

ROSEMÁRI FISTAROL DANIEL



ESTUDO DAS DIMENSÕES TRANSVERSAIS DA FACE, EM  
TELERRADIOGRAFIAS PÓSTERO-ANTERIORES EM INDIVÍDUOS  
RESPIRADORES BUCAIS PORTADORES DE MÁ OCLUSÃO  
CLASSE I DE ANGLE

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

Orientador: Prof. Dr. Luiz Renato Essenfelder

CURITIBA  
1999

## TERMO DE APROVAÇÃO



ROSEMÁRI FISTAROL DANIEL

ESTUDO DAS DIMENSÕES TRANSVERSAIS DA FACE, EM  
TELERRADIOGRAFIAS PÓSTERO-ANTERIORES EM INDIVÍDUOS  
RESPIRADORES BUCAIS PORTADORES DE MÁ OCLUSÃO CLASSE I DE  
ANGLE

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

Orientador:

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Luiz Renato Camargo Essenfelder  
Curso de Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde,  
PUCPR.

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Arno Locks  
Curso de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina.

\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Marina de Oliveira Ribas  
Curso de Odontologia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde,  
PUCPR.

Curitiba, 16 de dezembro de 1999.

*“A ciência é a alma da prosperidade das nações e a  
fonte de vida do progresso”  
(Louis Pasteur)*

**A DEUS**

Pela vida.

Aos meus pais

**ALCI** e **GEMA**, responsáveis por tudo que sou, minha formação moral e intelectual, exemplos de amor e dedicação.

Ao meu marido

**LUIZ HUMBERTO** que sempre esteve ao meu lado, me incentivando e apoiando na realização deste sonho. Minha mais que eterna gratidão.

A minha filha **NATHALIA**, pela vida, maior obra que o ser humano pode conceber.

Dedico.

## AGRADECIMENTOS

À Pontifícia Universidade Católica do Paraná, que nos recebeu no Programa de Pós-graduação em Odontologia - Área de concentração em Ortodontia.

Agradecimento especial ao meu orientador e coordenador Prof. Dr. Luiz Renato Camargo Essenfelder, pela orientação e dedicação na elaboração deste trabalho.

Ao professor Orlando Tanaka, pela sabedoria em ser mestre e amigo em todos os momentos.

Aos professores Hiroshi Maruo, Odilon Guariza Filho, Roberto Shimizu, José Henrique de Oliveira pelos conhecimentos passados e pela convivência nestes anos.

Aos meus colegas de Mestrado Cláudio Vinícius Sabatoski, Isabela Mori Almeida Shimizu, Gisele Zattar Povh, Marcos André Duarte da Silva, Murilo Sérgio Príncipe Bizetto, Sabine Westphal Vieira, Sigrid Justus Vassão Wagnitz pela amizade, apoio e companheirismo durante estes anos.

À Neide Borges, Flávia Goveia e Ana Maria Saragossa pela ajuda constante.

À Cirurgiã Dentista Kassandra Assolari Costa e ao técnico Helcio Luiz dos Santos pelo auxílio na obtenção das telerradiografias utilizadas neste trabalho.

Às bibliotecárias Sandra Helena Schiavon e Débora dos Santos Toniolo pelo auxílio nas referências bibliográficas.

A todos os funcionários da PUCPR pela presteza com que nos auxiliaram.

A todos os professores das disciplinas afins pelos ensinamentos.

Aos pacientes pela confiança depositada em meu atendimento.

Ao Prof. Aguinaldo José Nascimento, pela colaboração nos estudos estatísticos.

A Prof<sup>a</sup>. Maria Inês Carvalho, pela colaboração nas correções de língua portuguesa.

A todos meus familiares e amigos que souberam compreender durante estes anos minha ausência e falta de tempo.

A todos aqueles que direto ou indiretamente contribuíram na execução deste trabalho.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE SIGLAS</b> .....	x
<b>RESUMO</b> .....	xii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiii
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS</b> .....	4
2.1 Respiração Bucal.....	4
2.2 Telerradiografia em norma frontal pósterio-anterior.....	10
<b>3 PROPOSIÇÃO</b> .....	13
<b>4 MATERIAL E MÉTODO</b> .....	14
<b>5 RESULTADO</b> .....	29
<b>6 DISCUSSÃO</b> .....	41
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	48
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	49
<b>ANEXOS</b> .....	55

**LISTA DE SIGLAS**

A6	- 1º Molar superior
Ag	- Antegônio
AN	- Espinha nasal anterior
ANN	- Espinha nasal negativo
ANP	- Espinha nasal positivo
ANZ	- Espinha nasal zero
B6	- 1º Molar inferior
LEH	- Linha esfenoidal horizontal
LMV	- Linha média sagital verdadeira
Me	- Mento
MeN	- Mento negativo
MeP	- Mento positivo
MeZ	- Mento zero
MID	- Molar inferior direito
MIE	- Molar inferior esquerdo
MIT	- Molar inferior total
Ms	- Mastóide
MsD	- Mastóide direito
MSD	- Molar superior direito
MsE	- Mastóide esquerdo
MSE	- Molar superior esquerdo
MsT	- Mastóide total
MST	- Molar superior total
Mx	- Maxila
MxD	- Maxila direita
MxE	- Maxila esquerda
MxT	- Maxila total
NC	- Cavidade nasal
Nc	- <i>Crista galli</i>

NCD	- Cavidade nasal direita
NCE	- Cavidade nasal esquerda
NCT	- Cavidade nasal total
PA	- Telerradiografia em norma frontal pósterio-anterior
RB	- Respiração Bucal
RN	- Respiração Nasal
Sph	- Esfenóide
SphD	- Esfenóide direito
SphE	- Esfenóide esquerdo
SphT	- Esfenóide total
Zyg	- Zigomático
ZygD	- Zigomático direito
ZygE	- Zigomático esquerdo
ZygT	- Zigomático total

## RESUMO

DANIEL, Rosemári Fistarol - **Estudo das dimensões transversais da face em telerradiografias pósterio-anteriores em indivíduos respiradores bucais portadores de má oclusão Classe I de Angle.** Luiz Renato Camargo Essenfelder. Curitiba: PUCPR 1999, Mestrado em Odontologia, Área de concentração em Ortodontia.

A respiração bucal vem sendo estudada há mais de 100 anos, na tentativa de entender os reais envolvimento com as más oclusões. Este estudo tem como objetivo avaliar as dimensões transversais da face de 60 crianças, 32 do gênero feminino e 28 do masculino, com idades entre 6 anos e 1 mês e 8 anos e 2 meses, idade média de 6 anos e 11 meses, portadoras de má oclusão Classe I de Angle com respiração nasal ou bucal. Foram selecionadas aleatoriamente 60 telerradiografias em norma frontal pósterio-anterior e realizados os traçados cefalométricos para obtenção das 26 variáveis de interesse. A avaliação do padrão respiratório de cada criança foi realizada por meio de um exame clínico específico. Após o diagnóstico do modo respiratório, a amostra foi dividida em subgrupos de oclusão normal e respiração nasal (14 crianças), oclusão normal e respiração bucal (11 crianças), Classe I de Angle e respiração nasal (6 crianças), Classe I de Angle e respiração bucal (29 crianças). Os resultados encontrados indicam que não existem diferenças estatisticamente significantes nas dimensões transversais da face entre os grupos. Além disso, não foi encontrada correlação entre modo respiratório bucal e mordida cruzada dentária posterior.

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

## RESUMO

DANIEL, Rosemári Fistarol - **Estudo das dimensões transversais da face em telerradiografias pósterio-anteriores em indivíduos respiradores bucais portadores de má oclusão Classe I de Angle**. Luiz Renato Camargo Essenfelder. Curitiba: PUCPR 1999, Mestrado em Odontologia, Área de concentração em Ortodontia.

A respiração bucal vem sendo estudada há mais de 100 anos, na tentativa de entender os reais envolvimento com as más oclusões. Este estudo tem como objetivo avaliar as dimensões transversais da face de 60 crianças, 32 do gênero feminino e 28 do masculino, com idades entre 6 anos e 1 mês e 8 anos e 2 meses, idade média de 6 anos e 11 meses, portadoras de má oclusão Classe I de Angle com respiração nasal ou bucal. Foram selecionadas aleatoriamente 60 telerradiografias em norma frontal pósterio-anterior e realizados os traçados cefalométricos para obtenção das 26 variáveis de interesse. A avaliação do padrão respiratório de cada criança foi realizada por meio de um exame clínico específico. Após o diagnóstico do modo respiratório, a amostra foi dividida em subgrupos de oclusão normal e respiração nasal (14 crianças), oclusão normal e respiração bucal (11 crianças), Classe I de Angle e respiração nasal (6 crianças), Classe I de Angle e respiração bucal (29 crianças). Os resultados encontrados indicam que não existem diferenças estatisticamente significantes nas dimensões transversais da face entre os grupos. Além disso, não foi encontrada correlação entre modo respiratório bucal e mordida cruzada dentária posterior.

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

## ABSTRACT

DANIEL, Rosemári Fistarol - **Estudo das dimensões transversais da face em telerradiografias pósterio-anteriores em indivíduos respiradores bucais portadores de má oclusão Classe I de Angle.** Luiz Renato Camargo Essenfelder. Curitiba: PUCPR 1999, Mestrado em Odontologia, Área de concentração em Ortodontia.

Mouth breathing has been studied for more than 100 years, trying to search the real relationship with the malocclusions. The aim of this study is to assess the face transversal dimensions of 60 children: 32 females and 28 males, with the mean age of 6 years and 11 months, whose had Angle Class I malocclusion with mouth and nasal breathing. 60 telerradiographies were outlined and selected in posteroanterior frontal norm to attainment of the 26 variables to the study. The evaluation of the respiratory pattern of each child was realized by a visual examination, to register the labial posture and, by a questionnaire answered by the parents of the child, wich had data concerning medical history and respiratory pattern. After the diagnosis of respiratory mode, the sample was divided in groups: normal occlusion with nasal breathing (14 children), normal occlusion with mouth breathing (11 children), Angle Class I with nasal breathing (6 children), Angle Class I with mouth breathing (29 children). The results indicate that are no statistical significantly differences in the transversal dimensions of the face between the groups, that means, in this sample the individuals with Class I malocclusion with mouth breathing, showed transversal dimensions similar to the group with nasal breathing. Furthermore, no correlations were founded between the mouth breathing mode and posterior crossbite.

