indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal apresentaram o padrão facial mais vertical e o perfil ântero-inferior da face mais convexo que os indivíduos com modo respiratório predominantemente nasal, na amostra estudada.

Palavras-chave: Respiração bucal; Dimensões Craniofaciais Verticais; Telerradiografias em norma lateral: Diagnóstico.

ABSTRACT

KICHISE, Andréia Hitomi – **Comparative study of the vertical craniofacial dimensions and the inferior profile of individuals with Class II malocclusion, Angle's Division 1, with nasal and oral breathing habits.** Advisor: Prof. Dr. Fernando Henrique Westphalen. Curitiba: PUCPR 2002, Master's Degree in Dentistry, Area of Orthodontics.

The aim of the present study was to compare the vertical craniofacial dimensions and the anterior-inferior profile in individuals presenting Class II malocclusion, Angle's Division 1, with different breathing habits. A total of 65 subjects (aged 11 to 14.11 years) were studied, 29 with predominantly-oral breathing habits and 36 with predominantly-nasal breathing habits. Lateral radiographs yielded measurements regarding angularity, length and proportionality, which were compared by means of Student's t-Test. The results showed higher FMA, SN.MP and AFA measurements ($p \leq 0.05$) for the group with predominantly-oral breathing habits, while the Z and INDEX measurements were lower ($p \leq 0.05$) for this same group. GO and AFP measurements revealed no statistically-significant differences in regard to breathing habits ($p \geq 0.05$). In the group studied, it was possible to conclude that the individuals with predominantly-oral breathing habits showed a more vertical facial pattern and a more convex anterior-inferior facial profile in comparison with the individuals with predominantly-nasal breathing habits.

Keywords: Oral breathing; Vertical Craniofacial Measurements; Lateral radiographs; Diagnosis.

INTRODUÇÃO

No âmbito da Ortodontia, a preocupação quanto às possíveis alterações craniofaciais produzidas pelo modo respiratório tem sido bastante controvertida (TOURNE, 1990).

Ao nascimento, a face encontra-se hipodesenvolvida em relação ao crânio, e no decorrer dos anos, a mesma requer uma série de adaptações fisiológicas. Nesse momento, os bebês necessitam respirar pelo nariz, para que o ar seja purificado, aquecido e umidificado, passando pelo espaço nasofaríngeo até chegar aos pulmões, objetivando dilatar o espaço aéreo e ser um estímulo primário do crescimento e desenvolvimento da cavidade nasal e bucal (PROFFIT e FIELDS, 2000).

A via respiratória é recoberta por estruturas constituídas de tecido linfóide, principalmente as tonsilas palatinas e a faríngea. Esta última apresenta rápido crescimento nos três primeiros anos de vida, evoluindo, gradativamente, até o pico de crescimento pré-puberal e, segundo SUBTELNY (1954), atrofia-se, gradualmente, na fase adulta.

A presença de qualquer obstrução na passagem da via respiratória poderá ocasionar a utilização da boca como um conduto passivo da respiração. Nessas circunstâncias, o indivíduo pode tornar-se um respirador bucal habitual e/ou até mesmo crônico (HAWKINS, 1969 e DI FRANCESCO, 1999).

Vários fatores etiológicos podem causar a respiração bucal: conchas nasais hipertróficas; alterações da tonsila faríngea; rinites alérgicas; alterações de septo nasal (EMSLIE, MASSLER e ZWEMER, 1952; CINTRA, CASTRO e CINTRA, 2000); hipertrofia das tonsilas palatinas (GUIMARÃES, 1989; FUJIKI e ROSSATO, 1999); atresia congênita de conchas nasais (EMSLIE, MASSLER e

ZWEMER, 1952; GUIMARÃES, 1989) e a diminuição do espaço nasofaríngeo, os quais podem levar a alterações craniofaciais (JABUR et al., 1997).

Muito das controvérsias parecem resultar dos diferentes critérios utilizados e metodologias para diagnosticar o modo respiratório. Para a realização desse diagnóstico, os métodos subjetivos mais utilizados foram o exame clínico e o questionário (LEECH, 1958; LINDER-ARONSON e BÄCKSTRÖM, 1960; WATSON, WARREN e FISCHER, 1968; PAUL e NANDA, 1973; QUICK e GUNDLANCH, 1976; KLEIN, 1986; SABATOSKI, 1999 e SIMAS NETTA, 2000). Dos métodos objetivos, o mais utilizado foi a telerradiografia em norma lateral para verificação da tonsila faríngea e a quantificação do espaço nasofaríngeo (DUNN, GREEN e CUNAT, 1973; MARTINEZ e OMAÑA, 1988 e SANTOS-PINTO et al., 1993).

Visando a necessidade de uma atuação multidisciplinar, trabalhos recentes (JABUR et al., 1997; D'AVILA et al., 1999; PAROLO e BIANCHINI, 2000; MOTONAGA, BERTI e ANSELMO-LIMA, 2000; KRAKAUER, 2000; PEREIRA et al., 2001) mostram que o inter-relacionamento entre disciplinas como Ortodontia, Otorrinolaringologia e Fonoaudiologia se completam.

Outro fator considerado é que a respiração bucal estava associada à maloclusão, especificamente com a maloclusão Classe II, divisão 1 (ANGLE, 1899; ANGLE, 1907; PAUL e NANDA, 1973; FUJIKI e ROSSATO, 1999; QUELUZ e GIMENEZ, 2000). Entretanto, JOHNSON (1936), HARTSOOK (1946), LEECH (1958), LINDER-ARONSON e BÄCKSTRÖM (1960) e UNG et al. (1990) observaram que a respiração bucal não está limitada a um tipo específico de maloclusão.

Os indivíduos com um padrão respiratório bucal geralmente apresentam algumas peculiaridades como face alongada e estreita, olheiras profundas, lábios hipotônicos, postura de boca aberta, narinas pouco desenvolvidas, incisivos superiores em vestibulo-versão e lábio inferior evertido (ANGLE, 1907; JOHNSON, 1936; LINDER-ARONSON e BACKSTRÖM, 1960; RUBIN, 1987 e VIG, 1998), os quais têm sido descritos como síndrome da obstrução respiratória (RICKETTS, 1968) ou face adenoideana (GWYNNE-EWANS e BALLARD,

1957). Estas alterações foram consideradas como provenientes de uma relação causa e efeito da respiração bucal sobre o crescimento e o desenvolvimento do complexo craniofacial.

Em animais induzidos à respiração bucal, HARVOLD, CHIERICI e VARGERVIK (1972), HARVOLD, VARGERVIK e CHIERICI (1973), HARVOLD, TOMER e VARGERVIK (1981), MILLER, VARGERVIK e CHIERICI (1982) e TOMER e HARVOLD (1982) observaram que com a obliteração total das narinas com silicone apresentaram a altura facial aumentada, a inclinação do plano mandibular acentuada e o ângulo goníaco mais obtuso.

BRESOLIN et al. (1983) e TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO (1987), também relataram que indivíduos com rinite alérgica crônica, quando comparados com respiradores nasais, apresentavam a altura facial anterior aumentada, o ângulo goníaco mais obtuso, arcada maxilar mais atrésica, palato profundo e perfil mais retrognata.

SABATOSKI (1999) e SIMAS NETTA (2001) realizaram estudos comparativos entre indivíduos respiradores nasais e bucais na faixa etária entre 6 a 9 anos, respectivamente, em crianças com maloclusão Classe I e oclusão normal, e em crianças com maloclusão Classe II. E observaram que com esta comparação, os indivíduos respiradores bucais apresentavam altura facial anterior aumentado e index diminuído.

GWYNNE-EVANS e BALLARD (1957), HAWKINS (1969), SMITH e GONZALES (1989) e MEREDITH (1998) consideraram que indivíduos com padrão facial mais vertical, normalmente, são acometidos de respiração bucal.

De acordo com DUNN, GREEN e CUNAT (1973), PROFFIT (1978) e COOPER (1989), a presença de maloclusões e deformidades dentofaciais está diretamente relacionada a fatores genéticos e ambientais e para O'RYAN et al. (1982) e SHAPIRO e SHAPIRO (1984) existe o potencial de interação entre as alterações na função respiratória e o padrão de crescimento craniofacial.

Porém, para EMSLIE, MASSLER e ZWEMER (1952), GUIMARÃES (1989) e TOURNE (1990), os efeitos da respiração bucal são ainda contraditórios

e não há uma correlação direta de causa e efeito que possa confirmar a influência da obstrução nasal no desenvolvimento craniofacial, limitando e não sustentando a hipótese da síndrome de obstrução respiratória (RICKETTS, 1968).

Tendo em vista a divergência na literatura e baseando-se na hipótese de que a respiração predominantemente bucal pode aumentar as dimensões verticais craniofaciais, comparou-se as dimensões craniofaciais verticais e do perfil ântero-inferior da face dos indivíduos com maloclusão Classe II divisão 1 de Angle com modos respiratórios predominantemente bucal e predominantemente nasal.

2 FUNDAMENTO TEÓRICO

ANGLE (1899) classificou a maloclusão de acordo com a relação méso-distal entre as arcadas dentárias e citou que a maloclusão Classe II, divisão 1 vem acompanhada de maxila atrésica, incisivos centrais superiores protruídos, além de função anormal dos lábios e respiração bucal. Ainda, em 1907, considerou a respiração bucal como sendo um dos fatores etiológicos mais importantes no desenvolvimento das maloclusões, salientando algumas manifestações faciais freqüentemente encontradas em respiradores bucais, como: nariz pequeno, curto e com as regiões alares achatadas; bochechas pálidas; ausência de selamento labial; lábio superior curto; mandíbula subdesenvolvida; arcada dentária superior estreita e comprida e mordida cruzada posterior.

BRYANT (1910) considerou importante o desenvolvimento normal das vias aéreas superiores e destacou que a respiração bucal pode desencadear algumas alterações funcionais. Nestas condições, pode ocorrer a deficiência do crescimento transversal da maxila por desequilíbrio muscular. Segundo o autor, em virtude deste desequilíbrio, a dentição também será afetada e, até mesmo, a face como um todo. Concluiu que a função respiratória nasal é fundamental para o equilíbrio, a harmonia facial e a correta oclusão dentária.

JOHNSON (1936) relacionou o modo respiratório com a maloclusão, e observou que a obstrução nasal crônica pode produzir alterações craniofaciais descritas como face adenoideana: palato em forma de V, maxila atrésica, narinas subdesenvolvidas, lábio superior curto e incisivos superiores protruídos. Além disso, concluiu que a ausência de selamento labial e o palato profundo não são indicativos de respiração bucal e que este modo respiratório pode estar associado com qualquer tipo de maloclusão.

HARTSOOK (1946) verificou se o modo respiratório poderia afetar o crescimento e desenvolvimento das arcadas e da oclusão dentária. Concluiu que a respiração bucal não é um fator etiológico primário da maloclusão e que a oclusão desses indivíduos não estaria limitada a um tipo específico de maloclusão.

EMSLIE, MASSLER e ZWEMER (1952) pesquisaram a etiologia e os efeitos da respiração bucal. Observaram que os efeitos eram ainda contraditórios, principalmente em relação ao desenvolvimento facial e dentário. Concluíram que estudos longitudinais devem ser realizados em comparação a indivíduos que apresentam respiração nasal para que seja esclarecida a ocorrência da alteração no desenvolvimento facial em relação ao modo respiratório.

SUBTELNY (1954) verificou as possíveis correlações entre a obstrução das vias aéreas superiores e as alterações no desenvolvimento craniofacial. Observou que o pico de volume da tonsila faríngea ocorre na faixa etária de 10 a 14-15 anos, havendo em seguida um decréscimo, e na idade adulta, esta tonsila geralmente atrofia-se completamente. Concluiu que os indivíduos com hipertrofia da tonsila faríngea apresentavam obstrução das vias aéreas superiores, lábios entreabertos, aumento da altura facial, aumento da inclinação do plano mandibular, incisivos superiores em vestibulo-versão e tendência à diminuição das dimensões transversais da maxila.

GWYNNE-EVANS e BALLARD (1957) ressaltaram que a respiração bucal não é responsável por quaisquer modificações anatômicas, bem como não é determinante de algum tipo facial específico, característica estas, proveniente unicamente da carga genética individual.

LEECH (1958) examinou 500 indivíduos entre 2 e 13 anos de idade e avaliou o modo respiratório e as características faciais, oclusais e esqueléticas. Observou que a respiração bucal parece não afetar os padrões esqueléticos e oclusais, tampouco as dimensões esqueléticas. Além disso, observou que menos de um terço dos indivíduos com lábios incompetentes são respiradores bucais.

LINDER-ARONSON e BACKSTRÖM (1960) compararam a oclusão e as dimensões da face e do palato dos respiradores bucais e nasais e avaliaram a possível influência da tonsila faríngea na resistência nasal à passagem do ar. Foram selecionados 115 indivíduos com média de 10 anos de idade e divididos em 3 grupos: respiradores bucais em consequência de obstrução nasal; respiradores bucais habituais e respiradores nasais. Concluíram que a tonsila faríngea pode causar uma suave resistência nasal à passagem de ar. Crianças dolicocefálicas apresentaram maior resistência nasal à passagem de ar, além de apresentar palato alto e estreito. Não houve correlação direta entre respiração bucal e tipo de maloclusão; a medida da altura do palato foi maior no grupo dos respiradores bucais habituais; não houve diferença significativa entre os grupos respiradores nasais e os outros grupos em relação à sobremordida, inclinação dos incisivos, largura do arco superior e comprimento do lábio superior.

WATSON, WARREN e FISCHER (1968) avaliaram indivíduos de 9 a 17 anos de idade, com o objetivo de verificar a associação entre respiração bucal, resistência nasal e classificação esquelética. Realizaram, além da mensuração da resistência nasal, a observação clínica, de telerradiografias em norma lateral e avaliação dos espaços aéreos nasal e bucal. Observaram que o modo respiratório e a magnitude da resistência nasal eram independentes da classificação esquelética. Contudo, existia a tendência dos indivíduos com Classe II esquelética apresentarem maior resistência nasal do que os com Classe I esquelética.

RICKETTS (1968) descreveu a síndrome da obstrução respiratória, que apresenta características como face alongada, mordidas cruzadas unilaterais ou bilaterais ou mordidas abertas pela protrusão lingual, lábios curtos e dentes protruídos, constrição bilateral da maxila, podendo, ainda, estar associada à deflexão mandibular que leva a uma mordida cruzada funcional. Em alguns casos ocorre rotação da cabeça no eixo cervical em um esforço de aumentar a passagem de ar.

HAWKINS (1969) relatou a relação entre a respiração bucal, alterações faciais e maloclusões e observou que a respiração bucal pode ser obstrutiva ou habitual, implicando no desequilíbrio entre a musculatura bucal superficial e a

profunda. Este desequilíbrio é um fator da causa da síndrome da respiração bucal clássica, caracterizada pela presença de atresia da arcada maxilar, vestibulo-versão dos dentes superiores anteriores, curva de Spee acentuada, encurtamento do lábio superior, hipertrofia e hipotonicidade labial inferior.

Em estudo com 162 crianças, LINDER-ARONSON (1970) mostrou que a respiração bucal por hipertrofia de tonsila faríngea influenciou a dentição e, 1 ano após a remoção da tonsila faríngea, houve alteração no modo respiratório e normalização das medidas dentofaciais.

Analisando modelos de estudo, PAUL e NANDA (1973) compararam a relação da oclusão dentária em 100 indivíduos divididos em respiradores bucais e nasais, do gênero masculino, entre 15 e 20 anos de idade. Observaram que a respiração bucal altera as dimensões da arcada maxilar, causa aumento da sobressaliência e da sobremordida, palato profundo e uma alta porcentagem de maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle.

HARVOLD, VARGERVIK e CHIERICI (1973) induziram, experimentalmente, a obstrução nasal em 9 macacos *rhesus* e compararam com 9 pertencentes ao grupo controle, com média de idade de 2 anos e 3 meses e avaliaram as possíveis alterações esqueléticas, por meio de modelos de estudo e telerradiografias em norma lateral, em intervalos de 3 meses. Após 15 meses, o grupo induzido à respiração bucal apresentou mordida aberta, aumento da altura facial anterior e do ângulo goníaco.

DUNN, GREEN e CUNAT (1973) avaliaram a relação entre as variações do espaço nasofaríngeo e a morfologia da mandíbula entre grupos de gêmeos monozigóticos. Foram realizadas radiografias de 33 pares de gêmeos monozigóticos entre 7 e 12 anos de idade. O grupo I apresentava-se com o espaço nasofaríngeo menor que 1,5 milímetros e o grupo II, maior do que 1,5 milímetros. Observaram que o ângulo goníaco aumentou com a diminuição do espaço aéreo da nasofaringe. Assim, concluíram que a obstrução nasal está relacionada às alterações da morfologia mandibular, dando suporte à idéia de que a função e fatores ambientais são importantes na determinação da

morfologia facial e que, devido a uma possível alteração concomitante de outras estruturas faciais, poderia resultar um padrão facial como a face adenoideana.

KOSKI e LAHDEMAKI (1975), analisando telerradiografias, estudaram as possíveis adaptações da posição mandibular de 15 indivíduos, entre 7 e 16 anos de idade, com hipertrofia de tonsila faríngea, comparando-os com 40 indivíduos do grupo controle. Foram mensurados os ângulos envolvendo mandíbula, maxila e base do crânio. Os autores concluíram que indivíduos com hipertrofia de tonsila faríngea apresentaram rotação posterior da mandíbula.

HANDELMAN e OSBORNE (1976) relataram que o crescimento normal da tonsila faríngea processa-se em harmonia com o crescimento da base do crânio e com o deslocamento pósterio-anterior do complexo nasomaxilar, de forma a manter o espaço nasofaríngeo adequado à função respiratória.

SOLOW e TALLGREN (1976) avaliaram em 120 indivíduos do gênero masculino, entre 22 e 30 anos de idade, a correlação entre as posturas da cabeça e da coluna cervical e a morfologia craniofacial. Foram realizadas, em cada indivíduo, duas tomadas radiográficas com a cabeça em posição natural, sendo que na primeira tomada o indivíduo mantinha-se em sua posição habitual e, na segunda, posicionava-se com o auxílio de um espelho colocado em sua frente. Compararam-se as mensurações entre a morfologia craniofacial e a postura craniocervical e verificou-se que a posição da cabeça em relação à coluna vertebral mostrou correlações positivas com as alturas dentoalveolares anterior e inferior e com as inclinações dos planos oclusais superior e inferior. Essas correlações indicam a existência de compensação dentoalveolar para as variações verticais das arcadas. Em 1977, SOLOW e KREIBORG concluíram que tanto a postura da cabeça pode alterar a morfologia craniofacial quanto o inverso. Assim, alterando-se a postura da cabeça, induz-se o estiramento dos músculos dos tecidos moles da face, que atuará na morfologia craniofacial e no espaço nasofaríngeo, promovendo um ciclo de fatores.

QUICK e GUINDLACH (1978) observaram a existência de correlação entre o padrão de crescimento facial e o modo respiratório. Examinaram 155 indivíduos, entre 7 a 29 anos de idade e que foram divididos em 2 grupos: um

grupo braquifacial e outro dolicofacial. Os indivíduos dolicofaciais apresentaram 63 % de obstrução nasal e os braquifaciais, 23 %.

A presença de maloclusões e deformidades dentofaciais está diretamente relacionada a fatores genéticos e ambientais, de acordo com PROFFIT (1978), sendo que os principais fatores que influenciam na determinação da posição final dos dentes são a pressão de repouso dos lábios, língua e bochechas, além da própria atividade metabólica no interior da membrana periodontal. Quanto maior a duração de uma força, ou de um hábito, maior o impacto sobre os dentes, sendo necessárias várias horas por dia para produzir alterações significativas. A dificuldade de respiração pelo nariz pode fazer com que ocorram adaptações fisiológicas que facilitem a respiração bucal, como uma posição anterior da cabeça em relação ao pescoço, uma posição mais inferior da mandíbula e a língua posicionada ínfero-anteriormente. A pressão exercida pela língua sobre os dentes, em situação de repouso, apresenta suficiente duração para interferir no equilíbrio dentário; no entanto, pressões exercidas durante a fala e a deglutição devem ser desconsideradas, pois a duração total dessas forças totaliza poucos minutos durante o dia.

FRENG (1979) avaliou a influência da restrição da respiração nasal no crescimento facial. Examinou um grupo de 11 indivíduos com atresia congênita unilateral de coana, do gênero masculino, com média de 36 anos e 8 meses de idade, e comparou com um grupo controle de 11 indivíduos do gênero masculino, com média de 23 anos e 3 meses de idade sem apresentar qualquer distúrbio respiratório. Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa nas dimensões faciais verticais entre os dois grupos, entretanto, o comprimento mandibular e maxilar apresentou-se diminuído nos indivíduos com atresia de coana congênita.