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

## ABSTRACT

DANIEL, Rosemári Fistarol - **Estudo das dimensões transversais da face em telerradiografias pósterio-anteriores em indivíduos respiradores bucais portadores de má oclusão Classe I de Angle**. Luiz Renato Camargo Essenfelder. Curitiba: PUCPR 1999, Mestrado em Odontologia, Área de concentração em Ortodontia.

Mouth breathing has been studied for more than 100 years, trying to search the real relationship with the malocclusions. The aim of this study is to assess the face transversal dimensions of 60 children: 32 females and 28 males, with the mean age of 6 years and 11 months, whose had Angle Class I malocclusion with mouth and nasal breathing. 60 telerradiographies were outlined and selected in posteroanterior frontal norm to attainment of the 26 variables to the study. The evaluation of the respiratory pattern of each child was realized by a visual examination, to register the labial posture and, by a questionnaire answered by the parents of the child, wich had data concerning medical history and respiratory pattern. After the diagnosis of respiratory mode, the sample was divided in groups: normal occlusion with nasal breathing (14 children), normal occlusion with mouth breathing (11 children), Angle Class I with nasal breathing (6 children), Angle Class I with mouth breathing (29 children). The results indicate that are no statistical significantly differences in the transversal dimensions of the face between the groups, that means, in this sample the individuals with Class I malocclusion with mouth breathing, showed transversal dimensions similar to the group with nasal breathing. Furthermore, no correlations were founded between the mouth breathing mode and posterior crossbite.

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

## 1 INTRODUÇÃO

Os estudos verificados na literatura indicam, de maneira geral, que a alteração da função respiratória nasal para bucal, principalmente durante a fase de crescimento facial, poderia causar efeitos indesejáveis sobre os tecidos faciais dento-esqueléticos, modificar a função muscular mastigatória e peribucal e também provocar alterações transversais na região média da face.

Estas questões, é o resultado de mais de um século de indagações e controvérsias, visto que, em 1873 TOMES descrevia, pela primeira vez, as características da "face adenoideana" e relatava que crianças com respiração bucal, freqüentemente, apresentavam arcos dentais estreitos - em forma de "V ". Esta última, teria sido interpretada por KINGSLEY (1888) (*apud* O'RYAN, 1982) como uma característica congênita, não relacionada com a respiração bucal. Para ANGLE (1898) a respiração bucal era considerada como a causa mais importante no desenvolvimento da má oclusão. Por sua vez, EMSLIE *et al.* (1952) afirmaram que deveria haver uma associação entre a predisposição anatômica e a obstrução nasal. Em contrapartida, para GWYNNE-EVANS e BALLARD (1958) a respiração bucal não produziria deformidades nas arcadas e, conseqüentemente, não provocaria más oclusões ou faces adenoideanas.

Mais recentemente, observa-se na literatura estudada que a respiração bucal tem sido apontada como a causadora de deformidades dentofaciais por LINDER-ARONSON (1963), RICKETTS (1968), SUBTELNY (1980), DIAMOND (1980). Os experimentos de HARVOLD *et al.* (1973 e 1981), demonstraram que quando obstruções nasais foram provocadas em macacos em crescimento, havia uma relação entre o modo respiratório e a oclusão dentária.

É comum associar a descrição da face a características tais como postura de boca aberta, nariz estreito com narinas pequenas, lábio superior curto, arco maxilar em forma de "V", palato profundo ou ogival, incisivos superiores protruídos e uma relação oclusal de Classe II (VIG, 1998). Porém, o que se pode observar é que nem todos os indivíduos que apresentam estas características são efetivamente respiradores bucais e, nem todos os respiradores bucais possuem essencialmente tais características (McNAMARA, 1981; SHAUGHNESSY, 1983).

Para HARTSOOK (1946), GWYNNE-EVANS (1957), GWYNNE-EVANS e BALLARD (1958) e HAWKINS (1969) o desequilíbrio muscular existente no respirador bucal, causado externamente pela musculatura dos lábios e das bochechas e, internamente pela língua, produziria pressões alteradas sobre o arco dentário superior, provocando o seu estreitamento.

A alteração do modo respiratório não é privilégio somente de um tipo de má oclusão, conforme afirmaram HUBER e REYNOLDS (1946), HARTSOOK (1946), LEECH (1958), LINDER-ARONSON (1963 e 1979), e, WATSON et al. (1968). Além disso, HUMPHREYS e LEIGHTON (1950) não encontraram evidências significativas entre respiração bucal e características dentofaciais. Portanto, a respiração bucal pode ser associada à diversas más oclusões e padrões faciais.

E quanto as alterações transversais, decorrentes da respiração bucal, referidas por muitos estudiosos como atresias maxilares, arcos dentários em forma de 'V', mordidas cruzadas posteriores? Estariam elas presentes em indivíduos com crescimento facial harmônico ântero-posterior? No estudo da respiração bucal *versus* má oclusão, o que parece importante é dissociar as relações interoclusais nos três planos do espaço. Desta maneira, as más oclusões ântero-posteriores representadas pelas Classes II e III de Angle já apresentam desarmonias esqueléticas específicas. Em indivíduos com crescimento predominantemente vertical os efeitos nocivos da respiração bucal são clínica e cefalometricamente mais evidentes.

Outra questão a ser considerada em relação às alterações transversais é a localização das estruturas da face envolvidas, esquelética e/ou dentária, e, de como

é feito rotineiramente o diagnóstico. Observa-se, de maneira geral, que este geralmente é realizado clinicamente ou em modelos de gesso, sem a utilização de outro elemento complementar de diagnóstico, o que possibilitaria uma avaliação mais profunda das estruturas afetadas.

Assim, ao avaliar com mais profundidade as propostas para utilização de telerradiografia em norma frontal pósterio-anterior, observa-se que os referenciais de avaliação são questionáveis. Constata-se, também, que não há consenso entre os estudiosos de qual seria a linha média sagital mais confiável (PECK et al., 1991) porque os pontos de referência, na maioria das vezes, não se encontram verdadeiramente no crânio, o que parece ser de fundamental importância para uma correta avaliação.

Desta maneira, a avaliação das dimensões transversais da face em telerradiografias em norma frontal pósterio-anteriores, com utilização de um referencial fidedigno, permitiria um diagnóstico mais seguro no dia-a-dia da clínica ortodôntica e mais especificamente possibilitaria a avaliação das dimensões transversais da face no estudo dos efeitos da respiração bucal sobre os indivíduos.

## 2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

### 2.1 Respiração Bucal

Os estudos relacionados a respiração bucal datam de mais de um século, e até os dias atuais permanecem opiniões contraditórias sobre a relação entre causa *versus* efeito da respiração bucal sobre a oclusão e os tecidos esqueléticos.

No início do século as obstruções nasais e conseqüentemente a respiração bucal eram consideradas, por autores como ANGLE (1898), HOOPES (1901), MILLINER (1901), KOHLER (1903), CARMODY (1905), DAWBARN (1950), PULLEN (1906), GRAY (1907) e FAUGTH (1907) como causadoras diretas de deformações dentofaciais. Dentre essas, a forma do arco dentário maxilar em "V" era a característica mais comumente relacionada. Assim, verifica-se que as alterações transversais do arco dentário superior já faziam parte das preocupações dos estudiosos daquela época.

Em estudo realizado em 1950, por BAUME, com modelos de gesso dos arcos dentários de crianças entre 3 e 5 anos de idade, foi comprovado que, após os arcos dentários decíduos estarem completamente formados, suas dimensões sagitais e transversais não se alterariam, a não ser por influências ambientais. Neste sentido, EMSLIE (1952) constatou que a contração do arco dentário superior e do palato, observada principalmente no período da dentição mista, seria o resultado do desequilíbrio muscular existente no RB.

Ao comparar a oclusão dentária de 115 crianças portadoras de RB e RN com 10 anos de idade, LINDER-ARONSON e BACKSTROM (1960) verificaram em fotografias, telerradiografias em norma lateral e modelos, que crianças com a face

longa e estreita apresentavam maior resistência nasal do que aquelas com face curta e larga. Em relação a largura do arco dentário, na região dos primeiros pré-molares, encontraram uma diferença classificada de suave entre os grupos, porém, não significativa. Não foi significativa, também, a incidência de mordida cruzada lateral.

Ao reestudar a mesma amostra dois anos mais tarde, LINDER-ARONSON (1963) utilizou a telerradiografia PA para avaliar as dimensões transversais da face e nasal, e verificou que havia uma correlação entre RB e atresia do arco dentário superior. Essa atresia parecia ser consequência de longo período de RB, associado às características individuais da face e espaço nasal estreito.

A oclusão dentária foi estudada por PAUL e NANDA (1973) com base em modelos ortodônticos de 100 indivíduos. Foram registradas várias mensurações: distância inter caninos, inter pré-molares e inter molares, comprimento dos arcos e altura do palato. Os resultados indicaram que os efeitos da RB foram restritos às mudanças nas dimensões do arco dentário superior, e a distância inter molares superiores mostrou-se significativamente menor no grupo de RB, quando comparada ao grupo com RN. Nenhuma alteração foi constatada no arco dentário inferior.

As alterações ocorridas nos arcos dentários, após um ano da adenoidectomia, foram registradas por LINDER-ARONSON (1974 e 1979). Foram medidas, em modelos em gesso, as distâncias entre os primeiros molares superiores e inferiores, bem como, foi observada a presença ou não de mordida cruzada dentária posterior. Os resultados demonstraram que a largura do arco superior foi significativamente maior no grupo submetido à cirurgia do que no grupo controle. Não foram encontradas diferenças significativas no arco dentário inferior. Os resultados desse estudo indicaram que a oclusão parecia ser afetada pela presença das adenóides e RB e, que, uma correta avaliação e indicação da adenoidectomia deveria ser incluída no planejamento ortodôntico.