LINDER-ARONSON (1979) realizou um estudo longitudinal de 5 anos com 81 indivíduos respiradores bucais com hipertrofia da tonsila faríngea e que realizaram a tonsilectomia. Esses pacientes foram comparados com um grupo controle. Observou que as crianças que possuíam a dificuldade de respirar pelo nariz apresentaram as seguintes características: aumento tanto da altura facial inferior quanto da total, espaço nasofaríngeo diminuído, língua numa posição

mais inferior, estreitamento da maxila, incisivos superiores e inferiores retroinclinados, palato normal, tendência à mordida cruzada posterior e à mordida aberta anterior e relação ântero-posterior entre a maxila e a mandíbula normal. Após a tonsilectomia houve a normalização da inclinação dos incisivos superiores e inferiores, do comprimento da arcada superior, do espaço nasofaríngeo e da inclinação do plano mandibular em relação à maxila. Os resultados suportam a teoria que o distúrbio do modo respiratório pode afetar tanto a morfologia facial quanto a dentição.

RUBIN (1980) relatou as possíveis causas da obstrução nasal e as evidências de que o modo respiratório pode influenciar o crescimento facial. Além disso, o autor enfatizou que o ortodontista deve reconhecer o mais precocemente possível os sinais do desenvolvimento excessivo da altura facial anterior devido à obstrução nasal e interagir com outros profissionais como pediatras, otorrinolaringologistas e alergistas.

SUBTELNY (1980) verificou a influência do modo respiratório em relação ao desenvolvimento craniofacial. Observou que em circunstâncias de desequilíbrio do desenvolvimento da tonsila faríngea e/ou do espaço aéreo nasofaríngeo, ocorre a necessidade de alterar o modo respiratório nasal para o bucal. Devido a este mecanismo de sobrevivência, ocorrem alterações como lábios entreabertos, postura inferior da mandíbula e anterior da língua, conseqüentemente, favorecendo a inclinação do plano mandibular e aumento da altura facial, caracterizando a tendência de crescimento vertical.

Em 30 indivíduos VIG, SHOWFETY e PHILLIPS (1980), estudaram a associação entre a obstrução aérea nasal e a alteração postural. Os autores realizaram uma indução do modo respiratório bucal durante 1 hora e meia, e observaram um aumento vertical da extensão da cabeça, assim demonstrando que a obstrução nasal pode resultar em uma extensão progressiva da cabeça por meio de um ângulo que os autores determinaram como ângulo craniocervical, formado pelo plano vertical e por uma linha que unia um ponto situado anteriormente aos tragus da orelha e outro ponto situado 6 centímetros à frente da proeminência do arco zigomático.

HARVOLD, TOMER e VARGERVIK (1981) analisaram em 42 macacos rhesus de 2 a 6 anos de idade a correlação entre respiração bucal, morfologia facial e posicionamento dentário. Observaram que o grupo experimental apresentou lábios entreabertos, língua em posição mais inferior e protruída, estreitamento da mandíbula e diminuição do comprimento maxilar. Em relação às medidas cefalométricas, observou que este grupo apresentou aumento da altura facial, ângulo goníaco mais obtuso e plano mandibular mais inclinado. Os autores sugerem que há associação entre obstrução nasal, respiração bucal e maloclusão, entretanto não foi estabelecida a relação causa e efeito.

Para examinar a relação entre a morfologia facial e o modo respiratório, VIG, SARVER e HALL (1981) propuseram um estudo quantitativo do fluxo aéreo nasal em 28 indivíduos divididos em 3 grupos: com proporções normais de face e selamento labial, face longa e indivíduos com incompetência labial com proporções normais de face. Os resultados indicaram que entre os grupos não houve diferença significativa em termos de fluxo aéreo nasal. Ainda observaram que a incompetência labial não é sinônimo de respiração bucal, embora os indivíduos de faces longas tenham representado o grupo com maior valor médio de resistência nasal.

PRESTON (1981) revisou a influência da obstrução nasal crônica sobre o desenvolvimento craniofacial e concluiu que a alteração do modo respiratório pode levar a um desequilíbrio no tônus muscular da face e, conseqüentemente, a um padrão de crescimento desfavorável. Assim, concluiu que, realizando a prevenção das alterações do modo respiratório, a correção ortodôntica seria mais breve e os resultados mais estáveis.

McNAMARA Jr. (1981) realizou uma breve fundamentação teórica da possível relação entre a obstrução nasal e o crescimento craniofacial. Além disso, apresentou 4 casos clínicos acompanhados, longitudinalmente, por meio de telerradiografias. O autor concluiu que existe potencial de interação entre as alterações na função respiratória e o padrão de crescimento craniofacial.

JOSEPH (1982) revisou dados da literatura sobre as conseqüências causadas pela respiração bucal em estudos experimentais e clínicos. As

observações clínicas sugerem uma associação entre obstrução nasal, respiração bucal, mau desenvolvimento facial e maloclusões. Além disso, observou que a remoção da causa da obstrução da passagem aérea nasal tende a promover uma reversão dos sinais normalizando o padrão de desenvolvimento individual. Concluiu que houve correlações entre vários sinais, entretanto não definiu se há uma relação direta de causa e efeito da respiração bucal.

O'RYAN et al. (1982) revisaram a relação entre a função nasorespiratória e a morfologia dentofacial. Observaram que muitos sugerem existir uma relação direta de causa e efeito entre obstrução nasal e alteração da morfologia dentofacial. Entretanto os autores concluíram que ainda não há como afirmar essa associação e que há a necessidade de avaliar o método do diagnóstico do modo respiratório, quantitativamente, antes de atribuir-se a obstrução das vias aéreas superiores a um fator etiológico significativo no desenvolvimento de qualquer deformidade dentofacial específica.

TOMER e HARVOLD (1982) realizaram um experimento em 16 macacos *rhesus* em desenvolvimento, num período de 3 anos, com intuito de observarem se a respiração bucal induzida alteraria a postura e o direcionamento do crescimento mandibular. Notaram que o grupo experimental apresentou a sínfise em posição mais inferior, plano mandibular mais inclinado e ângulo goníaco mais obtuso. Os autores sugeriram que a posição do mento e a inclinação do plano mandibular são controladas pelo equilíbrio entre os músculos supra-hióideos e bucofaciais e afirmaram que os músculos mastigatórios não são, significativamente, afetados pela função respiratória alterada. Concluíram, ainda, que o ramo com os músculos mastigatórios e o mento com os músculos supra-hióideos e bucofaciais representam dois sistemas relativamente independentes.

MILLER, VARGERVIK e CHIERICI (1982) realizaram um experimento usando 26 macacos *rhesus*, em que o grupo experimental teve suas narinas obstruídas e foi comparado com o grupo controle. O objetivo foi correlacionar a mudança do modo respiratório e as alterações neuromusculares. Este estudo demonstrou que a adaptação à respiração bucal está acompanhada pela alteração no controle motor dos músculos craniofaciais durante o período de

adaptação do tecido mole e esta adaptação no controle motor precede alterações craniofaciais.

SHAUGHNESSY (1983) revisou a relação entre a obstrução aérea superior e o desenvolvimento craniofacial. Observou que, embora em respiradores bucais ocorram alterações, isto não significa que exista uma relação direta entre obstrução nasal e desenvolvimento craniofacial. Concluiu que a obstrução nasal pode ser um fator etiológico no desenvolvimento de deformidades craniofaciais e certamente deveria ser considerada no diagnóstico e planejamento ortodônticos.

BRESOLIN et al. (1983) verificaram a correlação de mensurações cefalométricas em crianças alérgicas e respiradoras bucais com um tipo de padrão de crescimento facial. Observaram 45 crianças, sendo 30 respiradoras bucais e 15 respiradoras nasais. A amostra foi, ainda, subdividida em faixas etárias, de 6 a 8 anos, com 7 respiradores nasais e 14 respiradores bucais e, de 9 a 12 anos, com 7 respiradores nasais e 16 respiradores bucais. Constataram que não houve diferença entre os grupos em relação à altura facial posterior. Entretanto, verificaram que o grupo que respira predominantemente pela boca apresentou o plano mandibular mais inclinado em relação à base do crânio e o ângulo goníaco mais obtuso. Com isso, os autores alegaram que a obstrução da passagem aérea nasal está associada com a alteração no desenvolvimento facial.

SHAPIRO e SHAPIRO (1984) revisaram a literatura sobre a correlação entre a obstrução da passagem aérea nasal e o desenvolvimento facial. Eles relataram e analisaram estudos clínicos, transversais, longitudinais e experimentais, e concluíram que há dificuldade de observar-se, clinicamente, o modo respiratório e que com isso devem ser realizados estudos longitudinais sobre essa correlação. Ainda, os autores afirmaram que deve existir interação entre os profissionais da saúde.

O'RYAN et al. (1984) apresentaram uma técnica para mensurar o volume respiratório bucal e nasal durante a respiração natural com mínimo distúrbio do sistema estomatognático. Esta técnica foi utilizada para mensurar padrões

respiratórios em 3 grupos de indivíduos com suspeitas de obstrução nasal. Relataram que 98% das crianças e adultos que apresentavam incompetência labial são capazes de respirar pelo nariz. Assim, concluíram que as observações subjetivas do modo respiratório em indivíduos com excesso vertical maxilar não são indicativos de um padrão respiratório fisiológico verdadeiro e que há a necessidade de desenvolver métodos para avaliar a função da passagem aérea nasal.

Com a finalidade de analisar as alterações ocorridas no sistema neuromuscular e esquelético da região craniofacial durante a respiração bucal induzida e após o modo respiratório restaurado, VARGERVIK et al. (1984) realizaram um experimento em 8 macacos *rhesus*, obstruindo artificialmente suas narinas. Observaram que no grupo experimental houve aumento da altura facial anterior e dos planos palatino, oclusal e mandibular, todos mensurados em relação a linha Sela-Násio. Observaram, ainda, que podem ocorrer mordidas cruzadas anteriores e mau posicionamento dentário. Concluíram que as variações individuais na morfologia esquelética e dentária podem estar associadas à variação natural e ao nível da adaptação neuromuscular em consequência da adaptação da função respiratória.

SASSOUNI et al. (1985) levantaram dados sobre a teoria da rinite alérgica crônica com um componente alérgico, associada com respiração bucal crônica ser a causa da mordida aberta esquelética e do estreitamento das dimensões faciais, além de verificar se o tratamento pode alterar a trajetória do crescimento facial. Selecionaram 49 crianças com histórico de processos de alergias, 39 do gênero masculino e 10 do feminino, com idade de 5 a 10 anos. Estas crianças foram comparadas com 2 grupos controle: um consistia de 24 crianças apresentando morfologia e crescimento facial normal e o outro, de 49 crianças respiradoras nasais analisadas pela rinomanometria. Os resultados obtidos mostraram que os indivíduos com histórico de rinite alérgica crônica apresentavam maior grau de obstrução das vias aéreas, altura facial inferior e ângulo palatomandibular aumentados e retrognatismo maxilar quando comparados com os do grupo controle. Concluíram que o grupo experimental apresentava face longa, deficiência da face média e estreitamento de face, que podem estar correlacionados com a situação alérgica.

LINDER-ARONSON, WOODSIDE e LUNDSTRÖM (1986) analisaram a relação entre a capacidade do espaço aéreo nasofaríngeo e a direção de crescimento mandibular em 38 crianças, com média de idade de 7,5 anos, depois da realização da tonsilectomia faríngea. Compararam os dados obtidos com os do grupo controle, com 37 crianças na faixa etária média de 7,9 anos. A mensuração do fluxo aéreo foi realizada por meio da rinomanometria e a direção de crescimento por meio da telerradiografia em norma lateral, mensurando do ponto Gnático à linha SN. Os resultados mostraram que o grupo feminino que se submeteu à tonsilectomia faríngea apresentava maior crescimento horizontal da mandíbula quando comparado com o grupo controle durante o período total de crescimento. Entretanto, não houve diferença significativa entre os grupos masculinos, embora a média tenha mostrado tendência de maior crescimento horizontal para o grupo dos tonsilectomizados quando comparado com o grupo controle. A direção de crescimento mandibular foi mais significativa para ambos os gêneros após a tonsilectomia do que no grupo controle. Concluíram que o modo respiratório é um fator de estabilidade da posição mandibular e que esta posição é, em termos, um fator determinante da direção de crescimento mandibular. A medida quantitativa do fluxo aéreo não indica necessariamente alteração da postura mandibular.

KLEIN (1986) revisou e analisou sinais e sintomas da face adenoideana, ou “síndrome da face longa” e sua relevância para a otorrinolaringologia. A amostra consistiu de 106 indivíduos, entre 6 e 13 anos de idade, com história clínica de respiração bucal e pela avaliação das características faciais, por meio de telerradiografias, mensurando alturas faciais e o ângulo do plano mandibular. Observou que não houve fator conclusivo da obstrução nasal com relação ao crescimento e desenvolvimento facial.

Sobre as alterações dentofaciais associadas com a obstrução nasal, RUBIN (1987) revisou a literatura pertinente e observou que controvérsias existem em relação à causa e ao efeito da função nasorespiratória. Concluiu que a interação das atuações de tratamento entre os otorrinolaringologistas, alergistas e ortodontistas pode propiciar a respiração nasal na seqüência do desenvolvimento e crescimento da criança.

COCCARO e COCCARO Jr. (1987) descreveram que o entendimento do mecanismo e desenvolvimento da região da faringe é essencial para o reconhecimento clínico dos problemas anatômicos e fisiológicos que afetam direta ou indiretamente o espaço aéreo faríngeo. Observaram que uma face adenoideana nem sempre está associada com tonsila faríngea e respiração bucal e, além disso, o modo respiratório nem sempre está associado com o tipo de oclusão, com ou sem tonsilas faríngeas. Os autores confirmaram que existe correlação entre uma nasofaringe estreita e a respiração bucal, indicando que aquela estrutura do esqueleto facial influencia o desenvolvimento da respiração bucal. Afirmaram, também, que a estrutura do esqueleto facial influencia diretamente o desenvolvimento ou o tamanho das tonsilas faríngeas. As combinações particulares das estruturas craniofaciais e variações dentárias, nas quais o fator genético é importante, podem produzir relação favorável ou desfavorável do esqueleto facial e tecido mole. Concluíram que a hipertrofia ou não das tonsilas faríngeas pode ser o resultado e não a causa da respiração bucal.

TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO (1987) compararam características dentárias e craniofaciais esqueléticas de um grupo de crianças com rinite alérgica, seus parentes não alérgicos e as de um grupo controle. Examinaram clínica, dentária e cefalometricamente 25 pares de crianças alérgicas e seus parentes não alérgicos; o grupo controle foi composto por 14 indivíduos não alérgicos. Observaram que os indivíduos alérgicos estão caracterizados pela profundidade palatal, altura facial anterior total e altura facial ântero-inferior aumentadas, ângulo goníaco obtuso, maiores ângulos entre os planos mandibular e SN e os planos palatal e oclusal. Os grupos de alérgicos e de não alérgicos mostraram menor média no tamanho da tonsila faríngea quando comparada com a do grupo controle. Os autores concluíram que há a necessidade de estudos longitudinais com a finalidade de comprovar a existência de uma relação causa e efeito entre a rinite alérgica e as alterações craniofaciais.

HARTGERINK e VIG (1988) mensuraram a resistência nasal dos pacientes antes e depois da expansão rápida maxilar e compararam com as medidas obtidas no grupo controle. A amostra consistiu em 38 indivíduos do

grupo experimental e 24 do grupo controle, com idades entre 8 e 14 anos. A correlação negativa encontrada entre o percentual de nasalidade (inspiração) e a resistência nasal indica que, quando ocorre aumento da resistência nasal, existe tendência a diminuir o percentual de nasalidade. Porém, o percentual de nasalidade não pode ser previsto pela resistência nasal. Isto significa que um indivíduo que inspire mais profundo pode exibir o mesmo volume de fluxo aéreo que outro com passagens maiores e menor resistência nasal. Também não foram observadas correlações significativas entre altura facial anterior e inferior aumentada e resistência nasal e entre a postura dos lábios entreabertos e resistência nasal.

TIMMS e TRENOUTH (1988) observaram a correlação entre a resistência nasal e as medidas cefalométricas. A amostra consistiu em 21 indivíduos do gênero masculino e 26 do feminino, com média de idade de 13 anos e 3 meses. Obtiveram uma correlação positiva entre a resistência nasal e medidas como o ângulo do plano maxilo-mandibular, a distância palato-língua, e o index facial. Havia, entretanto, uma correlação negativa entre a distância palatal e a resistência nasal.

MARTINEZ e OMAÑA (1988) compararam a diferença existente na amplitude nasofaringeana e a maloclusão em indivíduos com rinite alérgica e em indivíduos sem problemas clínicos de obstrução das vias aéreas superiores. Selecionaram 30 meninas entre 6 a 10 anos de idade, 15 com rinite alérgica e 15 para o grupo controle. Foram realizadas telerradiografias com base no método cefalométrico de Ricketts e avaliado o espaço nasofaríngeo por meio do ângulo formado pelo plano palatino e uma linha pterigóidea lateral. Os autores concluíram que, em relação à oclusão dentária, de acordo com a classificação de Angle, ambos os grupos apresentaram maior índice de maloclusão com relação molar de Classe I, sendo 46,6% para o grupo experimental e 80% para o grupo controle. Ainda concluíram que em presença de obstrução nasofaríngea, existe tendência a alterações craniofaciais, sendo que o grupo experimental, clinicamente, apresentou-se com aumento do terço inferior da face.

DUNG e SMITH (1988) compararam as medidas cefalométricas de 300 indivíduos, entre 10 e 16 anos de idade, para avaliar a dimensão vertical e a

“tendência” de mordida aberta. A amostra foi dividida em 6 grupos, de 50 indivíduos cada, nos quais foram medidos: SN.MP, OP.MP, PP.MP, mordida aberta anterior, PFH/AFH e UFH/LFH. Os resultados indicaram que diferentes medidas de tendência à mordida aberta identificam pacientes diferentes. Dos 250 indivíduos que exibiram alguma indicação cefalométrica de dimensão vertical excessiva, somente 135 indivíduos possuíam mordida aberta.

CHENG et al. (1988) buscaram elucidar o inter-relacionamento anatômico e funcional associado com a deficiência respiratória, atividade neuromuscular e variações do padrão facial. O grupo experimental com deficiência respiratória consistiu em 41 homens e 30 mulheres, cuja faixa etária foi de 3,8 a 25,8 anos, com a média de 11,1 anos, enquanto o grupo controle foi selecionado na faixa etária de 3,9 aos 33,1 anos, com média de 11 anos. A distribuição do gênero e da idade do grupo controle foi comparável à amostra do grupo experimental. Em relação ao padrão craniofacial e ao oclusal, os resultados mostraram que o grupo com deficiência respiratória possuía tamanho do espaço nasofaríngeo significativamente pequeno; altura significativamente elevada da nasofaringe; características craniofaciais, verticalmente, mais longas e, transversalmente, mais estreitas quando comparadas com as do grupo controle. Ainda relataram que a mandíbula apresentou tamanho maior, menor profundidade do antegoníaco e ângulo goníaco mais amplo. Concluíram que a morfologia craniofacial e o padrão oclusal em indivíduos com deficiência respiratória são, significativamente, diferentes em relação as do grupo controle.

MILLER e VARGERVIK (1988) estudaram as alterações neuromusculares em jovens macacos *Macaca mulatta* durante os primeiros 6 meses da adaptação da restrição da passagem aérea nasal. Foram avaliados 26 macacos *rhesus* (*Macaca mulatta*), com idades entre 1,5 e 4,5 anos, os quais foram divididos em 13 pares, consistindo em um grupo experimental e outro controle. Observaram que certos músculos da região craniofacial podem ser modificados em função da respiração bucal.

Baseados no estudo de LINDER-ARONSON (1975), KERR, McWILLIAM e LINDER-ARONSON (1989) avaliaram o efeito da alteração do modo respiratório na forma e na posição da mandíbula antes e pós-tonsilectomia

faríngea. Este estudo foi realizado em telerradiografias iniciais, 1 ano e 5 anos pós-tonsilectomia. Em indivíduos na faixa etária inicial de 8,2 anos, os autores compararam os 26 indivíduos submetidos à tonsilectomia aos 26 do grupo controle. O grupo tonsilectomizado apresentou ângulo SN.MP mais obtuso, maior altura facial inferior e maior altura facial total. Além disso, os autores observaram maior direção anterior do crescimento da sínfise no grupo experimental. Concluíram, ainda, que a alteração do modo respiratório influencia a rotação posterior e a forma da mandíbula devido à direção anterior de crescimento da mandíbula.

Em revisão de literatura, GUIMARÃES (1989) analisou as possíveis causas e conseqüências da respiração bucal com a finalidade de prover, principalmente ao odontopediatra, conhecimentos que possam prevenir ou até mesmo intervir na alteração desta função. Concluiu que a relação causa e efeito entre o modo respiratório e as alterações dentofaciais não estão bem definidas, contudo, há a necessidade de uma atuação preventiva e interdisciplinar.

SMITH e GONZALES (1989) revisaram dados da literatura sobre a relação entre a obstrução nasal e o crescimento craniofacial. Verificaram que o comprometimento das vias aéreas superiores poderia ocasionar a respiração bucal, relacionada, freqüentemente, a crianças dolicocefálicas. Mostraram que existe uma tendência ao correlacionamento entre o padrão esquelético dolicocefálico e a síndrome da face longa. Entretanto, é difícil comprovar que a síndrome da face longa seja a causa ou o efeito da obstrução das vias aéreas. Entre outros, a obstrução das vias aéreas pode estar relacionada a fatores como a hipertrofia da tonsila faríngea, a rinite alérgica e a atresia de coanas. Para suportar, conclusivamente, que o crescimento craniofacial está associado à obstrução nasal são necessários estudos longitudinais.

COOPER (1989) avaliou a influência do potencial genético e dos fatores ambientais nas alterações do desenvolvimento das estruturas bucofaciais. Concluiu que os fatores ambientais secundários, como a obstrução nasal e a respiração bucal, podem aumentar a tendência de crescimento vertical quando existe padrão genético de crescimento dolicofacial. Em contrapartida, se o padrão genético do indivíduo tende para uma face mais curta, redonda e cheia,

os efeitos da obstrução nasal no desenvolvimento facial podem ser menores ou inexistentes.

TOURNE (1990) realizou uma revisão de literatura avaliando as evidências da correlação entre a síndrome da face longa e a obstrução do espaço aéreo nasofaríngeo. Observou que as evidências experimentais sugerem que a função muscular alterada pode influenciar a morfologia craniofacial. A interrupção do modo respiratório nasal induz adaptações funcionais que incluem o aumento da altura facial anterior total e o desenvolvimento vertical da região ântero-inferior da face. Os estudos transversais não puderam provar qualquer relação causa e efeito entre os fatos envolvidos, mostraram apenas possíveis associações entre características esqueléticas e a prevalência da obstrução nasofaringeana. Baseado no aumento quantitativo da evidência experimental, o autor afirma que o crescimento ósseo é, fortemente, influenciado pelos tecidos moles. Além disso, concluiu que os experimentos em animais podem sugerir a previsão do padrão de crescimento em casos de obstrução das vias respiratórias nasais. Entretanto, não se pode correlacionar com os seres humanos por possuírem diferenças entre a anatomia do espaço bucofaringeano, articulação temporomandibular e localização da musculatura mastigatória.

BEHLFELT (1990) avaliou em um grupo o efeito das tonsilas hipertróficas e da tonsilectomia palatina na morfologia dentofacial, na postura da cabeça, na posição do osso hióide, na língua e no modo respiratório. Avaliou 73 crianças que apresentavam tonsilas palatinas hipertróficas segundo avaliação otorrinolaringológica e 73, para o grupo controle. As comparações entre os grupos foram baseadas na anamnese e em documentação clínica, mensurações dos modelos de estudo e telerradiografias em norma lateral. Os resultados indicaram que as crianças com tonsilas hipertróficas, quando comparadas com as do grupo controle, possuem incisivos inferiores lingualizados, incisivos superiores vestibularizados, arcada dentária inferior pequena, sobremordida diminuída, sobressaliência aumentada e uma grande incidência de mordida cruzada, retrognatismo e inclinação posterior da mandíbula, altura facial anterior inferior aumentada, flexão posterior da cabeça, postura mais inferior do osso hióide e postura ântero-inferior da língua.

BEHLFELT et al. (1990) avaliaram se havia diferenças na morfologia craniofacial entre crianças com e sem tonsilas palatinas hipertróficas. Examinaram 73 crianças com tonsilas hipertróficas que foram comparadas com as do grupo controle, com média de idade de 10 anos. No grupo que apresentava tonsilas palatinas hipertróficas houve diferença do ângulo entre o plano mandibular e a linha SN significativamente maior do que no grupo controle, apresentando tendência à mordida aberta esquelética. Além disso, esse grupo apresentou aumento significativo da altura facial anterior inferior e da altura facial total em relação ao grupo controle. O grupo mostrou problemas resultantes das tonsilas hipertróficas, tais como a postura de boca, aberta e postura ântero-inferior da língua, que foram associadas a alterações esqueléticas e à tendência a face mais vertical e ao retrognatismo mandibular.

UNG et al. (1990) avaliaram a influência dos efeitos de diferentes padrões respiratórios no desenvolvimento dentofacial. Realizaram a mensuração do fluxo aéreo dos componentes da respiração nasal e bucal obtida pela pletismografia dividida em duas visitas separadas. Utilizaram 3 diferentes métodos para avaliar os padrões respiratórios: percepção subjetiva do modo respiratório, mensuração da resistência da passagem do ar e o potencial nasal. Participaram da amostra 49 indivíduos sendo 18 do gênero masculino e 31 do feminino, na faixa etária entre 10 e 16 anos. Os resultados demonstraram que não houve correlação entre a mensuração objetiva e as impressões subjetivas determinadas pelo padrão respiratório. Porém, mesmo assim, as comparações das mensurações do modo respiratório e as características dentofaciais revelaram pouca tendência dos respiradores bucais ao padrão esquelético de Classe II e à retroinclinação dos incisivos superiores e inferiores. Também, não apresentou correlação entre a resistência nasal e as variações dentárias e esqueléticas. No entanto, a percepção subjetiva dos respiradores bucais foi associada com o aumento da altura facial anterior e ao ângulo goníaco aumentado. Este estudo apenas evidenciou que a determinação do padrão respiratório é bastante complexa e que a avaliação do modo respiratório deve ser realizada longitudinalmente.

FIELDS et al. (1991) utilizaram diferentes técnicas para medir a respiração com a finalidade de comparar o comportamento respiratório de um grupo que possuía dimensões verticais normais com outro com altura facial anterior

aumentada ou tendência à face longa. Selecionaram 16 indivíduos com dimensões faciais normais e 32 com face longa, entre 11 e 17 anos de idade. Os indivíduos foram divididos como padrão normal e de face longa baseando-se na percentagem relativa da altura facial anterior total e pela altura facial ântero-inferior. O comportamento respiratório foi quantificado de acordo com o volume de ar, com a menor área da seção transversal da cavidade nasal e com o percentual nasal de respiração. Os resultados obtidos mostraram que os indivíduos com face longa apresentavam aumento significativo nas medidas do ângulo mandibular (SN.MP), da altura facial anterior total e ântero-inferior. Apresentavam, também, maior proporção entre altura facial posterior total/altura facial anterior total, altura facial anterior superior/altura facial anterior inferior e altura facial anterior superior/altura facial anterior total. Os autores mostraram que os indivíduos com face longa apresentaram porcentagem de respiração nasal significativamente reduzida em relação ao grupo controle.

PRINCIPATO (1991), revisando a literatura sobre a obstrução das vias aéreas superiores em relação à morfologia craniofacial, observou que a duração prolongada de respiração bucal durante períodos de crescimento críticos pode causar uma seqüência hipotética: aumento da resistência nasal, respiração bucal e postura mais inferior da língua na boca, excesso de erupção molar, estabelecimento de área de fulcro na região dos molares, rotação mandibular e, finalmente, o aumento da altura facial ântero-inferior. Concluiu que devem ser realizadas mais pesquisas para o entendimento completo das alterações craniofaciais, musculares e dentárias que aparentam resultar da obstrução nasal e respiração bucal.

WOODSIDE et al. (1991) questionaram se a estabilização do modo respiratório em crianças com severa obstrução nasofaríngea corrigida por meio da tonsilectomia faríngea influenciaria na direção do crescimento maxilar e na quantidade de crescimento da maxila e mandíbula. Compararam 38 crianças (22 meninos e 16 meninas) pós-tonsilectomizadas com um grupo controle de 37 crianças (20 meninos e 17 meninas). Realizaram em ambos os grupos: modelos de estudo, telerradiografia de perfil, radiografia pósterio-anterior e mensuração da passagem de ar (inicial, 1 ano e 5 anos). Os resultados mostraram que após a tonsilectomia faríngea, a passagem de ar do grupo experimental equivaleu ao

grupo controle. Houve um aumento, estatisticamente significativo, na quantidade de crescimento mandibular do grupo submetido à tonsilectomia faríngea quando comparado ao grupo controle. Os meninos do grupo experimental mostraram tendência de crescimento maior na maxila. Concluíram que a alteração do modo respiratório em crianças com obstrução nasofaríngea severa está associada com um crescimento mandibular mais expressivo no mento, em ambos os gêneros; crescimento facial mais expressivo na face média, no gênero masculino e ausência de alteração na direção do crescimento maxilar.

NOVAES e VIGORITO (1993) descreveram as principais alterações de vias aéreas superiores que levam à obstrução nasal, como os fatores alérgicos, a presença de tonsila faríngea e hipertrofia de tonsilas palatinas. Reviram as metodologias empregadas para o diagnóstico do modo respiratório e observaram que a técnica de monitorização, que quantifica o fluxo aéreo respiratório, fornece oportunidades de caracterizar as vias aéreas superiores com mais precisão.

SANTOS-PINTO et al. (1993) avaliaram as consequências da redução do espaço nasofaríngeo ocasionada pelas diferentes situações da tonsila faríngea (de ausente a obstrutiva) no desenvolvimento dentofacial. Analisaram 75 pacientes entre 8 a 14 anos de idade, brasileiros, leucodermas, de ambos os gêneros, por meio de modelos de gesso e telerradiografias. Observaram que o espaço nasofaríngeo menor ou igual a 4 mm resulta em alterações dentofaciais que comprometem o desenvolvimento morfofuncional, exercendo influência nas dimensões transversais da arcada dentária superior e nas dimensões verticais da face.

KLUEMPER et al. (1995) pesquisaram a correlação entre o modo respiratório e a morfologia craniofacial. A amostra foi composta por 62 mulheres e 40 homens, com média de idade de 17 anos, nos quais fizeram-se telerradiografias em norma lateral, em oclusão cêntrica e com os lábios em repouso. Determinou-se o modo respiratório por meio da utilização da técnica SNORT (Técnica de Respiração Bucal e Nasal Simultânea) e também foi realizada a análise cefalométrica das vias aéreas. Este estudo concluiu que não existe associação entre a morfologia craniofacial e o modo respiratório e que a

análise cefalométrica das vias aéreas não é um bom indicador de obstrução nasal, não devendo ser utilizada clinicamente.

YAMADA et al. (1997) propuseram-se investigar as influências da obstrução respiratória nasofaringeana no crescimento craniofacial longitudinal em jovens macacos *Macaca fuscatta* pela análise cefalométrica. Utilizaram 11 macacos, 4 para o grupo controle e 7 para o experimental. Dividiram-nos em grupos de obstrução discreta e severa e realizaram as radiografias em 3 momentos (3 meses antes, no início e 9 meses após a obstrução nasofaringeana). A obstrução respiratória nasofaringeana foi associada com a rotação da mandíbula para trás e para baixo, crescimento do côndilo para cima e para trás, ângulo goníaco divergente, mordida aberta anterior e espaço na arcada dentária na região ântero-inferior. Essas alterações foram significativas no grupo de obstrução severa. Entretanto, a altura facial anterior não apresentou diferença estatisticamente significativa entre o grupo controle e experimental.

JABUR et al. (1997) investigaram as possíveis repercussões das variações do padrão respiratório sobre as alterações funcionais neuromusculares, esqueléticas e dentárias. A amostra consistiu de 43 jovens com variados tipos de maloclusão (16 do gênero masculino e 27 do feminino) com média de idade de 14,3 anos. Realizaram a anamnese, exames para diagnóstico ortodôntico e fonoaudiológico. Concluíram que os indivíduos respiradores bucais apresentam os mais variados tipos de oclusão. Entretanto, constataram prevalência significativa de indivíduos com padrão de crescimento vertical. A respiração bucal associou-se não só à diminuição do espaço nasofaríngeo, como também a fatores como rinites, tonsilites palatinas e bronquites. O hábito da respiração bucal pode trazer modificações na arquitetura facial e alterações no equilíbrio muscular.

VIG (1998) revisou, na literatura pertinente, a correlação entre o modo respiratório e a morfologia facial. Observou que os parâmetros para a determinação do modo respiratório possuíam grandes convicções, entretanto, poucas evidências que pudessem levar a uma relação causa e efeito, sendo necessários testes de diagnóstico mais objetivos e critérios menos ambíguos que

pudessem definir, adequadamente, o bloqueio das vias aéreas e seu significado etiológico em relação a um determinado crescimento facial.

MEREDITH (1998) realizou um estudo de revisão bibliográfica sobre a obstrução crônica das vias aéreas superiores e as alterações que podem ocorrer no desenvolvimento dentofacial. Concluiu que indivíduos com padrão dolicofacial que apresentam comprometimento nas vias aéreas superiores são considerados indivíduos com tendência para desenvolver a síndrome da face longa, caracterizada por mordida cruzada, ângulo mandibular e terço inferior da face aumentados e lábios entreabertos.

DI FRANCESCO (1999) relatou que o respirador bucal apresenta uma série de alterações morfofuncionais durante seu desenvolvimento e que a etiologia deste modo respiratório pode ser causada por obstrução da via aérea ou por causas não obstrutivas. Assim, ele citou as causas obstrutivas mais freqüentes encontradas na prática clínica: desvio de septo nasal, rinites e hipertrofia das tonsilas faríngea e palatinas.

D'AVILA et al. (1999) analisaram 100 indivíduos, entre 9 e 14 anos de idade, com queixa de respiração bucal e com vegetações da tonsila faríngea. Estabeleceram um protocolo do modo respiratório (dando especial importância à tonsila faríngea) realizado de maneira interdisciplinar pelo otorrinolaringologista, fonoaudiólogo e ortodontista, com o intuito de classificar clinicamente em graus específicos de I a III, onde o grau I é o mais discreto e o III, mais severo, orientando a terapêutica a ser utilizada. Esta sistematização proporcionou uma subsequente terapia com resultados seguros e controle das complicações da síndrome do respirador bucal, caracterizadas por tendência ao aumento da altura total da face, aumento da altura facial inferior, palato profundo, incisivos retroinclinados, mordida aberta e mordida cruzada.

FUJIKI e ROSSATO (1999) revisaram a relação entre o padrão respiratório e a morfologia craniofacial. Os autores concluíram que indivíduos com hipertrofia das tonsilas palatinas podem apresentar estreita relação entre a função nasorespiratória e o crescimento e o desenvolvimento craniofacial, sendo que as características mais comuns foram: face longa, ausência de selamento

labial, posicionamento mais anterior e inferior da língua, posicionamento mais posterior da mandíbula, posicionamento mais anterior e inferior do osso hióide, aumento na altura do palato duro, aumento da angulação craniocervical, estreitamento da arcada dentária, maior incidência de maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle, aumento da sobressaliência e protrusão progressiva dos incisivos superiores, além de autocorreção das alterações dentofaciais nos indivíduos em crescimento que foram submetidos à tonsilectomia.

FERREIRA (1999) observou a incidência de respiradores bucais em 12 pacientes, entre 8 anos e 1 mês e 18 anos e 10 meses de idade, que apresentavam maloclusão Classe II dentoalveolar e/ou esquelética. Além disso, relacionou-os com os diferentes tipos faciais, associou-os à incidência de maloclusões e verificou as alterações de palato. Os resultados revelaram alto índice de respiradores bucais (75 %) dentre os indivíduos, no entanto, não foi comprovado achado referente à morfologia palatal, tipo de maloclusão e tipologia facial. Concluiu que um trabalho preventivo e/ou de reabilitação deve ser realizado assim que alterações respiratórias ou dentofaciais sejam observadas em crianças.

SABATOSKI (1999) comparou as dimensões craniofaciais verticais e horizontais em indivíduos com respiração bucal e nasal, com maloclusão Classe I de Angle e oclusão normal, com média de 6 anos e 11 meses de idade. Examinou 34 indivíduos com oclusão normal e 61 com maloclusão Classe I de Angle. A avaliação do modo respiratório foi baseada na observação da postura dos lábios e em um questionário respondido pelos pais ou responsáveis. SIMAS NETTA (2001) comparou essas dimensões craniofaciais em 74 indivíduos com maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle, entre 6 e 9 anos de idade. Ambos constataram que a altura facial anterior foi maior e o índice de altura facial foi menor no grupo dos respiradores bucais em relação aos nasais. SABATOSKI (1999), ainda, constatou que a altura facial anterior foi maior no grupo com maloclusão Classe I e respiração bucal em relação ao grupo com oclusão normal e respiração nasal. Ambos concluíram que há a necessidade de avaliar-se quantitativa e longitudinalmente a respiração bucal, para o estabelecimento de uma relação causa e efeito entre o modo respiratório e as alterações na morfologia craniofacial.

QUELUZ e GIMENEZ (2000) descreveram a etiologia, as consequências funcionais, a prevenção e o tratamento da respiração bucal. As características dos respiradores bucais foram boca entreaberta, protrusão dos dentes anteriores superiores, linguoversão dos dentes anteriores inferiores, maloclusão Classe II de Angle, curvatura labial para baixo, olhar distraído, face longa e falta de tônus da musculatura facial.

CINTRA, CASTRO e CINTRA (2000) observaram a relação da respiração bucal com alterações dentofaciais. Foram encontradas várias causas para a respiração bucal como rinite alérgica, alterações do septo nasal, hiperplasia da tonsila faríngea, tonsilas palatinas inflamadas, conchas nasais hipertróficas e hábitos deletérios. Os autores concluíram que o diagnóstico e o tratamento precoce da obstrução nasal auxilia na prevenção das alterações bucofaciais.

PAROLO e BIANCHINI (2000) afirmaram que o modo respiratório é fundamental para o crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial e está associado com a correta viabilização de outras funções estomatognáticas. Assim, mostraram que para um melhor resultado, o tratamento pode necessitar de uma abordagem interdisciplinar entre o otorrinolaringologista, o fonoaudiólogo, o ortodontista e, por vezes, o fisioterapeuta.

MOTONOGA, BERTI, ANSELMO-LIMA (2000) avaliaram, clinicamente, as causas da respiração bucal crônica em crianças e observaram as possíveis alterações no complexo craniofacial. Observaram 104 crianças, na faixa etária de 3 a 10 anos, com queixas clínicas de respiração bucal crônica que foram submetidas à avaliação otorrinolaringológica, fonoaudiológica e das quais foram obtidas radiografias de *cavum*. Os resultados demonstraram que as causas mais freqüentes da respiração bucal foram rinite alérgica (32,69%), hipertrofias das tonsilas faríngeas e/ou palatinas (22,12%), deformidades septais (25,96%), por hábito (7,69%) e associação das patologias citadas (37,50%). As principais alterações craniofaciais foram maloclusões dentárias (94,23%), boca entreaberta em repouso (88,46%), mandíbula na posição mais inferior (84,62%) e face estreita com predomínio de crescimento vertical (64,42%). Os achados, neste estudo, permitiram afirmar que crianças com obstrução nasal e respiração bucal crônica apresentam alterações no complexo craniofacial.

KRAKAUER (2000) analisou a postura corporal de crianças respiradoras bucais por meio da análise descritiva de fotos nas posições frontal, sagital e dorsal. Analisou 150 fotos de crianças respiradoras bucais e 90 de respiradoras nasais, na faixa etária entre 5 e 10 anos. Os resultados encontrados mostraram que acima de 8 anos de idade as crianças respiradoras nasais apresentavam melhor postura do que as crianças respiradoras bucais. Nessa mesma faixa etária, as crianças respiradoras bucais apresentavam um comportamento corporal parecido com o de crianças menores de 8 anos.

JORGE, ABRÃO e CASTRO (2001) analisaram características funcionais em 30 indivíduos com maloclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, na faixa etária de 14 anos e 6 meses a 25 anos e 7 meses, com dentição permanente e que não se submeteram a tratamento ortodôntico. Determinaram os fatores etiológicos e o local da obstrução na via aérea superior por meio da vídeo-endoscopia. Constataram que 100% dos indivíduos apresentavam hipertrofia das conchas nasais e 66% com desvio de septo nasal. Os fatores obstrutivos podem ser múltiplos e localizados na bucofaringe, nas cavidades nasais e na nasofaringe e a hipertrofia da tonsila faríngea teria que obstruir totalmente ou quase totalmente o espaço faríngeo para afetar a resistência da via aérea nasal.

Em análises cefalométricas do padrão facial, PEREIRA et al. (2001) avaliaram a morfologia facial em um grupo de indivíduos respiradores bucais entre 7 e 10 anos de idade, comparando-a com a de indivíduos da mesma faixa etária, respiradores eminentemente nasais. Investigaram, ainda, nos respiradores bucais as possíveis alterações miofuncionais bucais. Concluíram que os indivíduos respiradores bucais apresentaram alterações miofuncionais e craniofaciais, com postura dos lábios entreabertos, língua em soalho bucal, hipotonicidade dos lábios, da língua e dos músculos mastigatórios e interposição da língua durante a fonação e deglutição, diminuição do crescimento maxilar e mandibular e predomínio de crescimento vertical, pelas medidas SN.GoGn e SN.Gn. Reforçaram, assim, a importância do diagnóstico multidisciplinar e do tratamento precoce para prevenir os efeitos maléficos da respiração bucal prolongada em crianças.