BEHLFELT et al. (1989) e BEHLFELT (1990) estudaram os efeitos da tonsilectomia, e verificaram que, após a cirurgia, ocorria menor tendência a mordidas cruzadas posteriores e diminuição da distância inter molares inferiores.

Alguns estudos comprovaram que as doenças alérgicas afetavam 15 a 20% da população e, dentre essas, a rinite alérgica foi considerada a maior causa das obstruções aéreas crônicas em crianças. Nesse sentido, BRESOLIN et al. (1983) investigaram a hipótese de que a RB, de origem alérgica em crianças, provocaria alterações no padrão de crescimento facial. Os resultados encontrados indicaram que a distância entre os molares superiores era significativamente menor no grupo de RB e estava associada à alta incidência de mordida cruzada posterior. Observaram, também, que a distância entre os molares inferiores, no grupo de RB, apresentava um certo grau de atresia, porém de menor intensidade que a superior.

Estudando a rinite alérgica associada à RB crônica, SASSOUNI et al. (1985) procuraram investigar, em telerradiografias PA, possíveis alterações faciais no sentido transversal. Foram selecionadas 49 crianças com idades entre 5 e 10 anos. Foram analisadas 5 medidas transversais – órbita, maxila, nasal, zigomático e mandíbula. Os resultados, encontrados, demonstraram que ocorriam alterações significativas nas dimensões transversais da face. Esse estudo comprovou, também, que pacientes com rinite alérgica desenvolviam alterações nas medidas transversais da face em maior grau que crianças sem essa patologia, o que recomendaria a intervenção precoce no tratamento das alergias e adenóides, com a finalidade de promover a melhoria do padrão respiratório nasal, prevenindo, assim, a RB crônica. Paralelamente avaliaram 12 crianças com o auxílio da telerradiografia PA, durante 2 anos e 6 meses, em intervalos de 12 e 30 meses. Os resultados encontrados não foram conclusivos no sentido de apontar alterações nas dimensões da face. Esses resultados deveram-se ao fato de que o número de crianças do estudo era demasiado pequeno, e, pela grande dificuldade em se obter um grupo homogêneo de indivíduos para o experimento.

O estudo de TRASK et al. (1987) comparou as características dentais, faciais e esqueléticas de crianças com rinite alérgica e crianças sadias. Avaliou-se, então, as distâncias transversais entre os molares superiores e inferiores, porém não foram encontrados resultados significativamente diferentes entre os grupos.

A correlação entre padrão respiratório e mordida cruzada posterior foi estudada por HANNUKSELA e VÄÄNÄNEN (1987) e, MELSEN et al. (1987). Os resultados

desta pesquisa indicaram que as doenças que prejudicavam de uma forma geral a capacidade respiratória poderiam ser consideradas como fatores predisponentes às más oclusões, afetando o desenvolvimento transversal, que por sua vez produziria, na maioria dos casos, mordida cruzada posterior.

CHENG et al. (1988) verificaram, em modelos de gesso dos arcos dentários, telerradiografias laterais e PA, que o grupo de indivíduos com respiração bucal apresentavam dimensões cranianas e palatinas menores que o grupo com RN.

A respiração bucal, de maneira geral, pode exercer efeitos leves ou graves sobre a morfologia dento alveolar, dependendo da intensidade, época e duração. Assim sendo, MOREIRA (1989) investigou a existência de alterações morfológicas nos arcos dentais de crianças RB na fase de dentição decídua. Para este estudo foram selecionados dois grupos de 30 crianças, sendo o primeiro constituído de indivíduos com RB e o outro com RN. As medidas das arcadas avaliadas, nos modelos em gesso, foram: - a distância entre os segundos molares superiores decíduos, a distância entre os caninos superiores decíduos e a profundidade do palato. Os resultados encontrados demonstraram que a distância entre os caninos e a profundidade do palato foram significativamente menores no grupo com RB, e que a distância entre os segundos molares, apesar de estatisticamente não significativa, mostrou uma tendência a ser menor no grupo com RB.

Foi realizado um estudo das medidas transversais dos maxilares em pacientes com RB e RN portadores de má oclusão dentária por NASPITZ et al. (1990). O objetivo era estabelecer uma eventual relação entre o padrão respiratório e a atresia maxilar. Foram selecionados 44 pacientes, com idade média de 8 anos, portadores de rinite alérgica e os vários tipos de má oclusão dentária, constituindo, assim, o grupo denominado de RB. As mensurações foram realizadas com o auxílio de um paquímetro, diretamente colocado na cavidade bucal. Foram computadas as distâncias entre os molares e pré-molares em ambas as arcadas. Os resultados indicaram que a quantidade de atresia maxilar foi significativamente maior no grupo com RB, sugerindo que ao se diagnosticar obstruções das vias aéreas superiores, especialmente em crianças, dever-se-ia solicitar uma avaliação ortodôntica.

Com o objetivo de verificar se as diferentes condições das amígdalas faríngeas, de ausente a obstrutiva, influenciariam o desenvolvimento dentofacial de crianças e jovens de 8 a 14 anos de idade, SANTOS-PINTO et al. (1993) selecionaram 75 telerradiografias em norma lateral e modelos ortodônticos. Utilizando-se de uma metodologia específica, separaram essas radiografias em 5 grupos distintos. Para a avaliação das medidas transversais dos arcos dentários superior e inferior foram utilizados os modelos ortodônticos, de onde foram obtidas as distâncias entre os caninos e entre os molares. Verificaram que as distâncias entre os caninos e entre os molares superiores apresentavam valores significativamente menores nos pacientes pertencentes ao grupo com maior grau de obstrução, quando comparadas às mesmas mensurações em pacientes pertencentes aos grupos de obstruções com menor intensidade. Assim, consideraram que a quantidade de espaço nasofaríngeo de 0 a 2 milímetros, exercia influência nas dimensões transversais do arco dentário superior. Não foram encontradas alterações estatisticamente significativas em relação às dimensões do arco dentário inferior, constatando que essas não seriam afetadas pelos diferentes graus das adenóides.

Para GROSS et al. (1994) independente da presença de obstruções ou alergias, o fato a ser considerado deveria ser o de que muitas crianças apresentavam RB habitual. Nesse sentido o termo “respirador bucal” era utilizado por muitos autores como indicativo de postura de boca aberta ( *OMP – open mouth posture*). Baseado nessa afirmativa, o estudo teve como propósito verificar, durante 4 anos, a relação entre OMP e o desenvolvimento dentofacial. Observaram que crianças com OMP apresentavam largura da maxila diferente daquelas crianças que permaneciam com selamento labial normal. A largura da maxila foi medida com o auxílio de um paquímetro diretamente colocado na cavidade bucal. Os resultados mostraram que os níveis de OMP reduziam com o tempo e que as crianças com OMP apresentavam menor crescimento transversal maxilar que as crianças com selamento labial.

Estudando a incidência da mordida cruzada posterior, associada à presença de adenóide hipertrófica, OULIS et al. (1994) examinaram 120 crianças e registraram a presença de mordidas cruzadas. Foi concluído que as crianças com obstrução das

vias aéreas superiores apresentavam alta incidência de mordida cruzada posterior (46,7%) na dentição decídua e mista e, que, em 89% dos casos, os primeiros molares superiores irrompiam com cruzamento.

## 2.2 Telerradiografia norma frontal pósterio-anterior

Pode-se considerar que, com o advento das radiografias e a padronização dos métodos em 1931, tornou-se possível avaliar os pacientes ortodônticos, não só clínica, mas cefalometricamente. A partir de então, as radiografias cefalométricas tornaram-se um elemento de diagnóstico indispensável na rotina da Ortodontia.

De maneira geral, as radiografias mais rotineiramente empregadas na Ortodontia são as telerradiografias laterais e as radiografias panorâmicas. Não se trata de um procedimento comum solicitar telerradiografias PA, isto devido a maior dificuldade de interpretação e localização dos pontos cefalométricos, e, ainda que, essas sofram distorções por modificações da posição da cabeça do paciente durante a tomada radiográfica. Todavia, a telerradiografia PA pode se constituir num exame complementar de valiosa contribuição para o diagnóstico e planejamento dos tratamentos ortodônticos.

SASSOUNI (1958) determinou que a linha média obtida em PA deve ser construída a partir do plano horizontal obtido pela união do ponto formado pela linha oblíqua orbital com o contorno da órbita direito e esquerdo. A partir desse plano traçar uma perpendicular que passe pelo ponto *Crista galli*.

Ao estudar a assimetria da face, CHENEY (1961), recomendava que o plano sagital médio fosse construído a partir do ponto Násio até a Espinha Nasal Anterior, e o plano horizontal seria o plano orbital.

Em 1967, LETZER e KRONMAN desenvolveram um estudo em telerradiografias PA, procurando estabelecer uma relação entre simetria da face e oclusão. Para tanto desenvolveram uma análise que preconizava a utilização da linha horizontal construída a partir da intersecção do esfenoide com o contorno da órbita. A linha média passava pelo ponto *Crista galli*, perpendicular a este plano horizontal.

A análise frontal de RICKETTS (1972 e 1981) preconiza a utilização de 18 fatores baseados em pontos e planos. Nesta análise, o plano médio sagital é um plano perpendicular à linha zigomática que passa pelo septo nasal ou *Crista galli*.

MARMARY et al. (1979) propuseram o uso do forame espinhoso para determinação da linha média em radiografia basal. Segundo os autores esta estrutura apresenta considerável estabilidade, tornando possível o estudo das assimetrias.

Para FABER (1981) o plano horizontal era o plano orbital, e o plano médio era construído com a metade da distância do plano orbital.

CHIERICI (1983) (*apud* ATHANASIOU 1995), descreveu a linha média como sendo uma linha conectando sutura zigomática frontal direita e esquerda perpendicular a esta linha vertical, passando pela *Crista galli*.

Uma análise cefalométrica tridimensional foi proposta por GRAYSON e BOOKSTEIN (1983). O objetivo seria permitir a visualização da linha média esquelética em três diferentes profundidades do complexo craniofacial.

Em 1987, GRUMMONS e VAN DE COPPELLO apresentaram uma análise cefalométrica comparativa e quantitativa. Utilizaram os pontos *Crista galli* e Espinha Nasal Anterior para construção da linha média de referência.

Na opinião de PECK et al. (1991) não existe um consenso em relação a seleção dos pontos que representam o plano médio facial nas telerradiografias PA. Assim, utilizaram no estudo, uma linha média que passava no plano esfenóide perpendicular a uma estrutura anatômica do nariz.

ATHANASIOU et al. (1992) apresentaram um estudo com 588 crianças australianas, com idade de 6 a 15 anos. Para essa avaliação utilizaram 8 medidas lineares e 2 angulares. Os resultados do estudo indicaram que todas as dimensões transversais esqueléticas estudadas aumentaram progressivamente de forma harmoniosa, durante o período do estudo. Porém, observaram que não houve alteração da dimensão entre os molares superiores no período de 9 a 12 anos de idade

SNODELL et al. (1993) estudaram, cefalometricamente, o crescimento transversal e vertical de indivíduos Classe I esquelética e dentário, com idades entre 4 e 25 anos. Observaram que aos 6 anos de idade, as dimensões transversais, tanto para o sexo masculino como para o feminino, apresentavam uma grande porcentagem( 80%) do tamanho adulto final (18 anos). Perceberam que a exceção era a largura nasal no sexo masculino, a qual aos 6 anos apresentava 75% do tamanho total. Foi também verificado que a dimensão transversal nasal tinha correlação com a dimensão transversal maxilar, tanto para o sexo feminino como para o masculino, indicando uma relação entre espaço aéreo nasal e dimensão maxilar.

### 3 PROPOSIÇÃO

Apesar de muito discutida, por inúmeros autores, permanece, ainda, nos dias atuais, opiniões contraditórias sobre a respiração bucal e seus efeitos. Assim os objetivos deste estudo são:

3.1 verificar se há diferenças nas dimensões transversais da face de indivíduos com características clínicas similares a Classe I de Angle com respiração bucal e com respiração nasal;

3.2 verificar se nesta amostra há correlação entre respiração bucal e mordida cruzada dentária posterior.

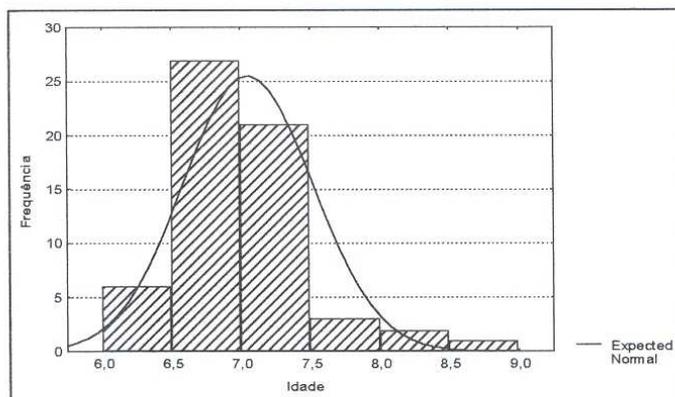
#### 4 MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo é do tipo quantitativo, de cunho qualitativo, e de caráter exploratório. A amostra selecionada foi intencional e aleatória. Os dados obtidos foram analisados por testes estatísticos paramétricos e não paramétricos.

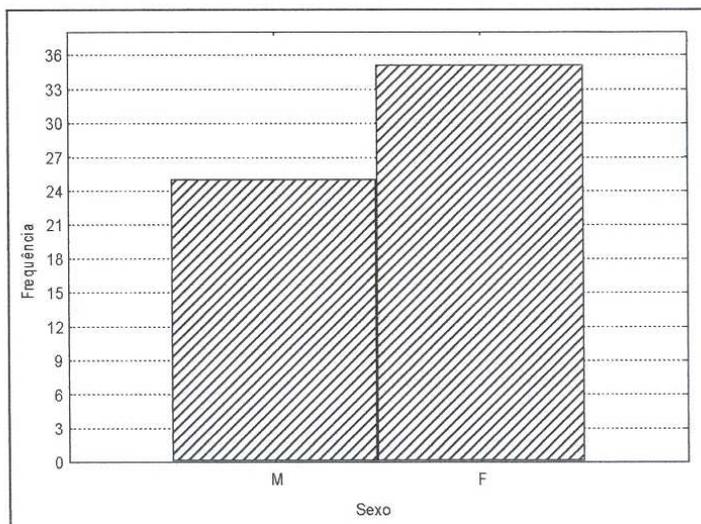
O estudo envolveu 60 crianças, brasileiras, leucodermas, 28 do gênero masculino e 32 do gênero feminino (Figura 2, página 15). A faixa de idade da amostra variava de 6 anos e 1 mês a 8 anos e 2 meses, com idade média de 6 anos e 11 meses (Figura 1, página 15).

Foram estudadas 96 telerradiografias PA do Banco de Dados da linha de Pesquisa de Respiração Bucal do Curso de Mestrado em Odontologia – Área de Concentração Ortodontia, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Do total de 96, foram selecionadas 60 telerradiografias PA de boa qualidade, sem distorções evidentes, de pacientes portadores de má oclusão Classe I de Angle e Oclusão Normal, que apresentassem os primeiros molares permanentes irrompidos no mínimo 50%. Todas as telerradiografias PA foram traçadas por um único operador, sendo que neste momento o mesmo desconhecia o modo respiratório de cada criança.

Após realizado o diagnóstico do modo respiratório a amostra foi dividida em 4 subgrupos distintos: 1A. Oclusão Normal respiração nasal - 14 crianças,  
1B. Oclusão Normal respiração bucal – 11 crianças,  
2A. Classe I respiração nasal – 6 crianças e,  
2B. Classe I respiração bucal – 29 crianças.

**Figura 1** – Histograma de frequência para a idade da amostra

Intervalo de classe – 1,5 anos.

**Figura 2** – Histograma de frequência para a variável gênero

M – masculino, F – feminino

## 4.1 Seleção da Amostra

A amostra foi obtida a partir de um levantamento populacional do universo dos alunos matriculados na 1ª série da rede estadual de ensino da cidade de Curitiba, no ano de 1998. Foram selecionadas, aleatoriamente para participarem do estudo, nove escolas, cada uma representando uma determinada região da cidade.

Em uma primeira avaliação clínica, foram examinadas 896 crianças. Este exame inicial foi realizado na própria escola, em sala de aula, e teve como objetivo coletar dados sobre as características gerais da oclusão dentária. De cada criança foram obtidos os dados gerais, realizados a partir de exames extra e intra-bucais, esses dados foram registrados em uma ficha cadastral para levantamento populacional (Anexo 1, página 57). Baseando-se nesses exames iniciais, procedeu-se a classificação da população examinada, em grupos distintos, tendo como referência as características clínicas sugestivas para oclusão normal, e más oclusões com características clínicas similares às Classes I, II e III de Angle. Foram eliminadas da amostra as crianças que apresentavam perdas dentárias precoce e/ou destruições dentárias extensas, hábitos de sucção de dedos e chupeta, e aquelas que não foram em momento algum, submetidas a tratamento ortodôntico.

Após a classificação das más oclusões clínicas, separou-se, de forma aleatória, 25% das 244 crianças do grupo de Classe I encontradas e todas as 35 crianças com oclusão clinicamente normal. Esses dois grupos foram, em seguida, reavaliados clinicamente por meio da anamnese e exames extra e intra bucais, para a confirmação dos dados inicialmente coletados. Este segundo exame foi realizado em uma das clínicas de odontologia da PUCPR. Todos os dados, até então coletados, foram conferidos e registrados.

Para que as crianças fossem consideradas portadoras de má oclusão de Classe I de Angle, deveriam apresentar-se com a cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior ocluindo no sulco méso vestibular do primeiro molar inferior, semelhante a Classe I de Angle; ou com plano terminal dos segundos molares

decíduos em degraú mesial ou reto, e com os caninos decíduos em relação ântero-posterior normal, isto é, canino superior decíduo ocluindo no espaço primata inferior.

Desta maneira, a amostra geral do Banco de Dados ficou constituída de 96 indivíduos. Desses, 61 clinicamente portadores de Classe I de Angle e 35 portadores de Oclusão Normal com dentição íntegra e sem perdas precoces.

Todas as crianças selecionadas foram submetidas aos seguintes exames complementares: moldagem das arcadas dentárias para confecção de modelos de estudo em gesso, 3 fotografias extra-bucais, 4 *slides* extra-bucais e 6 *slides* intra-bucais, 1 radiografia panorâmica, 1 telerradiografia em norma lateral, 1 telerradiografia em norma frontal póstero-anterior e 2 telerradiografias 45° (direita e esquerda), 1 radiografia carpal da mão esquerda, 1 radiografia periapical da região dos incisivos superiores e 1 radiografia periapical da região dos incisivos inferiores.

As tomadas radiográficas das telerradiografias foram realizadas obedecendo os padrões estabelecidos pelas normas convencionais de BROADBENT (1931). Para a tomada radiográfica em norma frontal foi empregada uma única fonte produtora de raios X, um aparelho marca Siemens, ORTHOPHOS-PLUS/C.D., com filtragem total equivalente a 2,5mm de alumínio e tamanho do foco de 0,6 x 0,6 mm. O equipamento foi calibrado para operar com 16 mA e 77kVp e com tempo de exposição variando de 0,4 a 0,5 segundos, dependendo da idade do paciente. A fonte de raios X encontrava-se a uma distância de 1,52 m do paciente (eixo transmeatal). O filme utilizado foi 18 x 24 T-MAT G/RA-1 Kodak, e o ecran Lanex X-OMAPIC Mediun. Para a revelação das radiografias utilizou-se a processadora automática multi x-36 da Glunz Jensen com revelador e fixador reforçados, marca Kodak RP X-OMAT.

Durante a tomada radiográfica, a criança foi posicionada em pé com o tórax e cabeça em posição verticalizada e com o plano horizontal de Frankfurt paralelo ao chão. A cabeça foi posicionada com o auxílio de um cefalostato, de forma que o raio central penetrasse no crânio do paciente numa direção póstero-anterior perpendicular ao eixo transmeatal.