Por meio de medição em radiografias cefalométricas laterais, CASTILHO et al. (2002) avaliaram a alteração ocorrida na altura facial ântero-inferior em dois grupos de 22 indivíduos cada, entre 8 e 12 anos de idade, sendo que o primeiro grupo apresentou o espaço nasofaríngeo pouco obstruído ou sem obstruções, e o segundo grupo, obstruído, ou com hipertrofia das tonsilas faríngeas. Em relação à altura facial ântero-inferior, não houve diferença estatística entre os dois grupos, concluindo que há outros fatores causais da alteração do modo respiratório e a necessidade de obter exames multidisciplinares, com a finalidade de realizar-se um melhor diagnóstico.

3 PROPOSIÇÃO

Na literatura relata-se que a associação entre o modo respiratório e as alterações craniofaciais não foi totalmente esclarecida e tampouco conclusiva.

O propósito deste trabalho é avaliar, por meio de estudo cefalométrico, em indivíduos com maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle, os itens que se seguem:

- 3.1 As diferenças nas dimensões craniofaciais verticais entre indivíduos com modo respiratório predominantemente nasal e indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal;
- 3.2 As diferenças no perfil ântero-inferior da face entre indivíduos com modo respiratório predominantemente nasal e indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal.

4 MATERIAL E MÉTODO

O estudo comparativo das dimensões craniofaciais verticais e do perfil ântero-inferior da face foi realizado em 65 indivíduos brasileiros, na faixa etária entre 11 anos e 14 anos e 11 meses, com maloclusão Classe II, divisão 1 de ANGLE (1899), com modos respiratórios predominantemente bucal e predominantemente nasal.

4.1 LEVANTAMENTO POPULACIONAL

O projeto de pesquisa foi previamente submetido à avaliação e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – PUCPR (ANEXO 1, página 76).

Para a obtenção da amostra, inicialmente o Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Área de Concentração em Ortodontia da PUCPR, solicitou junto à Secretaria de Estado da Educação (SEE) a indicação de escolas de 1º grau da rede estadual de ensino público da cidade de Curitiba que tivessem alunos matriculados com idades compatíveis com os propósitos deste estudo. A SEE indicou as seguintes escolas: Colégio Estadual Padre Cláudio Morelli e Colégio Estadual Etelvina Cordeiro Ribas, localizadas nos bairros Umbará e Pinheirinho, respectivamente, na cidade de Curitiba (ANEXO 2, página 77).

Em uma avaliação inicial, para a seleção da amostra, foram examinados 873 indivíduos, na faixa etária entre 11 anos e 14 anos e 11 meses, matriculados nas escolas acima relacionadas.

A coleta de dados, constituída pelos exames clínicos extra e intrabucal, seguida do preenchimento de ficha cadastral de levantamento epidemiológico especialmente elaborada para o estudo (ANEXO 3, página 78), procedeu-se em uma sala de aula disponibilizada em cada escola. Nesse exame foram verificados, e anotados na ficha, os seguintes dados: condição dentária, como cáries extensas e/ou perdas prematuras de dentes; classificação da oclusão dentária segundo ANGLE (1899); presença ou ausência de hábitos bucais deletérios e histórico de tratamento ortodôntico.

Os indivíduos com maloclusão Classe II, divisão 1 segundo ANGLE (1899), apresentavam, em máxima intercuspidação habitual, o primeiro molar inferior permanente posicionado distalmente em relação ao primeiro molar superior permanente e incisivos centrais vestibularizados.

Na seqüência, as fichas cadastrais de levantamento epidemiológico foram agrupadas de acordo com os sinais clínicos relacionados com a oclusão dentária apresentada. Os resultados indicaram a presença de 227 indivíduos com maloclusão Classe II, divisão 1. Foram considerados como critérios de seleção, para a composição da amostra desta pesquisa, indivíduos com maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle que apresentassem as seguintes características: ausência de perdas prematuras e/ou cáries dentárias extensas, ausência de hábitos bucais deletérios, que não a respiração bucal, e de tratamento ortodôntico prévio, uma vez que tais fatores poderiam interferir nos resultados.

Dos 227 indivíduos, 74 apresentaram essas características. A seguir, foi enviado aos pais ou responsáveis dos indivíduos acima citados, o termo de consentimento livre e esclarecido previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR (ANEXO 4, página 79). Os indivíduos que apresentaram o termo de consentimento assinado pelos pais ou responsáveis, foram encaminhados e transportados, em período escolar, para a Clínica de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná para a realização dos exames complementares (65 indivíduos).

4.2 OBTENÇÃO DOS MODELOS DE ESTUDO

Os modelos de estudo em gipso¹ foram confeccionados a partir de impressões em alginato² com moldeiras³ esterilizadas e registro em cera⁴ da oclusão dentária em máxima intercuspidação habitual e que foram realizados pelo pesquisador. As moldagens e o registro em cera foram encaminhados para um laboratório de documentação ortodôntica⁵. Os modelos de estudo foram utilizados como auxiliares durante o traçado da telerradiografia em norma lateral.

4.3 OBTENÇÃO DAS TELERRADIOGRAFIAS EM NORMA LATERAL

O exame radiográfico foi realizado no Serviço de Radiologia da Clínica de Odontologia da PUCPR. Para as tomadas radiográficas empregou-se um único aparelho de raios X⁶.

A fonte de raios X estava posicionada a uma distância de 1,52 metros do paciente (eixo transmetal). O filme utilizado foi o T-MAT G/RA-1 Kodak, com 18 x 24 centímetros e o écran Lanex X-OMAPIC Medium.

Durante a tomada radiográfica, em norma lateral, o indivíduo foi posicionado em pé, com o tórax e a cabeça em posição verticalizada e com o plano horizontal de Frankfurt paralelo ao solo. O cefalostato auxiliou no posicionamento da cabeça, de forma que o feixe central de raio X fosse direcionado para o centro dos posicionadores auriculares baseada na técnica proposta por BROADBENT (1931).

Para evidenciar os tecidos moles do perfil facial, foi utilizado um filtro de alumínio devidamente colocado no chassis. Durante a tomada radiográfica, os

¹ Gesso Alfa Ortodôntico®. Empresa Industrial Gesso Mossoró S/A. Rio de Janeiro, RJ.

² Jeltrate®, material para impressão odontológica, DENTSPLY Indústria e Comércio Ltda. São Paulo, SP.

³ Moldeiras TP *Orthodontics*

⁴ Wilson Cera Rosa nº 7 uso odontológico. Polidental Indústria e Comércio Ltda. São Paulo, SP.

⁵ DOCOL, Documentação Odontológica S/C Ltda. Curitiba, PR.

⁶ SIEMENS®, ORTHOPHOS-PLUS/C.D. Filtragem total equivalente a 2,5 mm de alumínio. Tamanho de foco de 0,6x0,6 mm. Calibração: 12mA e 90 kVp. Tempo de exposição de 0,16 a 0,25 segundo. Coeficiente de distorção de 6,5%.

indivíduos permaneceram com os dentes em máxima intercuspidação habitual e com os lábios em repouso.

Devido às características do equipamento utilizado, o lado direito da face do indivíduo ficou mais próximo do chassi, de tal forma que o perfil anterior da face foi traçado para a esquerda do observador.

A revelação das radiografias foi realizada em processadora automática⁷ de 12 Ampères e 2,6 quilovolts em uma frequência de 60 Hertz e utilizando-se de revelador e fixador com reforçador⁸.

4.4 AVALIAÇÃO DAS DIMENSÕES CRANIOFACIAIS

Com a utilização de um negatoscópio⁹, o desenho anatômico e o traçado cefalométrico foram realizados sobre um papel poliéster transparente¹⁰, medindo 18,0 cm x 17,0 cm, fixado na radiografia com fita adesiva¹¹. O desenho e o traçado foram executados com o auxílio de lapiseira¹² e régua milimetrada¹³ com grau de precisão em milímetros utilizados nas mensurações lineares. Para a mensuração das grandezas angulares foi utilizado *Protractor*¹⁴. Nos casos, nos quais estas mensurações não foram exatas, foram aproximadas para o “mm” ou “número” próximo.

⁷ Processadora automática Multi x-36, Glunz Jensen®.

⁸ Revelador e fixador reforçados, marca Kodak® RP X-OMAT.

⁹ Negatoscópio VH® Línea 2000, 20x32 cm. VH Equipamentos. Araraquara, SP.

¹⁰ Papel POLIESTER TEKROND® RHODIS, 50µm de espessura.

¹¹ Fita adesiva Highland®, 3M do Brasil Ltda.

¹² PENTEL® 120 A3 dx 0,3 mm A 313 – Japan.

¹³ TRIDENT DESETEC®, régua milimetrada de 30 cm de comprimento,

¹⁴ Rhodia Tekrond – 50 µm de espessura, medindo 18,0 x 17,0 cm, da marca TP Orthodontics® com precisão de 0,5 grau.

As delimitações das estruturas anatômicas a serem incluídas nos cefalogramas foram baseadas em VILELLA (1998): (Figura 1, página 38)

1. **Perfil tegumentar (a)** – inicia-se o desenho num ponto ligeiramente acima da região da glabella, continuando-se até que o contorno do mento esteja completo. Neste trajeto, devem ser traçados os contornos do nariz, do lábio superior **(i)** e do lábio inferior **(i)**;
 2. **Sela turca (b)** – situada sobre a região média sagital, no centro do osso esfenóide;
 3. **Região superior** – compreende a área limítrofe entre o crânio e a face. Corresponde ao contorno da região anterior do osso frontal **(c)**, sutura fronto-nasal **(c)**, contorno dos ossos nasais **(c)**, contorno orbitário **(d)** e fissura pterigomaxilar **(f)**. A fissura pterigomaxilar **(f)** apresenta forma triangular ou em gota invertida. Encontra-se situada acima e em posição distal à espinha nasal posterior, delimitada anteriormente pela tuberosidade da maxila, e, posteriormente, pela curva anterior do processo pterigóide do osso esfenóide;
 4. **Meato acústico externo (e)** – imagem oval e radiolúcida normalmente localizada próxima à cabeça do côndilo, muitas vezes mascarada pelas imagens radiopacas das olivas auriculares do cefalostato;
 5. **Maxila (g)** – compreende o palato ósseo, espinha nasal anterior, espinha nasal posterior e pré-maxila. A região superior do palato ósseo corresponde ao soalho da cavidade nasal e a inferior, ao teto da cavidade bucal. Estende-se desde a espinha nasal anterior, que é o processo mediano formado pela união das projeções das extremidades mesiais das bordas posteriores dos ossos palatinos. A pré-maxila corresponde ao contorno anterior do palato e do osso alveolar, desde a espinha nasal anterior até a junção com o incisivo central superior;
 6. **Mandíbula (h)** – compreende a sínfise, o corpo, o ramo e o processo condilar. A imagem da sínfise mandibular inicia-se na união do processo
-

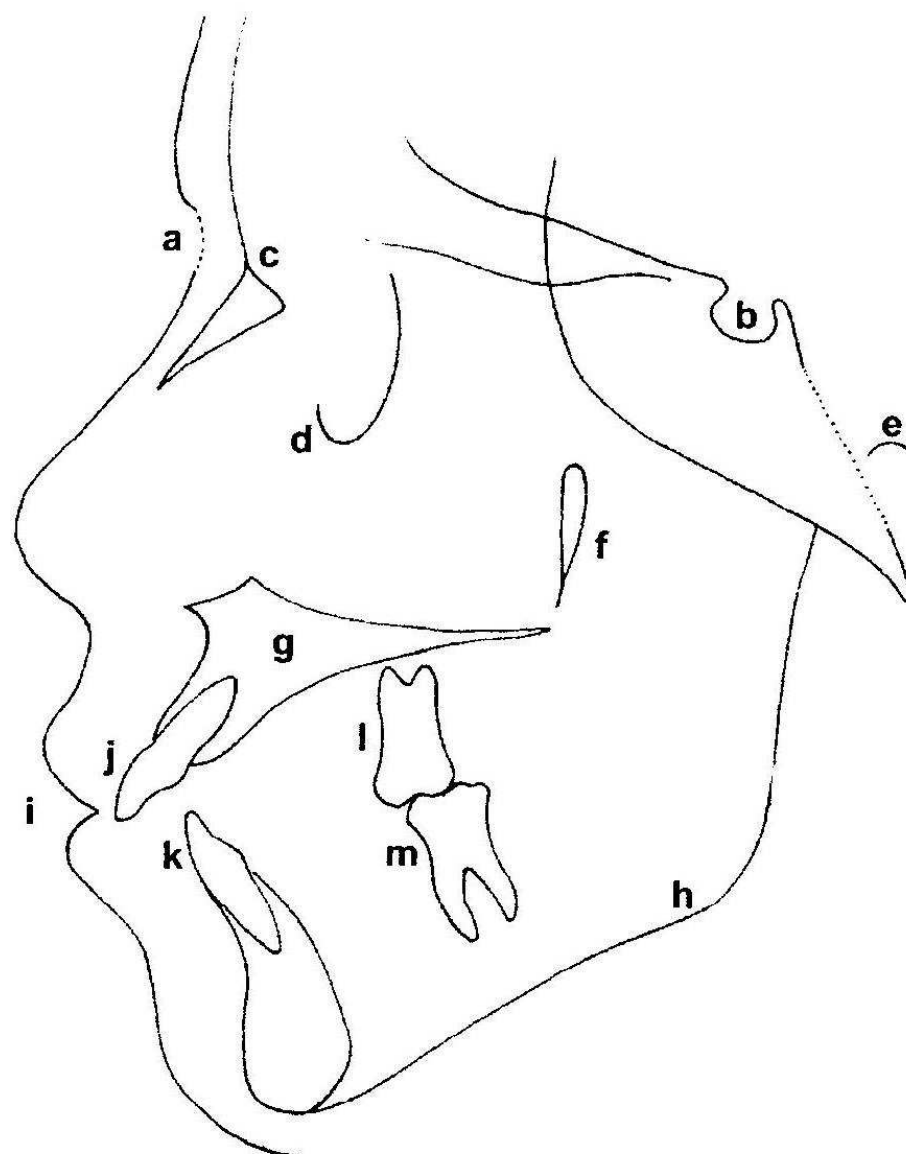
alveolar com a face vestibular do incisivo central inferior, e estende-se até a face lingual do mesmo dente;

7. **Dentes** – as imagens mais anteriores dos incisivos central superior (**j**) e inferior (**k**) permanentes, e delineados os primeiros molares superior (**l**) e inferior permanentes (**m**).

A demarcação dos pontos anatômicos e cefalométricos foi realizada seguindo definições citadas por MIYASHITA (1996): (FIGURA 2, página 39)

1. **Sela (S)** – ponto situado no centro geométrico da sela turca (BJÖRK, 1947);
2. **Násio (N)** – ponto mais anterior da sutura entre os ossos frontal e nasais (DOWNS, 1948);
3. **Pório (Po)** – ponto mais superior do meato acústico externo (RICKETTS, 1960);
4. **Orbitário (Or)** – ponto mais inferior sobre o contorno inferior da órbita (BJÖRK, 1947);
5. **Espinha nasal anterior (ENA)** – ponto situado na extremidade mais anterior da espinha nasal anterior (BJÖRK, 1947);
6. **Espinha nasal posterior (ENP)** – ponto mais posterior no plano sagital do osso do palato duro (RIOLO, 1974);
7. **Pogônio tegumentar (PG')** – ponto mais anterior ou proeminente do tecido mole do mento, no plano sagital mediano (BATHIA e LEIGHTON, 1993);
8. **Mentoniano (Me)** – ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular (SASSOUNI, 1971);
9. **Articular (Ar)** – ponto de intersecção da base do crânio com a borda posterior do ramo da mandíbula (BJÖRK, 1947).

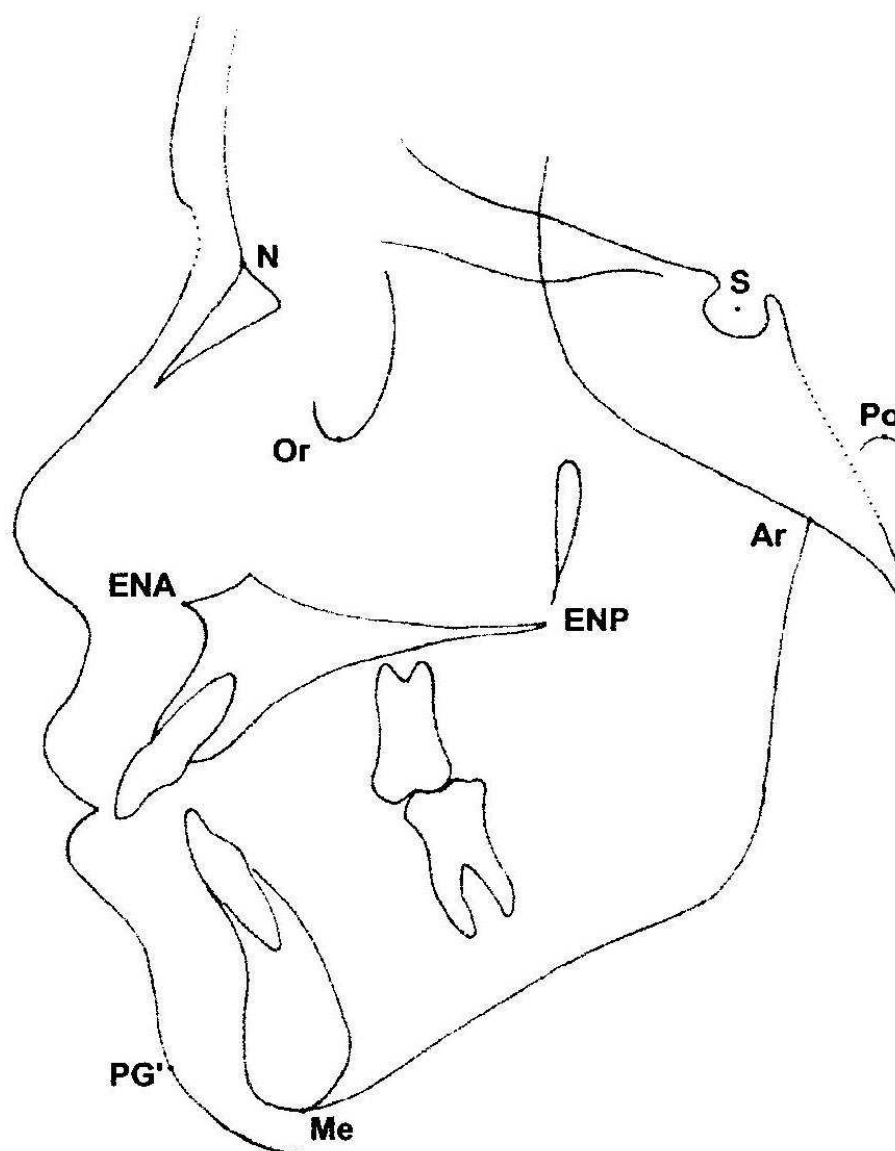
FIGURA 1 – CEFALOGRAMA DA DELIMITAÇÃO DAS ESTRUTURAS ANATÔMICAS - 2002



DADOS DA PESQUISA: PUCPR

LEGENDA: (a) Perfil tegumentar; (b) Sela turca; (c) Contorno da região anterior do osso frontal, sutura fronto-nasal e contorno dos ossos nasais; (d) contorno orbitário; (e) meato acústico externo; (f) fissura pterigomaxilar; (g) maxila; (h) mandíbula; (i) contorno dos lábios; (j) incisivo superior; (k) incisivo inferior; (l) molar superior; (m) molar inferior.

FIGURA 2 – CEFALOGRAMA COM A IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CEFALOMÉTRICOS - 2002



DADOS DA PESQUISA: PUCPR

NOTA: (S) Sela; (N) Násio; (Po) Pório; (Or) Orbitário; (ENA) Espinha Nasal Anterior; (ENP) Espinha Nasal Posterior; (PG') Pogônio tegumentar; (Me) Mentoniano; (Ar) Articular.