## 4.2 Diagnóstico do modo respiratório

A avaliação do modo respiratório de cada criança teve como base um protocolo proposto por WAGNITZ (1999). Esse envolvia um questionário respondido pelos pais e um exame clínico visual de aproximadamente 25 minutos. Os quesitos relacionados no questionário continham questões pertinentes ao histórico médico da criança, atos de roncar e/ou babar durante o sono, cirurgias prévias para remoção de adenóides e/ou amígdalas, eventuais quadros alérgicos e modo respiratório apresentados no período diurno e noturno.

Desta forma, foram consideradas como respiradoras nasais, as crianças que, de acordo com a metodologia referida, eram capazes de manter o selamento labial durante o exame visual e de acordo com as informações relatadas pelos pais apresentavam selamento labial durante o cotidiano domiciliar sem indícios representativos de respiração bucal, nem ronco e baba noturna. Por outro lado, as crianças que não mantiveram selamento labial espontâneo e satisfatório durante o exame visual, e cujo relato dos pais acusavam indícios de respiração bucal, foram classificadas como respiradoras bucais.

## 4.3 Telerradiografia em norma frontal pósterio-anterior

O estudo das dimensões transversais dento-esqueléticas foi desenvolvido em telerradiografias PA. O traçado cefalométrico foi realizado em papel poliéster transparente, aplicado sobre a telerradiografia, e fixado com fita adesiva. Com auxílio de lapiseira e grafite 0,3mm, marca Pentel B, e negatoscópio apropriado, procedeu-se a construção do traçado cefalométrico, que tinha como intuito destacar as imagens radiográficas de interesse para a localização dos pontos cefalométricos selecionados, Figura 3, página 25 (MIYASHITA, 1996).

Para este estudo, foram selecionadas 24 medidas lineares para avaliação transversal do crânio e da face. Segundo ISHIGURO et al. (1976) as dimensões cefalométricas transversais lineares avaliadas em telerradiografias PA são pouco afetadas por alterações da posição da cabeça durante a tomada radiográfica. Porém, estas variações não devem ultrapassar valores maiores que 10° no sentido vertical e, as rotações para direita ou para esquerda não devem interferir de forma significativa nos valores das medidas transversais.

Para o estudo do erro, foram selecionadas ao acaso 10% das telerradiografias PA da amostra. Estas foram traçadas e mensuradas duas vezes pelo mesmo operador, sendo que, a confiabilidade das medidas foi determinada pelo cálculo de DAHLBERG (MIDTGARD et al. 1974).

#### **4.3.1 Pontos Cefalométricos**

Foram selecionados, de acordo com a literatura pesquisada, os pontos cefalométricos de interesse para avaliação.

**1. ESFENÓIDE (Sph)** direito e esquerdo - ponto situado na asa maior do esfenóide, no encontro da linha oblíqua com assoalho da fossa craniana anterior.

Optou-se pela escolha do ponto esfenóide (Sph) como guia para a construção da linha horizontal de referência, já que, efetivamente, encontra-se situado no crânio, e, segundo PEARSON e WOO (1935) o esfenóide, dentre os ossos do crânio, é aquele que se apresenta com maior grau de simetria.

**2. CRISTA GALLI (Nc)** - ponto mais constricto da projeção da lâmina perpendicular do osso etmóide (SASSOUNI, 1971).

**3. ZIGOMÁTICO (Zyg)** direito e esquerdo - ponto mais látero–superior do arco zigomático (SASSOUNI, 1971).

**4. MASTÓIDE (Ms)** direito e esquerdo - ponto mais inferior do contorno do processo mastóide (SASSOUNI, 1971) .

**5. CAVIDADE NASAL (NC)** direito e esquerdo - ponto mais lateral do contorno da cavidade nasal (RICKETTS, 1989).

**6. MAXILA (Mx)** direito e esquerdo - ponto localizado na porção mais côncava do contorno da maxila (SASSOUNI, 1971).

**7. MOLAR SUPERIOR (A6)** direito e esquerdo - ponto mais lateral da face bucal da coroa do primeiro molar superior permanente (GUGINO, 1977).

**8. MOLAR INFERIOR (B6)** direito e esquerdo - ponto mais lateral da face bucal da coroa do primeiro molar inferior permanente (RICKETTS, 1989).

**9. ANTEGÔNIO (Ag)** direito e esquerdo - ponto situado na margem inferior das protuberâncias antigonais inseridos na intersecção dos contornos gonial e antigonial da mandíbula (RICKETTS, 1989).

**10. ESPINHA NASAL ANTERIOR (AN)** - ponto situado na extremidade da espinha nasal anterior, abaixo da cavidade nasal e acima do palato duro (GUGINO, 1977).

**11. MENTO (Me)** - ponto localizado no contorno do mento (SASSOUNI, 1971).

### 4.3.2 Linhas Cefalométricas

**Linha Esfenoidal Horizontal (LEH)** – obtida pela união dos pontos Sph direito e esquerdo (Figura 4, página 26).

**Linha Média Sagital Verdadeira (LMV)** - linha com sentido vertical traçada, ortogonalmente, a partir da LEH, a qual secciona o ponto Nc (*Crista galli*), estendendo-se além do rebordo inferior da mandíbula ( Figura 4, página 26).

### 4.3.3 Grandezas Lineares

1. **ESFENÓIDE TOTAL (SphT)** - distância em milímetros do ponto Sph direito ao ponto Sph esquerdo (Figura 5, página 27).
  - 1.1 **ESFENÓIDE DIREITO (SphD)** - distância em milímetros, medida do ponto Sph direito, ortogonalmente a LMV.
  - 1.2 **ESFENÓIDE ESQUERDO (SphE)** - distância em milímetros, medida do ponto Sph esquerdo, ortogonalmente a LMV.
2. **ZIGOMÁTICO TOTAL (ZygT)** - distância em milímetros do ponto Zyg direito ao ponto Zyg esquerdo, ortogonalmente a LMV. (Figura 5, página 27).
  - 2.1 **ZIGOMÁTICO DIREITO (ZygD)** - distância em milímetros, medida do ponto Zyg direito, ortogonalmente a LMV.
  - 2.2 **ZIGOMÁTICO ESQUERDO (ZygE)** - distância em milímetros, medida do ponto Zyg esquerdo, ortogonalmente a LMV.

**3. MASTÓIDE TOTAL (MsT)** - distância em milímetros do ponto Ms direito ao ponto Ms esquerdo, ortogonalmente a LMV. (Figura 5, página 27).

3.1 MASTÓIDE DIREITO (MsD) - distância em milímetros, medida do ponto Ms direito, ortogonalmente a LMV.

3.2 MASTÓIDE ESQUERDO (MsE) - distância em milímetros, medida do ponto Ms esquerdo, ortogonalmente a LMV.

**4. CAVIDADE NASAL TOTAL (NCT)** - distância em milímetros do ponto NC direito ao ponto NC esquerdo, ortogonalmente a LMV. (Figura 5, página 27).

4.1 CAVIDADE NASAL DIREITA (NCD) - distância em milímetros, medida do ponto NC direito, ortogonalmente a LMV.

4.2 CAVIDADE NASAL ESQUERDA (NCE) - distância em milímetros, medida do ponto NC esquerdo, ortogonalmente a LMV.

**5. MAXILA TOTAL (MxT)** - distância em milímetros do ponto Mx direito ao ponto Mx esquerdo, ortogonalmente a LMV. (Figura 5, página 27).

5.1 MAXILA DIREITA (MxD) - distância em milímetros, medida do ponto Mx direito, ortogonalmente a LMV.

5.2 MAXILA ESQUERDA (MxE) - distância em milímetros, medida do ponto Mx esquerdo, ortogonalmente a LMV.

**6. MOLAR SUPERIOR TOTAL (MST)** - distância em milímetros do ponto A6 direito ao ponto A6 esquerdo, ortogonalmente a LMV. (Figura 5, página 27).

6.1 MOLAR SUPERIOR DIREITO (MSD) - distância em milímetros, medida do ponto A6 direito, ortogonalmente a LMV.

6.2 **MOLAR SUPERIOR ESQUERDO (MSE)** - distância em milímetros, medida do ponto A6 esquerdo, ortogonalmente a LMV.

**7. MOLAR INFERIOR TOTAL (MIT)** - distância em milímetros do ponto B6 direito ao ponto B6 esquerdo, ortogonalmente a LMV. (Figura 5, página 27).

7.1 **MOLAR INFERIOR DIREITO (MID)** - distância em milímetros, medida do ponto B6 direito, ortogonalmente a LMV.

7.2 **MOLAR INFERIOR ESQUERDO (MIE)** - distância em milímetros, medida do ponto B6 esquerdo, ortogonalmente a LMV.

**8. MANDÍBULA TOTAL (MDT)** - distância em milímetros do ponto Ag direito ao ponto Ag esquerdo, ortogonalmente a LMV. (Figura 5, página 27).

8.1 **MANDÍBULA DIREITA (MDD)** - distância em milímetros, medida do ponto Ag direito, ortogonalmente a LMV.

8.2 **MANDÍBULA ESQUERDA (MDE)** - distância em milímetros, medida do ponto Ag esquerdo, ortogonalmente a LMV.

**9. ESPINHA NASAL ANTERIOR (AN)** - distância em milímetros, medida do ponto AN, ortogonalmente a LMV. (Figura 5, página 27).

9.1 **ANZ** - quando o ponto AN coincide com a LVM, considera-se valor zero.

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

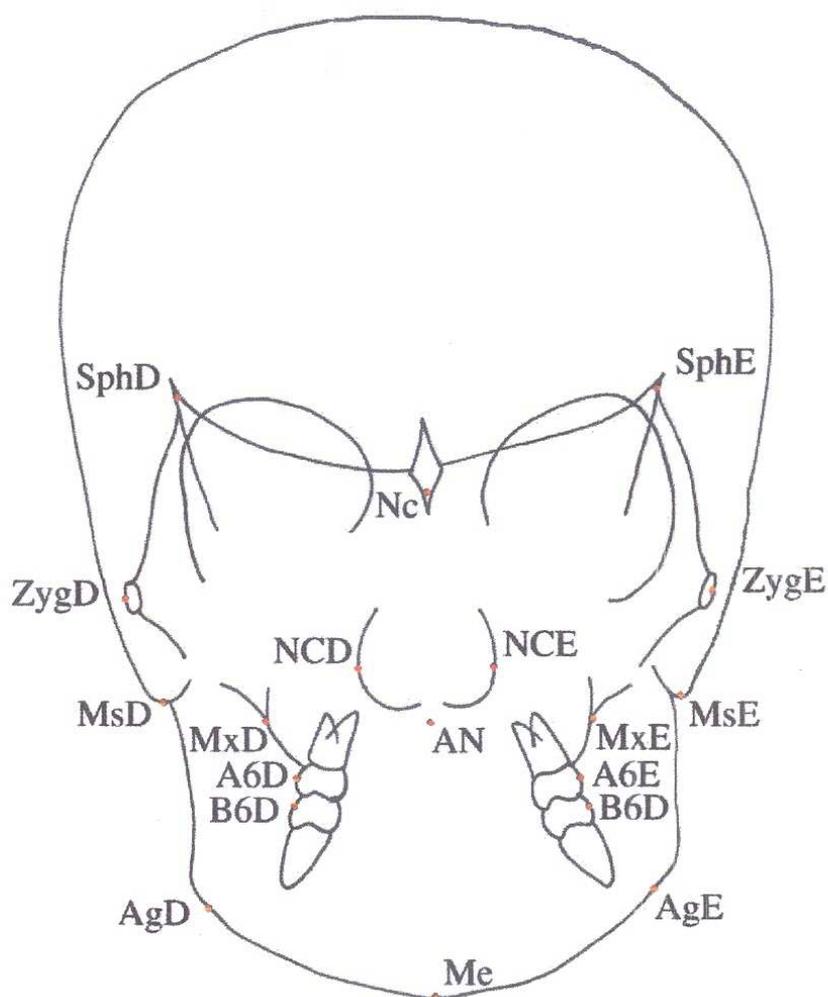
9.3 **ANN** - quando o ponto AN encontra-se desviado para a esquerda - valor negativo em milímetros.

**10. MENTO (Me)** - distância em milímetros, medida do ponto Me, ortogonalmente a LMV. (Figura 5, página 27).

10.1 **MeZ** - quando o ponto Me coincide com LSM, considera-se valor zero.

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

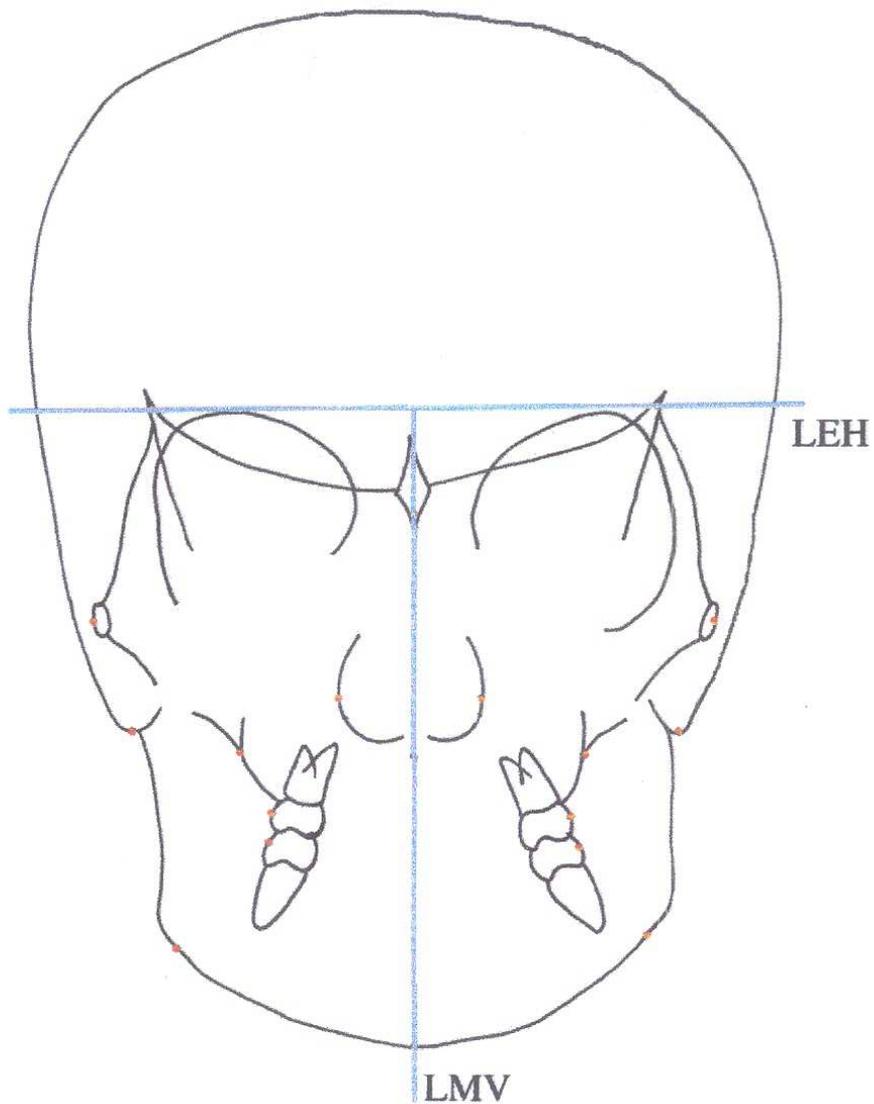
10.3 **MeN** - quando o ponto Me encontra-se desviado para a esquerda - valor negativo em milímetros.



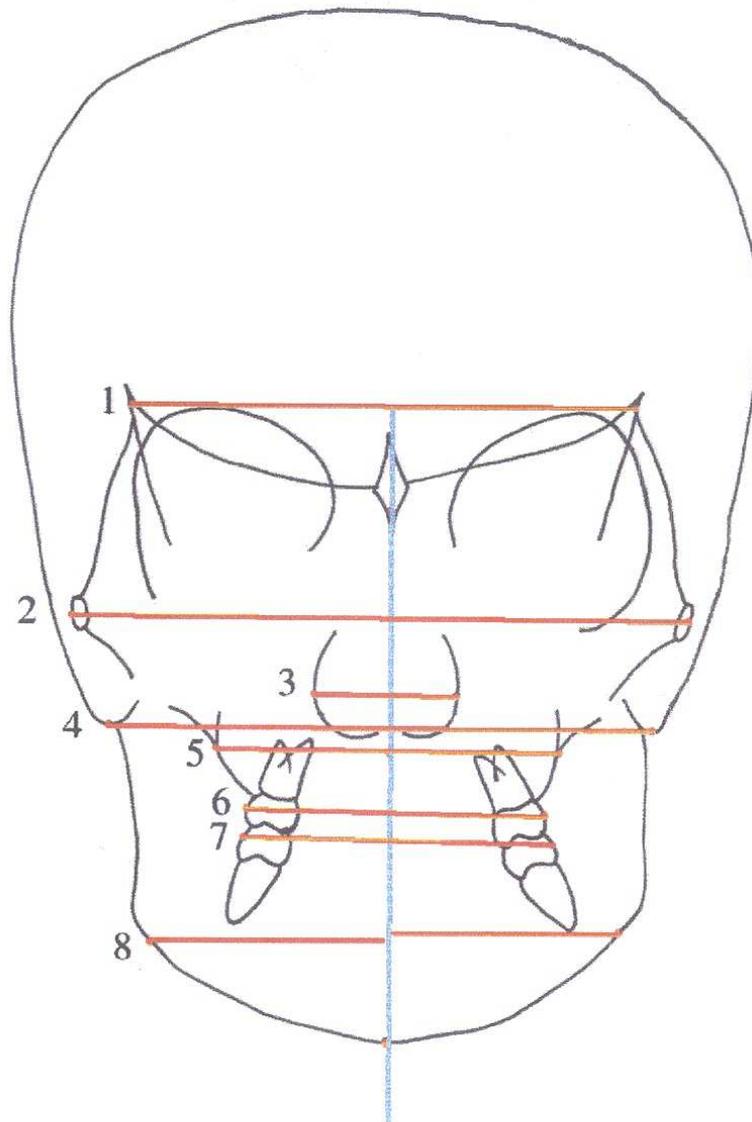
**Figura 3.** Pontos cefalométricos.

**SphD** - esfenóide direito,  
**ZygD** - zigomático direito,  
**MsD** - mastóide direito,  
**NCD** - cavidade nasal direita,  
**MxD** - maxila direita,  
**A6D** - molar superior direito,  
**B6D** - molar inferior direito,  
**AgD** - antegônio direito,  
**Nc** - Crista galli,  
**Me** - mento.

**SphE** - esfenóide esquerdo;  
**ZygE** - zigomático esquerdo;  
**MsE** - mastóide esquerdo;  
**NCE** - cavidade nasal esquerda;  
**MxE** - maxila esquerda;  
**A6E** - molar superior esquerdo;  
**B6E** - molar inferior esquerdo;  
**AgE** - antegônio esquerdo;  
**AN** - espinha nasal anterior,



**Figura 4.** LEH – linha esfenoidal horizontal , união de SphD e SphE;  
LMV – linha média sagital verdadeira, linha que passa pelo ponto Nc perpendicular a LEH.



**Figura 5.** Grandezas transversais lineares.

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

#### 4.4 Tratamento Estatístico

Os valores lineares, referentes as medições e as demais variáveis foram analisados utilizando os seguintes testes estatísticos:

1. agrupamento de variáveis por histograma de frequência;
2. teste de Qui-quadrado;
3. teste t para dados pareados;
4. análise de variância, modelo inteiramente casualizado; com teste de Tukey para comparação de média, com nível de significância de 5% de probabilidade ( $p = 0,05$ );
5. cálculo de erro de mensuração segundo MIDTGARD et al. (1974).