A partir dos pontos cefalométricos demarcados, foram determinados as linhas e planos de orientação (Figura 3, página 42):

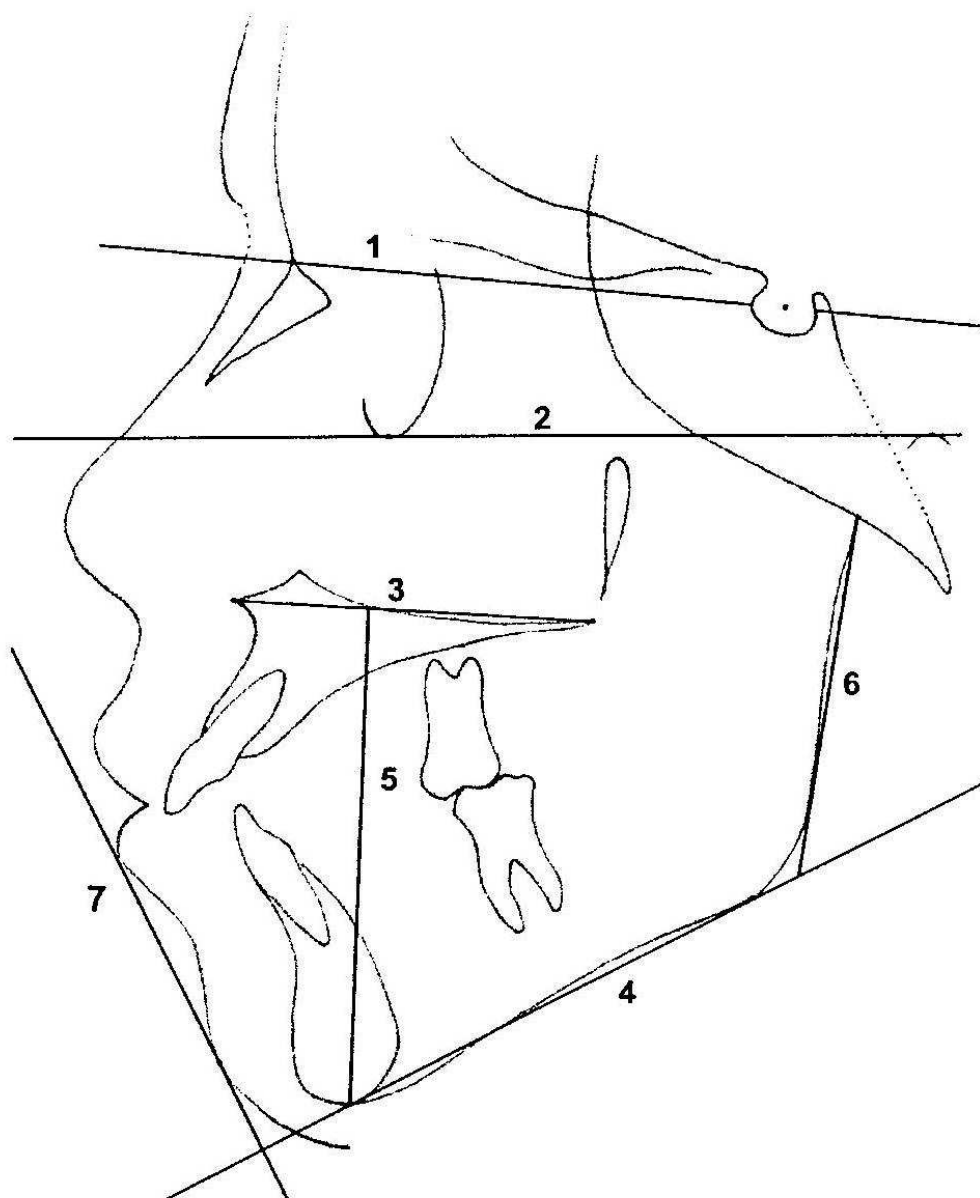
- 1) **Linha S-N:** união dos pontos Sela (S) e Násio (N);
- 2) **Plano Horizontal de Frankfurt:** união dos pontos Pório (Po) e Orbitário (Or);
- 3) **Plano Palatal:** união dos pontos Espinha Nasal Anterior (ENA) e Espinha Nasal Posterior (ENP);
- 4) **Plano Mandibular:** tangente à borda inferior da mandíbula na região do ângulo goníaco, até o ponto Mentoniano (Me);
- 5) **Altura Facial Anterior:** perpendicular ao plano palatal até o ponto Mentoniano (Me);
- 6) **Altura Facial Posterior:** união do ponto Articular (Ar) com o plano mandibular, tangente à borda posterior do ramo da mandíbula;
- 7) **Linha do Perfil do Tecido Mole:** do ponto Pogônio Tegumentar (PG') estendendo-se até o ponto mais anterior do lábio mais protruído.

Foram, também, realizadas as seguintes grandezas angulares, lineares e uma relação de proporcionalidade: (Figura 4, página 43)

- a) **FMA** – (*Frankfurt Mandibular Angle*) determinado pela intersecção do plano horizontal de Frankfurt (Po-Or) e plano mandibular (TWEED, 1966);
- b) **SN.MP** – determinado pela intersecção da linha SN com o plano mandibular (TWEED, 1966).
- c) **Ângulo Goníaco (GO)**– determinado pela intersecção do plano mandibular com a linha que tangencia a borda posterior do ramo da mandíbula, passando pelo ponto Ar (MAYORAL e MAYORAL, 1969);

- d) **Ângulo Z** – indica o perfil facial, determinado pela intersecção do Plano Horizontal de Frankfurt e a linha do perfil de tecido mole (MERRIFIELD, 1966);
- e) **AFP** – (Altura Facial Posterior) distância em milímetros, do ponto articular (Ar), tangenciando a borda posterior do ramo da mandíbula, até o plano mandibular (MERRIFIELD e GEBECK, 1988);
- f) **AFA** – (Altura Facial Anterior) distância em milímetros, do ponto Mentoniano (Me) perpendicular ao Plano Palatal (GEBECK e MERRIFIELD, 1988);
- g) **INDEX** – (Índice da Altura Facial) representa o coeficiente da divisão da altura facial posterior (AFP) pela altura facial anterior (AFA) (HORN, 1992).

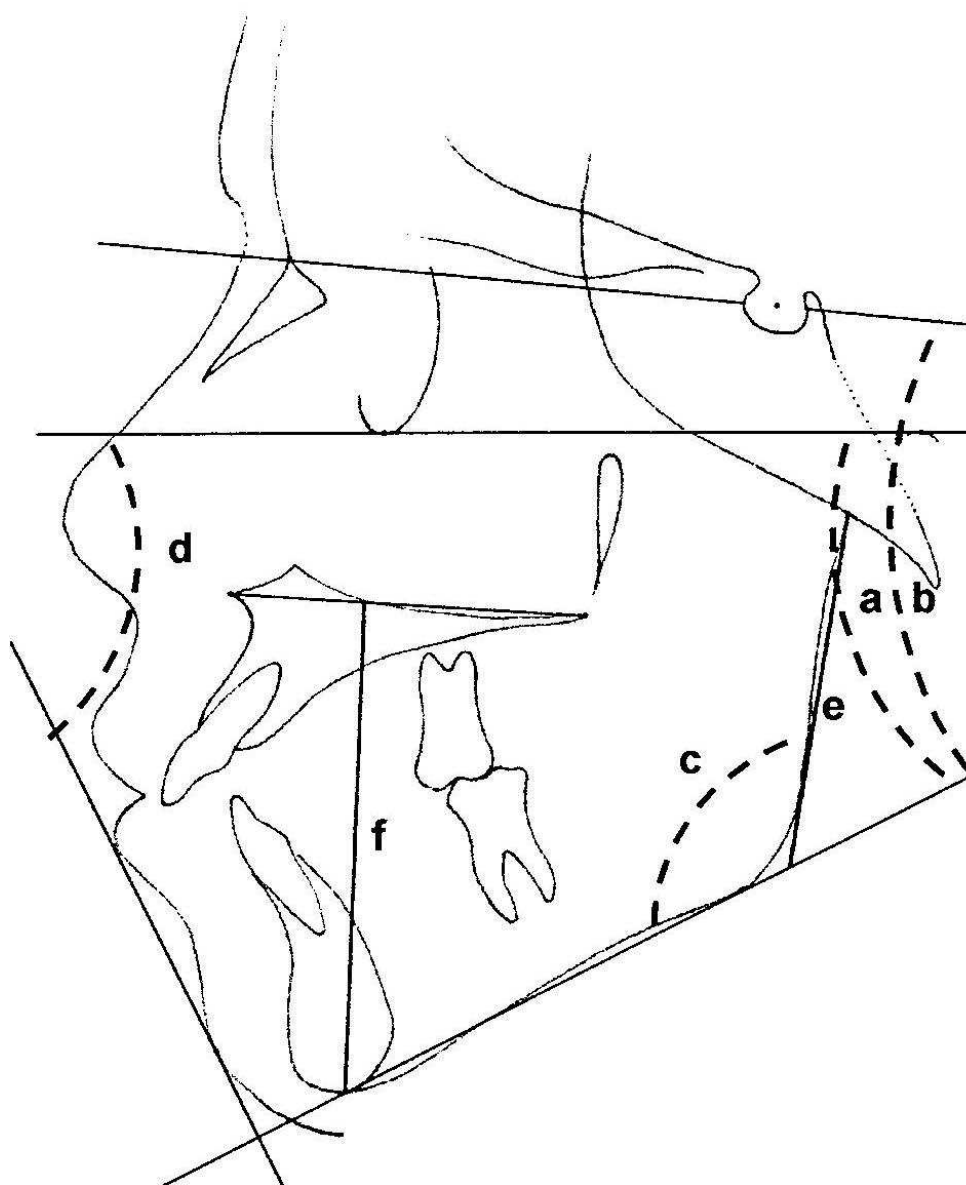
FIGURA 3 – CEFALOGRAMA COM AS LINHAS E PLANOS DE ORIENTAÇÃO -
2002



DADOS DA PESQUISA: PUCPR

LEGENDA: (1) Linha S-N; (2) Plano Horizontal de Frankfurt; (3) Plano Palatal;
(4) Plano Mandibular; (5) Altura Facial Anterior; (6) Altura Facial
Posterior; (7) Linha do Perfil do Tecido Mole.

FIGURA 4 – CEFALOGRAMA COM A REPRESENTAÇÃO DAS MEDIDAS ANGULARES E LINEARES UTILIZADAS - 2002



DADOS DA PESQUISA: PUCPR

LEGENDA: (a) FMA; (b) SN.MP; (c) Ângulo Goniaco; (d) Ângulo Z; (e) AFP; (f) AFA; (g) $INDEX = \frac{AFP}{AFA}$

4.5 AVALIAÇÃO DO MODO RESPIRATÓRIO

O agrupamento dos indivíduos com modos respiratórios predominantemente bucal e predominantemente nasal foi baseado em metodologia desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Odontologia - Área de Concentração Ortodontia - PUCPR, de maneira multidisciplinar, incluindo avaliação do selamento labial por observação clínica realizada por um cirurgião-dentista, questionário respondido pelos pais, avaliação otorrinolaringológica e avaliação fonoaudiológica.

Para a avaliação do selamento labial, os indivíduos foram divididos aleatoriamente, em grupos de até 20, os quais foram observados em três dias diferentes, em uma sala de vídeo na própria escola, onde assistiram a vídeos educativos com duração aproximada de 25 minutos. Os primeiros dez minutos eram reservados para a ambientação dos indivíduos e, portanto, eles não eram avaliados neste período. Aos dez, quinze e vinte minutos, os indivíduos eram observados e anotada a presença ou ausência de selamento labial. Após três períodos de observação, obtiveram-se nove registros sobre a postura labial de cada indivíduo.

Na segunda etapa, foram enviados questionários para os pais das crianças (ANEXO 5, página 86) nos quais procurava-se identificar comportamentos, sinais e indícios que pudessem indicar o modo respiratório predominante do indivíduo tais como: frequência de tonsilite palatina e/ou sinusite, qualidade do sono, dificuldades em respirar pelo nariz, ingestão de água durante a noite, sonolência durante o dia, espirros frequentes, prurido ou coriza nasal, pigarro, dores faciais ou cefaléia, halitose, ausência de selamento labial durante a mastigação e dificuldade na deglutição.

A terceira etapa foi constituída de uma avaliação otorrinolaringológica simplificada (ANEXO 6, página 87), objetivando detectar obstruções e/ou alterações das vias aéreas superiores que pudessem estar dificultando ou impedindo a passagem do ar pelas narinas. Foram examinados pelo médico otorrinolaringologista: as tonsilas palatinas, o septo nasal, as conchas nasais e a

tonsila faríngea, sendo esta última avaliada com o auxílio da telerradiografia em norma lateral.

A quarta etapa foi a avaliação fonoaudiológica (ANEXO 7, página 88), na qual o objetivo principal era verificar a postura labial e aspectos funcionais da fonação, mastigação e deglutição que pudessem indicar alterações do modo respiratório.

Ressalta-se que o cirurgião-dentista, a fonoaudióloga e o otorrinolaringologista ao realizarem suas avaliações, não conheciam os resultados dos outros profissionais, nem o questionário respondido pelos pais, para que não pudessem ser influenciados.

A partir dessas avaliações, foram atribuídos pontos e pesos ponderados para cada avaliação, gerando um índice para classificar o modo respiratório predominante do indivíduo (WIELER, 2002).

Desse modo a amostra ficou constituída em 29 indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal e 36 indivíduos com modo respiratório predominantemente nasal.

4.6 MÉTODO ESTATÍSTICO DE ANÁLISE DE DADOS

4.6.1 Método do erro

Visando avaliar o erro de reprodutibilidade dos valores cefalométricos das medidas avaliadas neste estudo, selecionou-se, aleatoriamente, a partir dos 65 indivíduos da amostra, 30 telerradiografias em norma lateral de indivíduos Classe II, divisão 1 de Angle.

Os indivíduos foram ordenados a partir de um intervalo sistemático dividindo-se 65 por 30, onde o valor do resultado proveniente desta divisão se aproximou de 2. A partir de então, selecionou-se o primeiro indivíduo, aleatoriamente, de tal forma que abrangesse indivíduos em ambos os estratos

na mesma proporcionalidade dos dados. Um único operador realizou o traçado em dois momentos, com intervalo de 30 dias.

Calculou-se a variância total a partir da média aritmética das variâncias nos dois momentos. A partir da variância do erro foi calculado o quociente entre a variância do erro e a variância total (DAHLBERG, 1940), assim como, calculou-se o coeficiente de confiabilidade (sendo um menos o quociente anterior) (SANDLER, 1988; MARTINS, 1993).

4.6.1.1 Quantificação dos erros aleatórios

Encontra-se a variância do erro em relação à variância total e os coeficientes de confiabilidade para cada variável analisada medida nos dois momentos. Na análise do coeficiente de confiabilidade, seguiram-se os estudos de MIDTGARD et al. (1974), onde, arbitrariamente, foi sugerido que a variância do erro não deve exceder dez por cento da variância total, sendo que acima desse valor a mensuração seria imprópria. Observou-se que para todas as variáveis, o erro de reprodutibilidade ficou abaixo de dez por cento, obtendo-se assim, confiabilidade para todos os dados obtidos (ANEXO 8, Tabela A1, página 89).

4.6.2 Análise comparativa entre os modos respiratórios

Visando comparar as estimativas das médias obtidas para as dimensões craniofaciais verticais e do perfil ântero-inferior da face, para os dois grupos - modos respiratórios predominantemente nasal e predominantemente bucal - utilizou-se o teste "t" de Student para amostras independentes.

O método utilizado consistiu em calcular as médias e as variâncias das duas amostras aleatórias e independentes. A construção da variável de teste envolveu o cálculo da diferença entre as médias (WERKEMA e AGUIAR, 1996). Considerando-se as médias e as variâncias desconhecidas, mas supostamente iguais, utilizou-se o teste "t" de Student para amostras independentes.

Entretanto, quando o teste de análise de variância acusou que as variâncias das amostras não são iguais, utilizou-se teste “t” de Student corrigido.

No ANEXO 8 (Tabela A2, página 89) apresenta-se o teste de normalidade de Lilliefors para as variáveis analisadas dos grupos com modos respiratórios predominantemente nasal e predominantemente bucal – para a aplicação do teste “t” de Student. Os resultados mostraram que tanto a amostra do grupo com modo respiratório predominantemente nasal quanto a do predominantemente bucal apresentaram distribuição normal, pressuposto básico para aplicação do teste “t” de Student.

5 RESULTADO

As Tabelas 1 a 7 (páginas 48 a 51) apresentam as estatísticas descritivas (média aritmética, desvio-padrão e erro padrão de média), o teste F de homogeneidade de variâncias e o teste "t" de Student para a comparação das médias entre os grupos com modos respiratórios predominantemente nasal e predominantemente bucal.

As Tabelas 1, 2 e 3 (páginas 48 e 49) indicam que as variáveis FMA, SN.MP e AFA apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ($p \leq 0,05$), sendo as médias do grupo com modo respiratório predominantemente bucal maiores em relação às do grupo com modo respiratório predominantemente nasal.

TABELA 1 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE "t" DE STUDENT PARA A VARIÁVEL FMA SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO

RESPIRAÇÃO	DADOS	MÉDIAS	DESVIO	ERRO PADRÃO			
NASAL	36	24,8611	4,2538	0,7090			
BUCAL	29	28,4828	4,9380	0,8230			
VARIÂNCIAS	T	GL	VALOR P	F	GL1	GL2	P
HOMOGÊNEA	3,1757	63,0	0,00232	1,476	35	28	0,1999
NÃO HOMOGÊNEA	3,1246	55,6	0,00282				

DADOS DA PESQUISA: PUCPR

LEGENDA: t-Teste "t" de Student; GL-Grau de liberdade; P-Significância da estatística F para homogeneidade de variância; F-teste F de homogeneidade

NOTA: Valores no corpo da tabela menores que 0,05 indicam diferenças estatisticamente significantes entre as médias dos tratamentos.

TABELA 2 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE “t” DE STUDENT PARA A VARIÁVEL SN.MP SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO

RESPIRAÇÃO	DADOS	MÉDIAS	DESVIO	ERRO PADRÃO			
NASAL	36	33,1250	4,8335	0,8056			
BUCAL	29	36,5345	4,3731	0,7288			
VARIÂNCIAS	T	GL	VALOR P	F	GL1	GL2	P
HOMOGÊNEA	2,9483	63,0	0,00448	1,2216	35	28	0,2953
NÃO HOMOGÊNEA	2,9807	62,1	0,00410				

DADOS DA PESQUISA: PUCPR

LEGENDA: t-Teste “t” de Student; GL-Grau de liberdade; P-Significância da estatística F para homogeneidade de variância; F-teste F de homogeneidade

NOTA: Valores no corpo da tabela menores que 0,05 indicam diferenças estatisticamente significantes entre as médias dos tratamentos.

TABELA 3 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE “t” DE STUDENT PARA A VARIÁVEL AFA SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO

RESPIRAÇÃO	DADOS	MÉDIAS	DESVIO	ERRO PADRÃO			
NASAL	36	61,6389	3,7694	0,6282			
BUCAL	29	64,1034	3,5792	0,5965			
VARIÂNCIAS	T	GL	VALOR P	F	GL1	GL2	P
HOMOGÊNEA	2,6796	63,0	0,0094	1,1092	35	28	0,3925
NÃO HOMOGÊNEA	2,6948	61,3	0,0091				

DADOS DA PESQUISA: PUCPR

LEGENDA: t-Teste “t” de Student; GL-Grau de liberdade; P-Significância da estatística F para homogeneidade de variância; F-teste F de homogeneidade

NOTA: Valores no corpo da tabela menores que 0,05 indicam diferenças estatisticamente significantes entre as médias dos tratamentos.

As Tabelas 5 e 7 (páginas 50 e 51) indicam que as variáveis INDEX e Z apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ($p \leq 0,05$), sendo as médias do grupo com modo respiratório predominantemente bucal menores em relação às do grupo com modo respiratório predominantemente nasal.

As Tabelas 4 e 6 (página 50) indicam que as variáveis AFP e GO não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre as médias dos dois grupos, uma vez que $p \geq 0,05$.

TABELA 4 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE “t” DE STUDENT PARA A VARIÁVEL AFP SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO

RESPIRAÇÃO	DADOS	MÉDIAS	DESVIO	ERRO PADRÃO			
NASAL	36	43,6111	4,1630	0,6938			
BUCAL	29	42,3276	4,1625	0,6937			
VARIÂNCIAS	T	GL	VALOR P	F	GL1	GL2	P
HOMOGÊNEA	1,2357	63,0	0,2212	1,0002	35	28	0,5000
NÃO HOMOGÊNEA	1,2357	60,1	0,2214				

DADOS DA PESQUISA: PUCPR

LEGENDA: t-Teste “t” de Student; GL-Grau de liberdade; P-Significância da estatística F para homogeneidade de variância; F-teste F de homogeneidade

NOTA: Valores no corpo da tabela menores que 0,05 indicam diferenças estatisticamente significantes entre as médias dos tratamentos.

TABELA 5 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE “t” DE STUDENT PARA A VARIÁVEL INDEX SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO

RESPIRAÇÃO	DADOS	MÉDIAS	DESVIO	ERRO PADRÃO			
NASAL	36	0,7082	0,0604	0,0101			
BUCAL	29	0,6611	0,0641	0,0107			
VARIÂNCIAS	t	GL	VALOR P	F	GL1	GL2	P
HOMOGÊNEA	3,0392	63,0	0,0035	1,1268	35	28	0,3653
NÃO HOMOGÊNEA	3,0195	58,0	0,0038				

DADOS DA PESQUISA: PUCPR

LEGENDA: t-Teste “t” de Student; GL-Grau de liberdade; P-Significância da estatística F para homogeneidade de variância; F-teste F de homogeneidade

NOTA: Valores no corpo da tabela menores que 0,05 indicam diferenças estatisticamente significantes entre as médias dos tratamentos.