## 5 RESULTADO

Os resultados, do presente estudo, demonstraram, de maneira geral, que dentre as variáveis estudadas nos diferentes grupos não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes.

Desta maneira, observa-se que não há relação significativa entre nenhuma das medidas dentofaciais estudadas com qualquer dos grupos considerados. Assim, os indivíduos da amostra, com respiração nasal ou bucal portadores de má oclusão de Classe I de Angle, apresentam dimensões faciais transversais similares, na faixa de idade de 6 anos e 1 mês a 8 anos e 2 meses.

Por outro lado, a medida linear representativa da base craniana, utilizada como referencial para o estudo da face, demonstrou-se adequada, pois apresentou elevado grau de simetria.

### **5.1 Avaliação das dimensões transversais, entre os grupos de Classe I Respiração Nasal, Classe I Respiração Bucal, Oclusão Normal Respiração Nasal, Oclusão Normal Respiração Bucal.**

A análise da variância (modelo inteiramente casualizado) comprovou que não existe significância estatística entre os quatro grupos ( $p > 0,05$ ) para cada uma das 26 variáveis estudadas (Tabela 1, página 31). Portanto, os indivíduos dessa amostra, portadores de má oclusão de Classe I de Angle, na faixa etária aqui considerada, com modo respiratório bucal, não apresentaram dimensões dentofacias transversais diferentes dos indivíduos dos demais grupos.

Assim, as médias dos valores de cada variável, separadas por grupos de Oclusão normal respiração nasal (1A), Oclusão normal respiração bucal (1B), Classe I respiração nasal (2A), e Classe I respiração bucal (2B), cuja análise de variância comprovou serem estatisticamente semelhantes, estão ilustradas nas Tabelas de 2-10.

**Tabela 1.** Análise de variância das medidas dentofaciais, agrupadas por oclusão e respiração.

	Efeito			Resíduo			F	p
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
SphT	25,186	3	8,395	672,415	56	12,007	0,699	0,557
SphD	10,463	3	3,488	192,470	56	3,437	1,015	0,393
SphE	5,769	3	1,923	197,965	56	3,535	0,544	0,654
ZygT	54,384	3	18,128	1181,949	56	21,106	0,859	0,468
ZygD	25,003	3	8,334	483,681	56	8,637	0,965	0,416
ZygE	13,607	3	4,536	351,076	56	6,269	0,723	0,542
MsT	97,969	3	32,656	1377,014	56	24,590	1,328	0,274
MsD	47,337	3	15,779	445,097	56	7,948	1,985	0,127
MsE	25,464	3	8,488	648,219	56	11,575	0,733	0,537
NCT	1,824	3	0,608	186,222	56	3,325	0,183	0,908
NCD	0,804	3	0,268	94,796	56	1,693	0,158	0,924
NCE	2,537	3	0,846	108,709	56	1,941	0,436	0,728
MxT	9,994	3	3,331	338,589	56	6,046	0,551	0,650
MxD	3,142	3	1,047	149,504	56	2,670	0,392	0,759
MxE	3,339	3	1,113	141,307	56	2,523	0,441	0,725
MST	7,694	3	2,565	361,306	56	6,452	0,397	0,755
MSD	5,570	3	1,857	159,864	56	2,855	0,650	0,586
MSE	7,033	3	2,344	166,401	56	2,971	0,789	0,505
MIT	9,648	3	3,216	282,752	56	5,049	0,637	0,594
MID	1,532	3	0,511	160,713	56	2,870	0,178	0,911
MIE	6,150	3	2,050	180,495	56	3,223	0,636	0,595
MDT	21,529	3	7,176	827,455	56	14,776	0,486	0,694
MDD	8,331	3	2,777	332,915	56	5,945	0,467	0,706
MDE	2,850	3	0,950	435,696	56	7,780	0,122	0,947
AN	0,645	3	0,215	45,900	56	0,820	0,262	0,852
Me	7,692	3	2,564	210,054	56	3,751	0,684	0,566

Análise de Variância – Modelo inteiramente casualizado

SQ – soma do quadrado, GL – grau de liberdade, QM – quadrado médio, F – teste de distribuição, p – probabilidade, significância estatística quando  $p < 0,05$

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 2.** Valores médios e desvio padrão para as dimensões transversais lineares esfenoide total (SphT), esfenoide direito (SphD) e esfenoide esquerdo (SphE)

GRUPO	N	SphT		SphD		SphE	
		Média	desv. pad.	Média	desv. pad.	Média	desv. pad.
1A	14	89,93	3,27	45,25	1,76	44,68	2,03
1B	11	89,55	3,11	44,55	1,71	45,00	1,72
2A	6	92,00	4,60	46,17	2,48	45,83	2,40
2B	29	90,21	3,44	45,09	1,81	45,12	1,75
Geral	60	90,20	3,44	45,13	1,85	45,07	1,86

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 3.** Valores médios e desvio padrão para as dimensões transversais lineares zigomático total (ZygT), zigomático direito (ZygD) e zigomático esquerdo (ZygE)

GRUPO	N	ZygT		ZygD		ZygE	
		Média	desv. pad.	Média	desv. pad.	Média	desv. pad.
1A	14	115,64	3,73	59,43	3,03	56,21	2,42
1B	11	117,64	3,38	60,27	2,57	57,36	1,29
2A	6	116,50	4,85	58,92	2,25	57,58	2,94
2B	29	115,10	5,24	58,57	3,12	56,53	2,77
Geral	60	115,83	4,58	59,12	2,94	56,72	2,49

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 4.** Valores médios e desvio padrão para as dimensões transversais lineares mastóide total (MsT), mastóide direito (MsD) e mastóide esquerdo (MsE)

GRUPO	N	MsT		MsD		MsE	
		Média	desv. pad.	Média	desv. pad.	Média	desv. pad.
1A	14	104,07	3,67	54,07	2,50	50,00	2,99
1B	11	107,36	4,99	56,50	2,91	50,86	3,87
2A	6	106,33	4,89	54,25	2,89	52,08	2,94
2B	29	104,31	5,46	54,28	2,91	50,03	3,48
Geral	60	105,02	5,00	54,63	2,89	50,38	3,38

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 5.** Valores médios e desvio padrão para as dimensões transversais lineares cavidade nasal total (NCT), cavidade nasal direito (NCD) e cavidade nasal esquerdo (NCE)

GRUPO	N	NCT		NCD		NCE	
		Média	desv. pad.	Média	desv. pad.	Média	desv. pad.
1A	14	27,43	1,45	14,36	0,86	13,07	1,63
1B	11	27,32	1,90	14,14	1,58	13,18	0,78
2A	6	27,92	2,38	14,08	1,36	13,83	1,37
2B	29	27,64	1,84	14,38	1,35	13,26	1,45
Geral	60	27,56	1,79	14,30	1,27	13,26	1,37

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 6.** Valores médios e desvio padrão para as dimensões transversais lineares maxila total (MxT), maxila direita (MxD) e maxila esquerda (MxE)

GRUPO	N	MxT		MxD		MxE	
		Média	desv. pad.	Média	desv. pad.	Média	desv. pad.
1A	14	60,64	2,13	30,86	1,79	29,79	1,63
1B	11	61,09	2,02	31,09	1,76	30,00	1,10
2A	6	60,50	3,89	30,42	1,91	30,08	2,25
2B	29	60,03	2,41	30,55	1,45	29,48	1,58
Geral	60	60,42	2,43	30,71	1,61	29,71	1,57

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 7.** Valores médios e desvio padrão para as dimensões transversais lineares molar superior total (MST), molar superior direito (MSD) e molar superior esquerdo (MSE)

GRUPO	N	MST		MSD		MSE	
		Média	desv. pad.	Média	desv. pad.	Média	desv. pad.
1A	14	56,86	2,66	29,04	1,67	27,82	2,07
1B	11	57,00	2,05	29,23	1,88	27,77	1,49
2A	6	56,17	2,99	28,08	1,50	28,08	1,50
2B	29	56,21	2,55	29,02	1,66	27,19	1,66
Geral	60	56,50	2,50	28,97	1,67	27,53	1,71

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 8.** Valores médios e desvio padrão para as dimensões transversais lineares molar inferior total (MIT), molar inferior direito (MID) e molar inferior esquerdo (MIE)

GRUPO	N	MIT		MID		MIE	
		Média	desv. pad.	Média	desv. pad.	Média	desv. pad.
1A	14	55,79	2,42	28,25	1,87	27,54	2,12
1B	11	56,18	1,83	28,73	1,75	27,45	1,80
2A	6	56,00	2,76	28,42	1,74	27,58	1,43
2B	29	55,21	2,19	28,36	1,57	26,88	1,69
Geral	60	55,60	2,23	28,41	1,66	27,21	1,78

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 9.** Valores médios e desvio padrão para as dimensões transversais lineares mandíbula total (MDT), mandíbula direita (MDD) e mandíbula esquerda (MDE)

GRUPO	N	MDT		MDD		MDE	
		Média	desv. pad.	Média	desv. pad.	Média	desv. pad.
1A	14	77,93	3,87	40,14	2,98	37,79	2,94
1B	11	78,45	2,84	40,23	1,57	38,23	1,57
2A	6	76,83	2,32	38,92	1,56	37,92	1,36
2B	29	77,03	4,33	39,74	2,54	37,64	3,22
Geral	60	77,48	3,79	39,84	2,40	37,81	2,73

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 10.** Valores médios e desvio padrão para as dimensões transversais lineares para espinha nasal (AN) e mento (Me)

GRUPO	N	AN		Me	
		Média	desv. pad.	média	desv. pad.
1A	14	0,25	1,09	-0,07	2,30
1B	11	0,41	0,92	0,95	2,26
2A	6	0,25	0,42	-0,08	1,28
2B	29	0,48	0,87	0,40	1,71
Geral	60	0,39	0,89	0,34	1,92

1A – Oclusão normal respiração nasal    1B – oclusão normal respiração bucal

2A – Classe I respiração nasal            2B – Classe I respiração bucal

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

## **5.2 Análise da respiração nasal e respiração bucal em relação à presença ou não de mordida cruzada posterior**

Na amostra formada pelos 60 indivíduos observou-se, clinicamente, que desses, 4 (quatro) apresentaram mordida cruzada posterior direita, nenhum com mordida cruzada posterior esquerda e um indivíduo apresentou mordida cruzada posterior bilateral. Com base nesses dados, procurou-se verificar se a característica clínica de mordida cruzada posterior estaria ou não relacionada a um tipo específico de má oclusão e/ou modo respiratório. Para tanto, foi utilizado o teste Qui-quadrado, o qual comprovou que não há relação entre a frequência de indivíduos com as oclusões dentárias avaliadas ou modo respiratório com as mordidas cruzadas posteriores ( $p > 0,05$ ). Assim sendo, a mordida cruzada posterior, unilateral ou bilateral da amostra considerada, não é característica das más oclusões de Classe I com modo respiratório bucal (Tabelas 11-13, página 36).