TABELA 6 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE “t” DE STUDENT PARA A VARIÁVEL GO SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO

RESPIRAÇÃO	DADOS	MÉDIAS	DESVIO	ERRO PADRÃO			
NASAL	36	124,0139	4,3809	0,7302			
BUCAL	29	126,0517	5,7977	0,9663			
VARIÂNCIAS	t	GL	VALOR P	F	GL1	GL2	P
HOMOGÊNEA	1,6141	63,0	0,1115	1,7514	35	28	0,0582
NÃO HOMOGÊNEA	1,5665	51,0	0,1234				

DADOS DA PESQUISA: PUCPR

LEGENDA: t-Teste “t” de Student; GL-Grau de liberdade; P-Significância da estatística F para homogeneidade de variância; F-teste F de homogeneidade

NOTA: Valores no corpo da tabela menores que 0,05 indicam diferenças estatisticamente significantes entre as médias dos tratamentos.

TABELA 7 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS, TESTE F DE HOMOGENEIDADE DE VARIÂNCIA E TESTE “t” DE STUDENT PARA A VARIÁVEL Z SEGUNDO O MODO RESPIRATÓRIO

RESPIRAÇÃO	DADOS	MÉDIAS	DESVIO	ERRO PADRÃO			
NASAL	36	69,4167	8,4226	1,4044			
BUCAL	29	63,9483	7,0284	1,1714			
VARIÂNCIAS	T	GL	VALOR P	F	GL1	GL2	P
HOMOGÊNEA	2,7968	63,0	0,00684	1,4374	35	28	0,1632
NÃO HOMOGÊNEA	2,8522	62,9	0,00586				

DADOS DA PESQUISA: PUCPR

LEGENDA: t-Teste “t” de Student; GL-Grau de liberdade; P-Significância da estatística F para homogeneidade de variância; F-teste F de homogeneidade

NOTA: Valores no corpo da tabela menores que 0,05 indicam diferenças estatisticamente significantes entre as médias dos tratamentos.

6 DISCUSSÃO

No presente trabalho, os indivíduos da amostra apresentavam-se na idade entre 11 anos e 14 anos e 11 meses, abrangendo a fase do surto de crescimento pré-puberal em ambos os gêneros. Este período é, particularmente, importante no diagnóstico e no tratamento ortodôntico, pois as mudanças físicas durante a adolescência afetam, significativamente, a face e a dentição, principalmente, no crescimento facial e diferencial dos maxilares (PROFFIT e FIELDS, 2000). Em pesquisas anteriores do Programa de Pós-Graduação em Odontologia - Área de Concentração em Ortodontia - PUCPR, SABATOSKI (1999) e SIMAS NETTA (2001) utilizaram amostras entre 6 e 9 anos de idade; enfatiza-se que nesses estudos não ocorreram alterações craniofaciais verticais que se comprovassem decorrentes da influência da respiração bucal.

Com relação à influência do modo respiratório na determinação da maloclusão, a literatura apresenta algumas controvérsias. Nos estudos de HOWARD (1932), JOHNSON (1936), HARTSOOK (1946), LEECH (1958) e LINDER-ARONSON e BACKSTRÖM (1960), é relatado que o padrão respiratório não é um fator etiológico primário nem é limitado a um tipo de maloclusão. Ainda, BRESOLIN et al. (1983) e UNG et al. (1990) revelaram haver pouca tendência dos respiradores bucais ao padrão esquelético de Classe II. Porém, ANGLE (1907), WATSON, WARREN e FISCHER (1968), PAUL e NANDA (1973), FERREIRA (1999) e FUJIKI e ROSSATO (1999) admitiram maior incidência da maloclusão Classe II em respiradores bucais.

Segundo os estudos de BRYANT (1910), HAWKINS (1969) e JABUR et al. (1997), a respiração bucal implica no desequilíbrio muscular e, COCCARO e COCCARO Jr. (1987), MARTINEZ e OMAÑA (1988), FUJIKI e ROSSATO (1999) e CASTILHO et al. (2002) relataram que os indivíduos com hipertrofias das

tonsilas palatinas e/ou faríngea apresentam maior predisposição ao desenvolvimento da maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle.

Essas controvérsias, foram fundamentais para a opção, neste estudo, da utilização de indivíduos com maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle.

No presente trabalho, para a comparação das dimensões craniofaciais verticais e do perfil ântero-inferior da face entre indivíduos respiradores predominantemente bucais e predominantemente nasais, utilizou-se o recurso da telerradiografia em norma lateral (LINDER-ARONSON, 1979; BRESOLIN et al., 1983; SASSOUNI et al., 1985; TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO, 1987 e BEHFELT et al., 1990). Este método possibilita a comparação morfológica do perfil de tecido mole, assim como de elementos esqueléticos do crânio e da face, por meio das mensurações angulares, lineares e de proporcionalidade.

Na análise da fundamentação teórica, deparou-se com a necessidade de uma padronização para chegar-se a um diagnóstico correto e preciso da respiração bucal, pois muitas das divergências com relação ao diagnóstico do modo respiratório resultam dos diferentes critérios utilizados para sua avaliação e das metodologias empregadas nas pesquisas clínicas, o que certamente contribuiu para os resultados conflitantes observados.

Pesquisadores como LEECH (1958), LINDER-ARONSON e BACKSTRÖM (1960), PAUL e NANDA (1973) e QUICK e GUNDLANCH (1976) utilizaram métodos subjetivos para avaliar e classificar o modo respiratório, e, dentre esses métodos, encontraram divergências em relação a possíveis alterações na morfologia craniofacial. LEECH (1958) e LINDER-ARONSON e BACKSTRÖM (1960) relataram que a respiração bucal pode apresentar-se em diferentes maloclusões e, ainda, LEECH (1958) ressalta que esse modo respiratório não é um fator que possa afetar os padrões esqueléticos. Entretanto, para PAUL e NANDA (1973) e QUICK e GUNDLANCH (1976), os indivíduos com padrão facial mais vertical apresentaram maior indício de obstrução nasal. Percebe-se que esses métodos descritos apresentam limitações pela subjetividade, alguns apenas demonstram a magnitude de força aplicada nas narinas, a expiração, num determinado período e não, o modo respiratório, como

no caso dos trabalhos de LEECH (1958) e PAUL e NANDA (1973). Outros, são referentes à obtenção de informações do indivíduo por meio de questionários, sendo dependente do envolvimento dos pais e/ou responsáveis (QUICK e GUNDLANCH, 1976 e KLEIN, 1986). A utilização de apenas um desses métodos dificulta a realização de diagnóstico do modo respiratório, levando a obtenção de resultados pouco fidedignos.

COCCARO e COCCARO Jr. (1987) afirmaram ser necessário o entendimento do mecanismo básico da região da faringe e seu desenvolvimento. Logo, em circunstância de desequilíbrio no seu desenvolvimento pode ocorrer a dificuldade ou até mesmo a impossibilidade da respiração nasal (SUBTELNY, 1980). Desta forma, DUNN, GREEN e CUNAT (1973), MARTINEZ e OMAÑA (1988) e SANTOS-PINTO et al. (1993) utilizaram a telerradiografia em norma lateral para quantificar o tamanho de espaço aéreo nasofaríngeo, pois deste modo, a imagem radiográfica da nasofaringe em norma lateral possibilita medidas objetivas, acuradas, de fácil e rápida realização (TOURNE, 1990). Esta avaliação radiográfica estima o nível de obstrução da tonsila faríngea e do espaço aéreo nasofaríngeo por meio de mensurações lineares (LINDER-ARONSON, 1970; DUNN, GREEN e CUNAT, 1973). Para DUNN, GREEN e CUNAT (1973), MARTINEZ e OMAÑA (1988) e SANTOS-PINTO et al. (1993) existe uma correlação negativa entre o espaço nasofaríngeo e as dimensões verticais da face. Isto significa que, quando o espaço nasofaríngeo está diminuído, se encontram as dimensões verticais da face aumentada. Essa metodologia, porém, torna-se questionável devido às mensurações lineares apresentarem limitações geométricas que persistem devido à imprevisibilidade do desenvolvimento da nasofaringe e da tonsila faríngea. Além disso, o próprio cefalograma apresenta limitações como: a representação bidimensional do espaço envolvido, superpondo imagens e detalhes do tecido mole (VIG, 1980) e a possibilidade do posicionamento incorreto durante a realização da radiografia (devido à deglutição ou ao ato de chorar), que pode causar elevação do palato mole, dando falsa impressão de obstrução (KLUEMPER et al., 1995).

WATSON, WARREN e FISCHER (1968), LINDER-ARONSON (1970) e TIMMS e TRENOUTH (1988) verificaram a associação entre alterações craniofaciais e o dinamismo das vias aéreas respiratórias por meio da

mensuração da resistência nasal. Segundo RUBIN (1980), o alto grau de resistência nasal pode ser observado nos indivíduos que apresentam face longa, concordando com o estudo de PRINCIPATO (1991) que deduziu que o aumento da resistência nasal durante um período prolongado e crítico de crescimento pode interferir nas dimensões craniofaciais verticais, aumentando-as. Entretanto, HARTGERINK e VIG (1988) e UNG et al. (1990) observaram que a resistência nasal não está correlacionada com alterações dentárias e esqueléticas. Embora este método possibilite as caracterizações das vias aéreas superiores com maior precisão, não determina o modo respiratório (NOVAES e VIGORITO, 1993), evidenciando a possibilidade do indivíduo respirar pelo nariz e manter os lábios entreabertos.

Em decorrência dessa dificuldade de diagnóstico do modo respiratório, LINDER-ARONSON (1970), DUNN, GREEN e CUNAT (1973), KOSKI e LAHDEMAKI (1975), FRENG (1979), LINDER-ARONSON (1979), BRESOLIN et al. (1983), SASSOUNI et al. (1985), TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO (1987), MARTINEZ e OMAÑA (1988) e BEHFELT et al. (1990) compararam indivíduos que apresentavam alterações como presença de hipertrofia da tonsila faríngea, alergias, atresia das conchas nasais com o grupo controle (determinados de acordo com o tipo de alterações), sem o envolvimento direto da avaliação do modo respiratório. LINDER-ARONSON, WOODSIDE e LUNDSTRÖM (1986), KERR, McWILLIAM e LINDER-ARONSON (1989), WOODSIDE et al. (1991) além de comparar um grupo com hipertrofia da tonsila faríngea com um grupo controle, averiguaram o efeito da remoção da tonsila faríngea em relação às estruturas craniofaciais e verificaram que havia um restabelecimento das estruturas faciais.

Para avaliar, longitudinalmente, a influência do modo respiratório nas alterações craniofaciais, HARVOLD, VARGERVIK e CHIERICI (1973), HARVOLD, TOMER e VARGERVIK (1981), TOMER e HARVOLD (1982), VARGERVIK et al. (1984) e YAMADA et al. (1997) criaram uma obstrução nasal artificial em animais, simulando um aumento da tonsila faríngea na parede posterior da nasofaringe. Estes autores enfatizaram a resposta adaptativa ou compensatória da obstrução nasal respiratória, demonstrando que as alterações

induzidas, experimentalmente, na atividade muscular podem resultar na alteração da morfologia esquelética.

Como se pode observar, vários meios de diagnóstico do modo respiratório são utilizados, todos apresentando alguma limitação e, conseqüentemente, deficiência na associação entre a respiração bucal e as alterações craniofaciais. Autores como EMSLIE, MASSLER e ZWEMER (1952), RUBIN (1980), RUBIN (1987), JABUR et al. (1997), D'AVILA et al. (1999), PAROLO e BIANCHINI (2000), MOTONAGA, BERTI e ANSELMO-LIMA (2000), KRAKAUER (2000) e PEREIRA et al. (2001) reconheceram esta falta de precisão e observaram a necessidade de uma atuação multidisciplinar. D'AVILA et al. (1999) e MOTONAGA, BERTI e ANSELMO-LIMA (2000) desenvolveram um protocolo de diagnóstico do modo respiratório, realizado em conjunto pelo otorrinolaringologista, fonoaudiólogo e ortodontista. Esta sistematização multidisciplinar levou a uma terapia com resultados mais seguros e com controle das complicações do respirador bucal.

Neste trabalho, buscou-se uma evolução da metodologia aplicada em trabalhos anteriores (SABATOSKI, 1999 e SIMAS NETTA, 2001) do Programa de Pós-Graduação em Odontologia - Área de Concentração em Ortodontia - PUCPR para agrupar os indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal e os com modo respiratório predominantemente nasal. Das várias metodologias propostas na literatura (CHENG et al., 1988; D'AVILA et al., 1999 e MOTONAGA, BERTI e ANSELMO-LIMA, 2000), a avaliação multidisciplinar é mais completa e dinâmica, interagindo especialidades que possam avaliar anatômica, funcional e sistematicamente o modo respiratório. Assim, o diagnóstico foi determinado, incluindo-se a avaliação do selamento labial por observação clínica realizada por um cirurgião-dentista, questionário respondido pelos pais, avaliação otorrinolaringológica e avaliação fonoaudiológica. A observação clínica realizada foi semelhante aos métodos propostos por LINDERARONSON e BACKSTRÖM (1960), WATSON, WARREN e FISCHER (1968) e MOTONAGA, BERTI e ANSELMO-LIMA (2000) e PAROLO e BIANCHINI (2000) que ressaltaram que nem todos os pacientes que permanecem de boca aberta são respiradores bucais. O questionário aos pais e/ ou responsáveis foi formulado de maneira interdisciplinar, com a Ortodontia, Fonoaudiologia e

Otorrinolaringologia, com o intuito de identificar comportamentos, sinais e indícios que pudessem mostrar o modo respiratório predominante do indivíduo (QUICK e GUNDLANCH, 1976; KLEIN, 1986; SABATOSKI, 1999 e SIMAS NETTA, 2000). Procurou-se verificar o envolvimento das alterações do trato respiratório superior (KLEIN, 1986; D'AVILA et al., 1999; MOTONAGA, BERTI e ANSELMO-LIMA, 2000) e dos elementos do sistema estomatognático (D'AVILA et al., 1999 e MOTONAGA, BERTI e ANSELMO-LIMA, 2000), respectivamente, por meio da contribuição otorrinolaringológica e fonoaudiológica.

Assim, por esse critério de avaliação do modo respiratório, a amostra estudada foi dividida quanto ao seu modo respiratório predominante, já que a literatura citada mostra a dificuldade de definição se o indivíduo é ou não um respirador bucal. Isso vem sendo discutido desde EMSLIE, MASSLER e ZWEMER (1952), McNAMARA Jr. (1981), SHAUGHNESSY (1983) e VIG (1998) que consideraram haver a necessidade de estudos comparativos que comprovassem alguma alteração craniofacial nos indivíduos com respiração bucal.

Neste trabalho, a inclinação do plano mandibular foi avaliada pela mensuração dos ângulos FMA e SN.MP. Para a determinação da grandeza FMA, utilizou-se o plano horizontal de Frankfurt, que apresenta maior aproximação quanto à posição horizontal natural da cabeça em relação ao solo (SOLOW e TALLGREN, 1976; SOLOW e KREIBORGH, 1977 e VIG, SHOWFETY e PHILLIPS, 1980) e para a grandeza SN.MP, a linha S-N referente à inclinação da base anterior do crânio, usualmente encontrada na literatura (LINDER-ARONSON, 1970; QUICK e GUNDLANCH, 1978; LINDER-ARONSON, 1979; BRESOLIN et al., 1983; TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO, 1987; TIMMS e TRENOUTH, 1988; KERR, McWILLIAM e LINDER-ARONSON, 1989; UNG et al., 1990; FIELDS et al., 1990 e PEREIRA et al., 2001).

Conforme as Tabelas 1 e 2 (páginas 48 e 49), essas duas grandezas (FMA e SN.MP) mostraram diferenças estatisticamente significantes entre os indivíduos com modo respiratório predominantemente nasal e aqueles com modo respiratório predominantemente bucal, demonstrando valor significativamente maior nos indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal. Essa

inclinação elevada do plano mandibular foi encontrada, similarmente, em indivíduos que apresentavam alterações na tonsila faríngea quando comparados com indivíduos tonsilectomizados (LINDER-ARONSON, 1970; 1979 e KERR, McWILLIAM e LINDER-ARONSON, 1989). BEHFELT et al. (1990) encontraram o plano mandibular mais inclinado em indivíduos com hipertrofia da tonsila palatina quando comparados com indivíduos tonsilectomizados. BRESOLIN et al. (1983) e TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO (1987) também observaram essa maior inclinação em indivíduos com rinite alérgica e, SANTOS-PINTO et al. (1993), em indivíduos com a presença de espaço nasofaríngeo diminuído, todos comparados, respectivamente, com indivíduos sem qualquer tipo de alergia e indivíduos com espaço nasofaríngeo normal, considerados como grupo controle.

Todavia, KOSKI e LAHDEMAKI (1975) não encontraram diferença estatisticamente significativa entre o grupo experimental (indivíduos com hipertrofia da tonsila faríngea) e o grupo controle (sem hipertrofia da tonsila) em relação à inclinação do plano mandibular, apesar de terem realizado o estudo numa faixa etária que abrange pré-puberdade. SABATOSKI (1999) e SIMAS NETTA (2001) também não encontraram diferenças estatisticamente significantes nessas grandezas entre respiradores nasais e respiradores bucais, provavelmente por apresentar-se numa faixa etária entre 6 a 9 anos, cuja face ainda não está tão comprometida.

Pode-se observar que houve valor significativamente maior da altura facial anterior (AFA) nos indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal (Tabela 3, página 49). Esse valor elevado da AFA pode ter ocorrido pela maior inclinação do plano mandibular encontrada nesses indivíduos (BEHFELT, 1990). A altura facial aumentada também foi observada por LINDER-ARONSON (1970; 1979) e KERR, McWILLIAM e LINDER-ARONSON (1989) que encontraram esse valor aumentado em indivíduos com hipertrofia da tonsila faríngea quando comparados a indivíduos sem alterações dessa tonsila, e por SANTOS-PINTO et al. (1993), que observaram que a tonsila faríngea aumentada resulta nessa grandeza aumentada. BEHLFELT et al. (1990) compararam indivíduos com e sem tonsilas palatinas hipertróficas e observaram que altura facial ântero-inferior aumentada foi encontrada em indivíduos com a presença de hipertrofia dessas tonsilas palatinas. BRESOLIN et al. (1983), SASSOUNI et al. (1985),

PRINCIPATO et al. (1986 apud PRINCIPATO, 1991) e TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO (1987) compararam indivíduos com e sem rinite alérgica e observaram que aqueles com rinite alérgica apresentavam a altura facial aumentada. CHENG et al. (1988) buscando elucidar o inter-relacionamento anatômico e funcional associado com a deficiência respiratória, encontraram que indivíduos com deficiência respiratória apresentam padrão facial mais vertical.

UNG et al. (1990) compararam os efeitos de diferentes padrões respiratórios e observaram que os respiradores bucais estão associados ao aumento da altura facial anterior. FIELDS et al. (1991) encontraram que indivíduos com altura facial anterior aumentada apresentaram porcentagem menor de respiração nasal. Porém, HARTGERINK e VIG (1988) não observaram a altura facial anterior e inferior aumentada em indivíduos com predominância do modo respiratório bucal. YAMADA et al. (1997) também não encontraram diferença da altura facial anterior nos macacos entre o grupo experimental (com severa obstrução respiratória) e o grupo controle (com discreta obstrução respiratória).

SUBTELNY (1980) sugere que a respiração bucal favorece a inclinação do plano mandibular e, desta forma, acentua a tendência de crescimento vertical, concordando com o estudo de VIG, SHOWFETY e PHILLIPS (1980) que demonstraram que a respiração bucal leva a mandíbula inicialmente à posição inferior. BRYANT (1910) e DUNN, GREEN e CUNAT (1973) complementam que alterações como extrusão dentária e outras modificações anatômicas poderiam, eventualmente, influenciar na atividade da musculatura bucofacial e manter a mandíbula nessa posição, em concordância com o estudo HARVOLD, TOMER e VARGEVIK (1981) que observaram essa resposta em macacos. Para SOLOW e TALLGREN (1976) e SOLOW e KREIBORG (1977), as obstruções respiratórias podem estar correlacionadas à extensão posterior da cabeça e, conseqüentemente, a um aumento na altura facial anterior e a uma diminuição da altura facial posterior.

O presente trabalho não mostrou diferença, estatisticamente, significativa ($p \geq 0,05$) da altura facial posterior (AFP) entre os indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal e modo respiratório predominantemente

nasal (Tabela 4, página 50), assim como nos estudos de BRESOLIN et al. (1983), por meio da comparação de indivíduos com e sem rinite alérgica, e de SABATOSKI (1999) e SIMAS NETTA (2001), que compararam entre indivíduos respiradores nasais e respiradores bucais, respectivamente em indivíduos Classe I e em indivíduos Classe II. Já, YAMADA et al. (1997) encontraram que AFP foi significativamente menor nos macacos com severa obstrução respiratória em comparação ao grupo controle, em concordância com CHENG et al. (1988) e SANTOS-PINTO et al. (1993) que observaram que os indivíduos que apresentaram um menor aumento desta grandeza cefalométrica foram, respectivamente, aqueles com deficiência respiratória e esses com espaço nasofaríngeo diminuído comparados a um grupo controle.

Em relação ao índice da altura facial (INDEX), comprovou-se neste trabalho (Tabela 5, página 50), que indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal apresentaram o INDEX significativamente menor do que aqueles com modo respiratório predominantemente nasal, revelando que indivíduos com o modo respiratório predominantemente bucal apresentam tendência a um padrão facial mais vertical, assim como nos estudos de SABATOSKI (1999) e SIMAS NETTA (2001), respectivamente, em indivíduos com Classe I e Classe II de Angle.

Com relação ao ângulo goníaco, conforme demonstrado na Tabela 6 (página 50) não se verificou diferença estatisticamente significativa entre indivíduos com modo respiratório predominantemente nasal e modo respiratório predominantemente bucal. BEHFELT et al. (1990) encontraram resultados semelhantes quando analisados em indivíduos com tonsilas palatinas hipertróficas, em concordância com os estudos de SABATOSKI (1999) e SIMAS NETTA (2001). No entanto, os estudos de DUNN, GREEN e CUNAT (1973) e CHENG et al. (1988) observaram que indivíduos com ângulo goníaco aumentado apresentavam diminuição do espaço aéreo nasofaríngeo. BRESOLIN et al. (1983) e TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO (1987) verificaram que indivíduos com rinite alérgica apresentavam o ângulo goníaco mais obtuso em comparação aos indivíduos sem alergia. HARVOLD, VARGERVIK e CHIERICI (1973), VIG et al. (1980), HARVOLD, TOMER e VARGERVIK (1981), TOMER e HARVOLD (1982), MILLER et al. (1982), VARGERVIK et al. (1984), MILLER e VARGEVIK (1988) e

YAMADA et al. (1997) observaram que os macacos com obstrução respiratória total apresentaram aumento significativo desse ângulo em comparação ao grupo controle.

Nesta pesquisa, apesar de indivíduos respiradores predominantemente bucais apresentarem maior inclinação do plano mandibular e altura facial anterior aumentada, não houve diferença em relação ao ângulo goníaco. HARVOLD, TOMER e VARGERVIK (1981) e VARGERVIK et al. (1984) sugerem que o aumento da atividade dos músculos supra-hióideos e bucofaciais é, significativamente, afetado pela alteração da função respiratória, porém assumem que os músculos mastigatórios não são, significativamente, afetados por essa função, podendo admitir uma maior inclinação do plano mandibular sem afetar a área do ângulo goníaco da mandíbula, por ser uma área influenciada pela matriz funcional dos músculos masseter e pterigóideo medial.

Comparou-se também as dimensões do perfil ântero-inferior da face entre os modos respiratórios, utilizando o ângulo Z.

Em relação ao perfil ântero-inferior da face, observou-se que o ângulo Z apresentou valor significativamente maior nos indivíduos com modo respiratório predominantemente nasal (Tabela 7, página 51). Isso significa que indivíduos respiradores predominantemente bucais apresentam perfil ântero-inferior da face mais convexo em relação aqueles respiradores predominantemente nasais. Entretanto, os estudos SABATOSKI (1999) e SIMAS NETTA (2001) não mostraram diferença significativa na comparação entre os respiradores bucais e nasais.

Pelo exposto nesse trabalho, pode-se observar que indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal apresentaram padrão facial mais vertical que os indivíduos com modo respiratório predominantemente nasal, porém O'RYAN et al. (1983), SHAPIRO e SHAPIRO (1984), TOURNE (1990), VIG (1998), SABATOSKI (1999) e SIMAS NETTA (2001) sugerem que em estudos transversais não se pode provar conclusivamente os efeitos da função respiratória sobre a morfologia craniofacial, sendo prematuro concluir-se que

essas alterações craniofaciais ocorram em decorrência do modo respiratório predominantemente bucal.

Da mesma maneira, esse estudo sugere serem necessárias outras pesquisas em diferentes faixas etárias e tipos de maloclusões, de modo a melhor elucidar o efeito da respiração bucal na morfologia craniofacial.

7 CONCLUSÃO

Pelo estudo realizado, pode-se concluir, para a amostra considerada, que:

- 7.1 Os indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal apresentaram maior inclinação do plano mandibular e aumento da altura facial anterior em relação aos indivíduos com modo respiratório predominantemente nasal;
- 7.2 Os indivíduos com modo respiratório predominantemente bucal apresentaram o perfil ântero-inferior da face mais convexo em relação aos indivíduos com modo respiratório predominantemente nasal.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANGLE, E. H. Classification of malocclusion. **Dental Cosmos**, Chicago, v. XLL, p.248-264, 1899.

_____. Malocclusion of the teeth. **SS White Dental**, Philadelphia, 7 ed., 1907, 628p.

BEHLFELT, K. Enlarged tonsils and the effect of tonsillectomy. Characteristics of the dentition and facial skeleton. Posture of the head, hyoid bone, and tongue. Mode of breathing. **Swed Dent J Suppl**, Stockholm, v. 72, p. 1-35, 1990.

BEHLFELT, K.; LINDER-ARONSON, S.; McWILLIAM, J.; NEANDER, P.; LAAGE-HELLMAN, J. Cranio-facial morphology in children with and without enlarged tonsils. **Eur J Orthod**, Oxford, v. 12, p. 233-243, 1990.

BHATIA, S.N.; LEIGHTON, B.C. **A Manual of Facial Growth**. Oxford: Oxford University Press. 1993.

BRESOLIN D.; SHAPIRO, P. A.; SHAPIRO, G. G.; CHAPO, M. K.; DASSEL, S. 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**, Portland, n.2, p.45-66, Apr. 1931.

BROADBENT, B. H.; BROADBENT Jr, B. H.; GOLDEN, W. H. **Bolton standards of dentofacial growth**, St. Louis: C. V. Mosby, 1975. 166p.

BRYANT, W. S. The mutual development of upper air tract, jaws, teeth and face and their economic importance to the human race. **Dent Digest**, Chicago, v. 16, 1910.

CASTILHO, J. C. M.; GENROSO, R.; MORAES, L. C.; MORAES, M. E. L. Avaliação radiográfica da altura facial anterior inferior (AFAI) em pacientes com e sem obstrução da nasofaringe. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.38, p.133-141, mar./abr. 2002.

CHENG, M.; ENLOW, D. H.; PAPSIDERO, M.; BROADBENT Jr., B. H.; OYEN, O.; SABAT, M. Development effects of impaired breathing in the face of the growing child. **Angle Orthod**, Appleton, v. 58, n. 4, p. 309-320, Oct. 1988.

CINTRA, C. F. S. C.; CASTRO, F. F. M.; CINTRA, P. P. As alterações orofaciais apresentadas em pacientes respiradores bucais. **Rev Bras Alerg Immunopatol**, São Paulo, v. 23, n. 2, mar./abr. 2000.

COCCARO, P. J.; COCCARO Jr., P. J. Dental development and the pharyngeal lymphoid tissue. **Otolaryngol Clinic North Am**, Philadelphia, v. 20, n. 2, p. 241-257, May. 1987.

COOPER, B.C. Nasorespiratory function and orofacial development. **Otolaryngol Clinic North Am**, Philadelphia, v. 22, n. 2, p. 441, Apr. 1989.

COSTA NETO, P.L. O.Estatística. São Paulo: Edgar Bliicher, 1977. 264 p.

D'AVILA, J.; CHAGAS, L.; D'AVILA, M. F. D.; DANTAS, J. A.; OLIVEIRA, C.; SOBRAL, H. A. C. Adenoidectomia: Novos princípios. Estudo interdisciplinar. **Rev Bras Otorrinolaringol**, São Paulo, parte 1, p. 511-516, nov./dez. 1999.

DAHLBERG, G. **Statistical methods for medical and biological students**. New York: Interscience Publications, 1940. 282p.

DI FRANCESCO, R. C. Respirador bucal: A visão do Otorrinolaringologista. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, n.21, p. 242-247, ano 4, 1999.

DOWNS, W. B. Variations in facial relationships: Their significance in treatment and prognosis. **Am J Orthod**, St. Louis, v.34, p.812-839, 1948.

DUNG, D. J.; SMITH, R. J. Cephalometric and Clinical diagnoses of open bite tendency. **Am J Orthod**, St. Louis, p.484-490, Dec. 1988. 1 CD-ROM.

DUNN, G. F.; GREEN, L. J.; CUNAT, J. J. Relationship between variation of mandibular morphology and variation of nasopharyngeal airway size in monozygotic twins. **Angle Orthod**, Appleton, v. 43, n.2, p.129-135, Apr. 1973.

EMSLIE, R. D.; MASSLER, M.; ZWEMER, J. D. Mouth breathing etiology and effects. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 44, p. 507-521, May 1952.

FERREIRA, M. L. A incidência de respiradores bucais em indivíduos com oclusão Classe II. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.4, n.21, p.233-240, 1999.

FIELDS, H. W.; WARREN, D. W., BLACK, K.; PHILLIPS, C. L. Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents. **Am J Dentofac Orthop**, St. Louis, v.99, n. 2, p. 147-154, Feb. 1991.

FRENG, A. Restricted nasal respiration, influence on facial growth. **Int J Otorinolaryngol**, v. 1, p. 249-254, 1979.

FUJIKI, P. D. T.; ROSSATO, C. Influência da hipertrofia adenoideana no crescimento e desenvolvimento craniodentofacial. **Ortodontia**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 70-79, jan./fev./mar./abr. 1999.

GEBECK, T. R.; MERRIFIELD, L. L. Analysis: concept and values. **J Charles Tweed Foundation**, v.17, p.19-64, 1989.

GUIMARÃES, L. S. S. **Respiração Bucal: sua influência na morfogênese dentofacial**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Monografia, 1989. 40 p.

GWYNNE-EVANS, E.; BALLARD, C. F. The mouth breather. **Am J Orthod**, St. Louis, v.44, p.559, July. 1957.

HANDELMAN, C. S.; OSBORNE, G. Growth of the nasopharynx and adenoid development from one to eighteen years. **Angle Orthod**, Appleton, v.46, n.3, p.243-59, July. 1976.

HARTGERINK, D. V.; VIG, P. S. Lower anterior face height and lip incompetence do not predict nasal airway obstruction. **Angle Orthod**, Appleton, v.59, n.1, p.17-23, Oct. 1988.

- HARTSOOK, J. T. Mouth breathing as a primary etiologic factor in the production of malocclusion. **J Dent Child**, Chicago, v.13, p.91-94, 1946.
- HARVOLD, E. P.; TOMER, B. S.; VARGERVIK, G. Primate experiments on oral respiration. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 79, n. 4, p. 359-372, Apr. 1981.
- 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.
- HAWKINS, A. C. Mouth Breathing and its relationship to malocclusion and facial abnormalities. **The New Mexico Dental J**, Albuquerque, v. 20, n.1, p. 18-21, May 1969.
- HORN, A. Facial height index. **Am J Orthod Dentof Orthop**, St. Louis, v. 102, n.2, p.180-186, Aug. 1992.
- JABUR, L. B.; MACEDO, A. M.; CRAVERO, L. H.; NUNES, M. M. Estudo Clínico da Correlação entre Padrão Respiratório e Alterações Ortodônticas e Miofuncionais. **Rev Odontol UNICID**, v.9, n.2, p.105-117, jul./dez., 1997.
- JOHNSON, L. R. Relation of respiration to malocclusion. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v.23, p. 1212-1221, July 1936.
- JORGE, E. P. Avaliação dos fatores obstrutivos da via aérea superior em pacientes com má oclusão de classe II divisão 1 de Angle, por meio da vídeo-endoscopia. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.6, n.2, p.49-58, mar./abr. 2001.
- JOSEPH, R. The effect of airway interference on the growth and development of face, jaws, and dentition. **Int J Orofacial Myology**, v. 8, n. 2, p. 4-9, July 1982.
- KERR, W. J. S.; McWILLIAM, J. S.; LINDER-ARONSON, S. Mandibular form and position related to changed mode of breathing – a five-year longitudinal study. **Angle Orthod**, Appleton, v. 59, n. 2, p. 91-96, Jan. 1989.
- KLEIN, J. C. Nasal Respiratory Function and Craniofacial Growth. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 112, n. , p. 843-849, Aug. 1986.

KLUEMPER, G. T.; VIG, P. S.; VIG, K. W. L. Nasorespiratory characteristics and craniofacial morphology. **Eur J Orthod**, Oxford, v.17, p.491-95, 1995.

KOSKI, K.; LÄHDEMÄKI, P. Adaptation of the mandible in children with adenoid. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 68, n. 6, p. 660-665, Dec. 1975.

KRAKAUER, L.H. Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 5, n. 5, p. 85-92, set./out. 2000.

LEECH, H.L. A clinical analysis of orofacial morphology and behaviour of 500 patients attending na upper respiratory research clinic. **Dent Pract**, v.9, n.4, p.57-68, Dec. 1958.

LINDER-ARONSON, S. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. **Br J Orthod**, Oxford, v.6, p.59-71,1979.

_____. Adenoids: Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. **Acta Otolaryngol**, Suppl., Stockholm, v. 265, p. 1-132, 1970.

LINDER-ARONSON, S.; BACKSTRÖM, A. A comparison between mouth and nose breathers with respect to occlusion and facial dimensions. **Odonto Revy**, v. 11, n. 4, p. 343-376, 1960.

LINDER-ARONSON, S.; WOODSIDE, D.G.; LUNDSTRÖM, A. Mandibular growth direction following adenoidectomy. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 89, n. 4, p. 273-284, Apr. 1986.

MARTINS, L.P. **Erro na reprodutibilidade das medidas das análises cefalométricas de Steiner e Ricketts pelos métodos convencional e computadorizado**. Tese (Mestrado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 1993, 121p.

MARTINEZ, J.L.E.; OMAÑA, E.V. Maloclusiones dentarias y malformaciones óseas en niñas con obstrucción nasofaríngea de origen alérgica. **Pract Odontol**, v. 9, n. 12, p. 8-17, 1988.

MAYORAL, G. **Ortodoncia: Principios Fundamentales y Practica**, Barcelona: Editora Labor, 1969.

McNAMARA Jr., J. A. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. **Angle Orthod**, Appleton, v. 51, n. 4, p. 269-299, Out. 1981.

MERRIFIELD, L. L. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, St Louis, v. 52, n. 11, p. 804-822, Nov. 1966.

MERRIFIELD, L. L.; GEBECK, T. R. Analysis - Concepts and Values. Part II. **J Charles H Tweed Int Found**, Tucson, v.17, p.49-64, Apr. 1989.

MIDTGARD, J.; BJÖRK, G.; LINDER-ARONSON, S. Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurements of cephalometric cranial distances. **Angle Orthod**, Appleton, v.4, n.1, p.56-62, Jan. 1974.

MILLER, A. J.; VARGERVIK, K.; CHIERICI, G. Sequential neuromuscular changes in rhesus monkeys during the initial adaptation to oral respiration. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 81, n. 2, p. 99-107, Feb. 1982.

MILLER, A.J.; VARGEVIK, K. Neuromuscular adaptation in Experimentally induced oral respiration in the Rhesus monkey (*Macaca mulatta*). **Arch Oral Biol**, v.25, p.579-89,1988.

MIYASHITA, K. **Contemporary Cephalometric Radiography**. Tokyo: Quintessence, 1996. 291p.

MOTONAGA, S. M.; BERTI, L. C.; ANSELMO-LIMA, W. T. Respiração bucal: Causas e alterações no Sistema estomatognático. **Rev Bras Otorrinolaringol**, Rio de Janeiro, parte 1, p. 373-379, Jul./Ago. 2000.

NOVAES, M. S. P.; VIGORITO, J. W. Respiração bucal: Aspectos gerais e principais metodologias empregadas para a avaliação. **Ortodontia**, São Paulo, v.26, n. 3, p.43-52, Set./Out./Nov./Dez.1993.

O'RYAN, F.; LABANC, J. P.; KAGELER, W. V.; EPKER, B. N. Nasorespiratory Function in individuals with vertical maxillary excess – Part 1. Measurement. **J Clinic Orthod**, Boulder, p.342-346, May 1984. 1 CD-ROM.

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.

PAROLO, A. M. F.; BIANCHINI, E. M. G. Pacientes portadores de respiração bucal: Uma abordagem fonoaudiológica. Maringá, **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.5, n.2, p. 76-81, mar./abr. 2000.

PAUL J. L.; NANDA R. S. Effect of mouth breathing on dental occlusion. **Angle Orthod**, Appleton, v.43, n.2, p.201-6, Apr. 1973.

PEREIRA, F. C.; MOTONAGA, S. M.; FARIA, P. M.; MATSUMOTO, M. A. N.; TRAWITZKI, L. V. V.; LIMA, S. A.; ANSELMO-LIMA, W. T. Avaliação cefalométrica miofuncional em respiradores bucais. **Rev Bras Otorrinolaringol**, Rio de Janeiro, v.67, n.01, p.43-49, jan./fev. 2001.

PRESTON, C. B. Chronic nasal obstruction and malocclusion. **J Dent Ass S Afr**, Cape Town, p. 759-763, Nov. 1981.

PRINCIPATO, J. J. Upper airway obstruction and craniofacial morphology. **Otolaryngol Head Neck Surg**, St. Louis, v.104, n.6, p.881-890, Jun. 1991.

PROFFIT, W. R. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth. **Angle Orthod**, Appleton, v.48, n.3, p.175-186, Jul. 1978.

PROFFIT, W. R.; FIELDS, H. W. **Contemporary Orthodontics**. 3rd ed. St Louis: Mosby, 2000. 668 p.

QUELUZ, D. P.; GIMENEZ, C. M. M. A síndrome do respirador bucal. **Rev CROMG**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 4-9, jan./abr. 2000.

QUICK, C. A.; GUNDLANCH, K. K. H. Adenoid facies. **Laryngoscope**, St. Louis, v. 88, p. 327-332, 1978.

RICKETTS, R. M. Respiratory obstruction syndrome in forum on the tonsil and adenoid problems on orthodontics. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 54, n. 7, p. 495-507, Jul. 1968.

RIOLO, M. L.; MOYERS, R. E.; McNAMARA, J. A.; HUNTER, W. S. **An Atlas of Craniofacial Growth: Cephalometric Standards from the University School Growth Study, The University of Michigan.** Michigan: Center for Human Growth and Development, the University of Michigan, 1974.

RUBIN, R. M. Effects of nasal airway obstruction on facial growth. **Ear Nose and Throat J**, Cleveland, v. 66, n. 5, p. 212-219, 1987.

RUBIN, R. M. Mode of respiration and facial growth. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 78, n. 5, p. 504-510, Nov. 1980.

SABATOSKI, C. V. **Estudo comparativo das dimensões esqueléticas verticais e horizontais entre crianças respiradoras bucais e nasais.** Curitiba, 1999. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

SANDLER, P. J. Reproducibility of cephalometric measurements. **Br J Orthod**, Oxford, v.15, n.2, p.105-110, May 1988.

SANTOS-PINTO, C. C. M.; HENRIQUES, J. F. O.; PINZAN, A.; FREITAS, M. R.; SANTOS-PINTO, A. 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. **Orthodontics in Dental Practice.** The C.V. Mosby Company, 1971.

SASSOUNI, V.; SHNORHOKIAN, H.; ZULLO, T. G.; MURPHEY, S. M.; LANDAY, R. A. The influence of perennial allergic rhinitis on facial type and a pilot study of effect of allergy management on facial growth patterns. **Ann Allergy**, Mclean, v. 54, p. 493-497, Jun. 1985.

SHAPIRO, G. G.; SHAPIRO, P. A. Nasal airway obstruction and facial development. **Clin Rev Allergy**, New York, v. 2, p. 225-235, 1984.

SHAUGHNESSY, T.G. The relationship between upper airway obstruction and craniofacial growth. **J Mich Dent Assoc**, Lansing, v. 65, p. 431-433, Sept. 1983.

SIMAS NETTA, M. L. S. **Estudo cefalométrico comparativo das dimensões craniofaciais, entre crianças respiradoras bucais e nasais, com maloclusão Classe II divisão 1**. Curitiba, 2001. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

SMITH R. M.; GONZALES C. The relationship between nasal obstruction and craniofacial growth. **Pediatric Clinics North Am**, Washington, v.36, n.6, p.1423-35, Dec., 1989.

SOLOW, B.; KREIBORG, S. Soft-tissue stretching: a possible control factor in craniofacial morphogenesis. **Scand J Dent Res**, Copenhagen, v. 85, n. 6, p. 505-507, 1977.

SOLOW, B.; TALLGREN, A. Head posture and craniofacial morphology. **Am J Phys Anthropol**, New York, v. 44, n. 3. p. 417-436, 1976.

SUBTELNY, J. D. Oral respiration: Facial maldevelopment and corrective dentofacial orthopedics. **Angle Orthod**, Appleton, v. 50, n. 3, p. 147-164, July 1980.

_____. The significance of adenoid tissue in orthodontia. **Angle Orthod**, Appleton, v. 24, n.2, p. 59-69, Apr. 1954.

TIMMS, D. J.; TRENOUTH, M. J. A quantified comparison of craniofacial form with nasal respiratory function. **Am J Dentofac Orthop**, St. Louis, v. 94, n. 3, p. 216-221, Sept. 1988.

TOMER, B. S.; HARVOLD, E. P. Primate experiments on mandibular growth direction. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 82, n. 2, p. 114-119, Aug. 1982.

TOURNE, L. P. M. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. **Angle Orthod**, Appleton, v. 60, n. 3, p. 167-176, 1990.

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, p. 286-293, Oct. 1987.

TRENOUTH, M. J. A.; TIMMS, D. J. Relationship of the functional oropharynx to craniofacial morphology. **Angle Orthod**, Appleton, v. 69, n. 5, p. 419-423, Mar. 1999.

TWEED, C. H. Development of the facial diagnosis triangle. In: _____. **Clinical Orthodontics**. St. Louis: Mosby, 1966. p.53-54.

UNG, N.; KOENIG, J.; SHAPIRO, P. A.; SHAPIRO, G.; TRASK, G. A quantitative assessment of respiratory patterns and their effects on dentofacial development. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, St. Louis, v. 98, n. 6, p. 523-532, Dec. 1990.

VARGERVIK, K.; MILLER, A. J.; CHIERICI, G.; HARVOLD, E.; TOMER, B. S. Morphologic response to changes in neuromuscular patterns experimentally induced by altered modes of respiration. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 85, n. 2, p. 115-124, Feb. 1984.

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, Jun. 1998.

VIG, P. S.; SARVER, D. M.; HALL, D. J. Quantitative evaluation of nasal airflow in relation to facial morphology. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 79, n. 3, p. 263-272, Mar. 1981.

VIG, P. S.; SHOWFETY, K. J.; PHILLIPS, C. Experimental manipulation of head posture. **Am J Orthod**, St. Louis, v.77, n.3, p.258-268, Mar. 1980.

WATSON, R. M.; WARREN, D. W.; FISCHER, N. D. Nasal resistance, skeletal classification, and mouth breathing in orthodontic patients. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 54, n. 5, p. 368-379, May 1968.

WERKEMA, M. C. C.; AGUIAR, S. **Análise de Regressão: como entender o relacionamento entre as variáveis de um processo**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996. 311p.

WIELER, W. J. **Protocolo de diagnóstico do modo respiratório (proposição e aplicação de um método)**. Curitiba, 2002. Dissertação (Mestrado em Odontologia – Curso de Odontologia – PUCPR).

WOODSIDE, D.; LINDER-ARONSON, S.; LUNDSTROM, A.; McWILLIAM, J. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing, **Am J Orthod Dentofac Orthop**, St. Louis, v. 100, p. 1-18, 1991.

YAMADA, T.; TANNE, K.; MIYAMOTO, K.; YAMAUCHI, K. Influences of nasal respiratory obstruction on craniofacial growth in young *Macaca fuscata* monkeys. **Am J Orthod Dentofac Orthop**, St. Louis, v. 111, p. 38-43, Jan. 1997.

ANEXOS

ANEXO 1 – APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - PUCPR



**Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde**

Curitiba, 13 de maio de 2002

Ref.: "ESTUDO DAS DIMENSÕES CRANIOFACIAIS EM INDIVÍDUOS COM MALOCCLUSÃO CLASSE II DIVISÃO 1 DE ANGLE COM MODO RESPIRATÓRIO NASAL E BUCAL"

Prezado (a) Pesquisador (es),

Venho por meio desta informar a Vossa Senhoria que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – PUCPR, que no dia 24 de abril do corrente ano aprovou o Projeto Intitulado "Estudo das dimensões craniofaciais em indivíduos com maloclusão classe II divisão 1 de Angle com modo respiratório nasal e bucal", pertencentes ao Grupo III e será encaminhado ao CONEP para o devido cadastro. Lembro ao senhor pesquisadora que é obrigatório encaminhar um relatório trimestral ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Atenciosamente,


Prof. Dr. Emilio José Scheer Neto
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa

Ilmo. Sr.
Andréia Hitomi Kichise
Aluna do Curso de Odontologia

77

**ANEXO 2 - INDICAÇÃO DAS ESCOLAS A SEREM INCLUÍDAS NO ESTUDO
PELA SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO (SEE)**

O texto que segue é cópia fiel do e-mail recebido pelo Prof. Dr. Orlando Tanaka

Prezado Prof. Dr. Orlando Tanaka

De ordem da Secretaria de Estado da Educação Alcyone Saliba, em atenção à sua solicitação, indicamos a seguir as escolas da rede estadual que poderão ser visitadas por sua equipe de pesquisa.

São elas: a) Escola Estadual Dom Bosco

640 alunos de 1ª a 4ª série

Diretora: Jane de Fátima Martins (tel: 248-6080)

b) Colégio Estadual Pe. Cláudio Morelli

1493 alunos de 1ª a 8ª série

1115 alunos de Ens. Médio

Diretora: Maria Rosi Nichele (tel: 348-2115)

c) Colégio Estadual Etelvina Cordeiro Ribas

1148 alunos de 5ª a 8ª série

485 alunos de Ens. Médio

Diretora: Maria Tereza Ferreira Rocha (tel: 349-5783)

Informamos também que as referidas diretoras já estão cientes e de acordo com sua visita, sendo necessário apenas agendar horários.

Colocamo-nos à disposição para informações complementares,

Atenciosamente

Maria Luiza Marques Dias

Coordenadora de Informações Educacionais / SEED

ANEXO 3 - FICHA CADASTRAL DE LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO


PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Data ____/____/____
 Escola _____ Série _____ Turma _____
 Turno _____ Nome: _____ Id.: _____ 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 DENTAL

Perdas Precoces ☐ Destruições Extensas ☐

CLASSIFICAÇÃO DA OCLUSÃO DENTÁRIA

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

CARACTERÍSTICAS OCLUSAIS

Overjet _____ mm	Mordida Cruzada - Anterior ☐
Overbite _____ %	- Posterior Unil. ☐ Bil. ☐

HÁBITOS

Sucção Digital ☐	Deglutição Atípica ☐
	Outros ☐

TRATAMENTO ORTODÔNTICO

SIM ☐ NÃO ☐

OBSERVAÇÕES

**ANEXO 4 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PREVIAMENTE APROVADO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA DA PUCPR**

Título do projeto: Estudo comparativo das dimensões craniofaciais verticais e do perfil inferior em indivíduos com maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle, modos respiratórios nasal e bucal

Protocolo: Mouth Breathing

Investigador: Andréia Hitomi Kichise

Endereço: Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – Curso de Odontologia
Rua Imaculada Conceição 1155, CEP 80215-901, Curitiba – PR

INTRODUÇÃO

Em todo este formulário de consentimento, “você” se referirá a “você/seu filho”.

O pesquisador que conduz este projeto determinou que você atende aos requisitos iniciais para a participação no estudo. As informações a seguir descrevem o estudo e qual vai ser o seu papel como participante do estudo ou como pai/mãe/tutor de um participante. O pesquisador ou um dos alunos do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Área de concentração em Ortodontia da PUCPR explicará os procedimentos e responderá a qualquer pergunta que você possa ter sobre este termo de consentimento informado e/ou sobre o estudo. Leia cuidadosamente este documento.

Iniciais do pai/mãe/tutor _____
Iniciais do paciente _____
Data _____

(Página 1 de 7)

Investigador: _____
Protocolo: Mouth Breathing

FINALIDADE DO ESTUDO

Na fisiologia da respiração normal, a entrada de ar inspirado ocorre pelas narinas. Existem estudos que relatam a interferência do modo respiratório predominantemente bucal no desenvolvimento craniofacial e no padrão muscular. Sendo isto verdadeiro, a modificação deste padrão respiratório para um padrão fisiologicamente normal traria benefícios para um desenvolvimento mais equilibrado.

Este estudo tem como objetivo: avaliar as possíveis alterações esqueléticas (no osso), musculares e dentárias associadas a presença de maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle e ao modo respiratório predominantemente bucal.

BENEFÍCIOS AO PACIENTE ESPECÍFICO

Um relatório com os resultados das avaliações clínicas ortodônticas, fonoaudiológicas e otorrinolaringológicas será enviado as escolas com orientações sobre as necessidades ou não de algum tipo de tratamento em uma ou mais dessas especialidades.

Iniciais do pai/mãe/tutor _____
Iniciais do paciente _____
Data _____

(Página 2 de 7)

Investigador: _____
Protocolo: Mouth Breathing

DESCRIÇÃO DO ESTUDO E PROCEDIMENTOS

A amostra do presente trabalho consistirá de 65 crianças brasileiras, na faixa etária entre 11 e 14 anos de idade, que apresentem maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle e modo respiratório predominantemente nasal ou predominantemente bucal.

Para a seleção inicial da amostra será realizado um levantamento populacional em dois colégios de 1º Grau da Rede Estadual de Ensino Público de Curitiba, Colégio Estadual Pe. Cláudio Morelli e Colégio Estadual Etelvina Cordeiro Ribas, os quais foram liberados pela Secretaria Municipal de Educação, para a execução do trabalho.

A coleta de dados preliminares, constituídos pelos exames clínicos extra e intrabucal, seguida do preenchimento da Ficha Cadastral de Levantamento Epidemiológico, será realizado na própria sala de aula das escolas. Nesse exame inicial serão verificados e anotados em ficha própria, os seguintes itens: características físicas que determinam o grupo racial; tipo facial; condição dentária como cáries extensas e/ou perdas prematuras de dentes; classificação da oclusão dentária (ANGLE, 1899); características oclusais como, *overjet* (diferença entre dentes superiores e inferiores no sentido horizontal) e *overbite* (dentes superiores cobrindo os inferiores), presença ou ausência de hábitos bucais; histórico de tratamento ortodôntico de qualquer natureza.

Iniciais do pai/mãe/tutor _____
Iniciais do paciente _____
Data _____

(Página 3 de 7)

Investigador: _____
Protocolo: Mouth Breathing

Considerando o interesse específico pelos indivíduos com maloclusão Classe II, divisão 1 de Angle, a continuidade da avaliação será efetuada apenas nesses indivíduos, os quais serão encaminhados para a realização dos exames complementares. Mediante sua prévia autorização e da Secretaria de Estado de Educação, o menor será transportado, em período escolar, para a Clínica de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). O transporte será de responsabilidade da PUCPR com acompanhamento de um aluno do Programa de Pós-Graduação de Odontologia da PUCPR, a fim de que sejam realizados os seguintes exames: moldagem para obtenção do modelo de estudo; fotografias intra e extrabucais; telerradiografia em norma lateral, seguindo-se as normas de biossegurança.

Os modelos de estudo serão confeccionados a partir de impressões em alginato e mordida em cera, para registro da oclusão dentária em máxima intercuspidação habitual, seguindo-se os padrões adotados pelo Programa de Pós-Graduação de Odontologia da PUCPR.

O exame radiográfico será realizado no serviço de radiologia da Clínica de Odontologia da PUCPR. Para a obtenção das telerradiografias em norma lateral, o menor será orientado a permanecer em máxima intercuspidação habitual. O equipamento será calibrado para operar com 12mA e 90kV e com tempo de exposição variando de 0,16 a 0,25 segundos.

As fotografias extra e intrabucais serão realizadas com uma câmera fotográfica *Dental-eye III*.

Iniciais do pai/mãe/tutor _____
Iniciais do paciente _____
Data _____

(Página 4 de 7)

Investigador: _____
Protocolo: Mouth Breathing

O protocolo de diagnóstico do modo respiratório está sendo aperfeiçoado no Programa de Pós-Graduação de Odontologia – Área de Concentração Ortodontia da PUCPR em parceria com a Fonoaudiologia e Otorrinolaringologia da PUCPR.

CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO

As fichas cadastrais do levantamento epidemiológico que apresentarem anotações sobre perdas prematuras e/ou cáries extensas, registros da utilização de aparelhos ortodônticos de qualquer natureza e/ou apresentarem qualquer tipo de hábito bucal serão caracterizados como fatores de seleção para a amostra desta pesquisa. As demais fichas serão agrupadas de acordo com os sinais clínicos relacionados com a oclusão dentária do indivíduo.

Iniciais do pai/mãe/tutor _____
Iniciais do paciente _____
Data _____

(Página 5 de 7)

Investigador: _____
Protocolo: Mouth Breathing

CONFIDENCIALIDADE

Os registros de sua participação neste estudo serão mantidos tão confidenciais quanto possível, de acordo com as leis municipais, estaduais e federais. O pesquisador e o Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (CEP-PUCPR) poderão inspecionar e ter acesso aos dados confidenciais que o identificam pelo nome. O CEP é um comitê que revisa os estudos para ajudar a assegurar que os direitos e bem estar dos pacientes e voluntários sejam protegidos e que o estudo seja conduzido eticamente.

Qualquer publicação dos dados não o identificará. Assinando este formulário de consentimento, você autoriza o pesquisador a utilizar os dados obtidos nesse estudo e em futuros trabalhos de iniciação científica, contudo, sem citar seu nome.

PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA E DIREITO DE RECUSA /AFASTAMENTO

Sua participação neste estudo é voluntária e não implica em vinculação do menor a qualquer tipo de tratamento ortodôntico na PUCPR. Você poderá se recusar a participar ou poderá descontinuar sua participação a qualquer momento durante o estudo, sem penalidades ou perda de benefícios.

Iniciais do pai/mãe/tutor _____

Iniciais do paciente _____

Data _____

(Página 6 de 7)

Investigador: _____

Protocolo: Mouth Breathing

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, (pai ou mãe/tutor legal de) _____ (nome do paciente) li e compreendi todas as informações dadas a mim sobre a participação de meu filho neste estudo. Foi-me dada a oportunidade de discutir e fazer perguntas satisfatoriamente. Concordo voluntariamente com a participação de meu filho neste estudo. Receberei uma cópia assinada deste formulário de consentimento informado.

Minha concordância em permitir que meu filho participe neste estudo de pesquisa não retira nenhum de seus direitos legais no caso de negligência ou outra responsabilidade legal de qualquer pessoa que esteja envolvida neste estudo.

Autorizo a liberação dos registros e resultados obtidos nesta pesquisa ao patrocinador (incluindo seus contratados e agentes), ao Ministério da Saúde e a quaisquer outras agências governamentais, e ao Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (CEP), bem como o uso dos mesmos para fins de publicação em periódico ou livro de divulgação científica.

(assinatura do pai/mãe/tutor legal)

(local, data e hora)

(nome em letra de forma do pai/mãe/tutor legal)

(grau de parentesco)

(nome em letra de forma do paciente)

(assinatura do paciente, se apropriado)

(local, data e hora)

(assinatura do pesquisador que aplica este consentimento)

(local, data e hora)

(nome em letra de forma de quem aplica este consentimento)

ANEXO 5 - QUESTIONÁRIO ENVIADO AO PAIS E/OU RESPONSÁVEIS

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: ☐ M ☐ F
Escola: _____ Série: _____ Turma: _____

Favor preencher o questionário com a máxima atenção

1 – Tem ou teve recentemente:

- Amidalite (inflamação da garganta, tendo que tomar antibiótico)

- ☐ Nunca teve
- ☐ Teve uma vez
- ☐ Tem uma vez ao ano
- ☐ Tem duas vezes ou mais ao ano

- Sinusite (secreção amarelada, nariz trancado, dor de cabeça, tendo que tomar antibiótico)

- ☐ Nunca teve
- ☐ Teve uma vez
- ☐ Tem uma vez ao ano
- ☐ Tem duas vezes ou mais ao ano

2 – Quanto ao sono:

- ☐ Dorme bem
- ☐ Ronca
- ☐ Baba
- ☐ Tem sono agitado

3 – Tem dificuldade de respirar pelo nariz? ☐ Sim ☐ Não

4 – Toma água durante a noite? ☐ Sim ☐ Não

5 – Tem boca seca quando acorda? ☐ Sim ☐ Não

6 – Sente sono durante o dia? ☐ Sim ☐ Não

7 – Quanto ao seu nariz:

- Espirra frequentemente? ☐ Sim ☐ Não
- Sente coceira? ☐ Sim ☐ Não
- Costuma ter corrimento? ☐ Sim ☐ Não

8 – Costuma ter:

- Pigarro? ☐ Sim ☐ Não
- Dor no rosto? ☐ Sim ☐ Não
- Dor de cabeça? ☐ Sim ☐ Não
- Mau hálito? ☐ Sim ☐ Não

9 – Come de boca aberta? ☐ Sim ☐ Não

10 – Tem dificuldade para deglutir (engolir) ? ☐ Sim ☐ Não

ANEXO 6 - FICHA DO EXAME OTORRINOLARINGOLÓGICO SIMPLIFICADONome: _____ Idade: _____ Sexo: ☐ M ☐ F

Escola: _____ Série: _____ Turma: _____

- 1 – AMÍGDALAS: ☐ PEQUENAS
(TONSILAS PALATINAS) ☐ LEVEMENTE HIPERTROFIADAS
☐ MODERADAMENTE HIPERTROFIADAS
☐ SEVERAMENTE HIPERTROFIADAS

- 2 – SEPTO NASAL: ☐ CENTRADO
☐ DESVIO LEVE
☐ DESVIO MODERADO
☐ DESVIO SEVERO

- 3 – CORNETOS: ☐ NORMAIS
☐ PÁLIDOS
☐ HIPERTRÓFICOS
☐ DEGENERADOS

- 4 – ADENÓIDES: ☐ NORMAIS
(TELERRADIOGRAFIA) ☐ LEVEMENTE HIPERTROFIADAS (VISUALIZADAS)
(TONSILAS FARÍNGEAS) ☐ MODERADAMENTE HIPERTROFIADAS (PEQUENA PASSAGEM DE AR)
☐ SEVERAMENTE HIPERTROFIADAS (OBSTRUINDO PASSAGEM DE AR)

ANEXO 7 - FICHA DO EXAME FONOAUDIOLÓGICONome: _____ Idade: _____ Sexo: ☐ M ☐ F

Escola: _____ Série: _____ Turma: _____

1- VEDAMENTO BUCAL: ☐ PRESENTE☐ AUSENTE2 – POSTURA DE LÍNGUA: ☐ NA PAPILA PALATINA
☐ NO ASSOALHO BUCAL
☐ ENTRE OS DENTES3 – MASTIGAÇÃO / DEGLUTIÇÃO: ☐ NORMAL
☐ ALTERADA4 – FALA: ☐ NORMAL
☐ ALTERADA5 – VOZ: ☐ NORMAL
☐ ALTERADA

ANEXO 8 - TABELAS DA ANÁLISE ESTATÍSTICA

TABELA A1- CÁLCULO DO ERRO DAS MEDIDAS CEFALOMÉTRICAS.

MEDIDAS	v.t.	v.e.	e%	c.c.	R
FMA ¹	18,5325	0,4917	2,6530	97,3470	0,9728
SN.MP ¹	19,7904	0,4042	2,0422	97,9578	0,9807
Y ¹	11,8398	0,4625	3,9063	96,0937	0,9631
GO ¹	22,3835	0,6458	2,8853	97,1147	0,9810
Z ¹	64,5161	1,4167	2,1958	97,8042	0,9803
AFA ²	17,0519	0,2417	1,6911	98,3089	0,9831
AFP ²	17,0519	0,3542	2,0770	97,9230	0,9802
INDEX ²	0,0036	0,0001	3,6799	96,3201	0,9643

FONTE: PUCPR.

NOTA: ¹- medidas angulares; ²- medidas lineares; v.t.: variância total; v.e.: variância do erro; e%: porcentagem da variância do erro em relação à variância total; c.c.: coeficiente de confiabilidade; r.: coeficiente de correlação.

TABELA A2 – TESTE DE NORMALIDADE DE LILLIEFORS PARA AS VARIÁVEIS ANALISADAS.

VARIÁVEL	RESPIRAÇÃO	VALOR CALCULADO	VALOR (p=0.05)	VALOR (p=0.01)
FMA	NASAL	.0647	.148	.172
Z	NASAL	.0988	.148	.172
SN.MP	NASAL	.0996	.148	.172
Y	NASAL	.1277	.148	.172
GO	NASAL	.1258	.148	.172
AFP	NASAL	.1495	.148	.172
AFA	NASAL	.0914	.148	.172
INDEX	NASAL	.1039	.148	.172
FMA	BUCAL	.1327	.164	.190
Z	BUCAL	.0670	.164	.190
SN.MP	BUCAL	.1199	.164	.190
Y	BUCAL	.1269	.164	.190
GO	BUCAL	.1247	.164	.190
AFP	BUCAL	.1238	.164	.190
AFA	BUCAL	.1322	.164	.190
INDEX	BUCAL	.0736	.164	.190

FONTE: PUCPR.