**Tabela 11.** Frequência de indivíduos dos grupos com Respiração Nasal – Respiração Bucal com a variável Mordida Cruzada Posterior, ausente, direita e bilateral.

Grupos	Mordida Cruzada			Total
	Ausente	Direita	Bilateral	
Respiração Nasal	19	1	0	20
Respiração Bucal	36	3	1	40
Total	55	4	1	60

	qui-quad.	GL	P
Qui-quadrado de Pearson	0,661	2	0,718

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 12.** Frequência de indivíduos dos grupos com Oclusão – Respiração com a variável Mordida Cruzada Posterior

Grupos	Mordida Cruzada			Total
	Ausente	Direita	Bilateral	
Oclusão Normal – Respiração Nasal	14	0	0	14
Oclusão Normal – Respiração Bucal	11	0	0	11
Classe I – Respiração Nasal	5	1	0	6
Classe I - Respiração Bucal	25	3	1	29
Total	55	4	1	60

	qui-Quad.	GL	p
Qui quadrado de Pearson	4,553	6	0,602

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 13.** Frequência de indivíduos dos grupos Classe I com Respiração Nasal – Classe I com Respiração Bucal, com a variável Mordida Cruzada Posterior, ausente, direita e bilateral.

Grupos	Mordida Cruzada			Total
	Ausente	Direita	Bilateral	
Classe I – Respiração Nasal	5	1	0	6
Classe I - Respiração Bucal	25	3	1	29
Total	30	4	1	35

	qui-Quad.	GL	p
Qui quadrado de Pearson	0,386	2	0,824

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

### 5.3 Análise comparativa entre as dimensões direita e esquerda das variáveis totais

Os valores encontrados, nos lados direito e esquerdo, para cada uma das variáveis craniofaciais bilaterais estudadas nas telerradiografias PA, foram submetidos a análise estatística comparativa. O teste t (teste t para dados pareados), de cada variável, encontra-se distribuído nas Tabelas de 14 - 21, páginas 38 -39.

Das oito medidas submetidas a esta análise, sete delas: zigomático (Tabela 15), mastóide (Tabela 16), cavidade nasal (Tabela 17), maxila (Tabela 18), molar superior (Tabela 19), molar inferior (Tabela 20) e mandíbula (Tabela 21), apresentaram  $p < 0,05$ , indicando que os resultados são estatisticamente significantes, ou seja, existe uma assimetria entre os lados direito e esquerdo caracterizada, sempre, por apresentar o lado direito significativamente maior que o esquerdo.

Por outro lado, pode-se verificar que para os lados direito e esquerdo do osso esfenóide (Tabela 14) o resultado  $p = 0,714$  ( $p > 0,05$ ) indica que estes são simétricos.

Nos resultados que acusaram a presença de assimetria facial, essas foram marcantes, visto que a probabilidade de erro ( $p$ ) foi bem inferior a 0,05 e as amostras apresentaram baixa dispersão em torno do valor médio, avaliado pelos valores de CV (4,1 a 10,3 %).

**Tabela 14.** Análise comparativa entre esfenóide, lado direito e esquerdo

	Média	Desv pad	N	Dif méd	Desv pad das dif	to	GL	p	CV (%)
SphD	45,133	1,855							4,1
SphE	45,067	1,858	60	0,067	1,401	0,369	59	0,714	4,1

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 15.** Análise comparativa entre zigomático, lado direito e esquerdo

	Média	Desv pad	N	Dif méd	Desv pad das dif	to	GL	p	CV (%)
ZygD	59,117	2,936							4,9
ZygE	56,717	2,486	60	2,4	2,941	6,321	59	0,000	4,3

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 16.** Análise comparativa entre mastóide, lado direito e esquerdo

	Média	Desv pad	N	Dif méd	Desv pad das dif	to	GL	p	CV (%)
MsD	54,633	2,889							5,3
MsE	50,383	3,379	60	4,25	3,812	8,636	59	0,000	6,7

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 17.** Análise comparativa entre cavidade nasal, lado direito e esquerdo

	Média	Desv pad	N	Dif méd	Desv pad das dif	to	GL	p	CV (%)
NCD	14,300	1,273							8,9
NCE	13,258	1,373	60	1,04	1,956	4,126	59	0,000	10,3

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 18.** Análise comparativa entre maxila, lado direito e esquerdo

	Média	Desv pad	N	Dif méd	Desv pad das dif	to	GL	p	CV (%)
MxD	30,708	1,608							5,2
MxE	29,708	1,566	60	1,00	2,042	3,793	59	0,000	5,2

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 19.** Análise comparativa entre molar superior, lado direito e esquerdo

	Média	Desv pad	N	Dif méd	Desv pad das dif	to	GL	p	CV (%)
MSD	28,967	1,675							5.7
MSE	27,533	1,715	60	1,43	2,288	4,854	59	0,000	6.2

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 20.** Análise comparativa entre molar inferior, lado direito e esquerdo

	Média	Desv pad	N	Dif méd	Desv pad das dif	to	GL	p	CV (%)
MID	28,408	1,658							5.8
MIE	27,208	1,779	60	1,2	2,628	3,536	59	0,001	6.5

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

**Tabela 21.** Análise comparativa entre mandíbula, lado direito e esquerdo

	Média	Desv pad	N	Dif méd	Desv pad das dif	to	GL	p	CV (%)
MDD	39,842	2,405							6.0
MDE	37,808	2,726	60	2,03	3,194	4,931	59	0,000	7.2

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR - Curitiba-Pr, 1999.

Teste t para dados pareados (quando duas medidas são fornecidas pelo mesmo indivíduo).

Desv pad – desvio padrão da amostra; N - tamanho da amostra; Dif méd – diferenças entre as médias das amostras; Desv pad das dif – desvio padrão das diferenças entre amostras; to – valor do teste t; GL – graus de liberdade; p – probabilidade de erro; CV (%) – coeficiente de variação.

As diferenças estatísticas entre os dois grupos são assinalados por  $p < 0,05$

## 5.4 Análise de erro de medidas

A análise estatística específica para probabilidade de erro, referente à metodologia empregada para obtenção dos valores da amostra, indica que esta é confiável e reproduzível, já que os valores percentuais de erro encontram-se na faixa 0,6 a 8,9%, ou seja abaixo de 10% para todas as estruturas estudadas.

**Tabela 21.** Análise dos erros das medidas dentofaciais estudadas

		em	Var	var total	%erro
Sph	T	0,35	0,35	8,37	4,3
	D	0,16	0,16	2,77	5,8
	E	0,16	0,16	2,44	6,6
Zyg	T	0,07	0,07	3,76	1,9
	D	0,01	0,01	1,62	1,1
	E	0,08	0,08	1,67	5,3
Ms	T	0,71	0,71	14,26	5,0
	D	0,37	0,37	5,06	7,4
	E	0,30	0,30	3,72	8,2
NC	T	0,08	0,08	2,62	3,4
	D	0,03	0,03	1,18	3,0
	E	0,05	0,05	0,94	5,7
Mx	T	0,14	0,14	5,84	2,4
	D	0,14	0,14	2,44	5,9
	E	0,14	0,14	1,67	8,6
MS	T	0,01	0,01	3,17	0,6
	D	0,08	0,08	2,67	3,3
	E	0,07	0,07	1,05	6,8
MI	T	0,14	0,14	2,57	5,6
	D	0,07	0,07	2,18	3,3
	E	0,07	0,07	0,95	7,5
MD	T	0,10	0,10	1,20	8,9
	D	0,07	0,07	0,84	8,5
	E	0,03	0,03	1,02	3,5
AN		0,03	0,03	0,47	7,5
Me		0,12	0,12	2,12	5,9

T – total; D – direito; E – esquerdo

Em – erro da medida; var – variância da medida; var total – variância total da amostra; % erro – variância da medida em percentagem da variância total,

Fonte do estudo: Curso de Odontologia da PUCPR – Curitiba - Pr, 1999.

## 6 DISCUSSÃO

A respiração bucal é geralmente apontada como fator etiológico no desenvolvimento de deformidades transversais da face, atresias maxilares e mordidas cruzadas posteriores.

Desta maneira, estudiosos como ANGLE (1898), HOOPEES (1901), MILLINER (1901), KOHLER (1903), CARMODY (1905), PULLEN (1906), GRAY (1907) e, FAUGHTH (1907) apontavam a respiração bucal como causadora de atresia maxilar e arcos dentários em forma de "V". Para EMSLIE et al. (1952) a contração do arco superior seria decorrente da alteração muscular existente no RB. Por outro lado, GWYNNE-EVANS e BALLARD (1958) opinaram o contrário, não considerando a RB como sendo a causadora das deformidades faciais. Essas afirmações, provavelmente, foram decorrentes de observações clínicas, já que, na época, havia dificuldade em disponibilizar outras metodologias que permitissem estudos mais profundos.

Muitos estudos têm sido desenvolvidos na tentativa de buscar uma correlação entre o padrão respiratório e a oclusão dental. Assim, diferentemente dos estudos que abordam o envolvimento da respiração bucal com às alterações transversais, analisando principalmente os aspectos clínicos referentes às alterações das dimensões inter-molares, inter-caninos, da presença de mordida cruzada, este estudo pesquisou as possíveis alterações transversais dento-esqueléticas, que poderiam estar, eventualmente, relacionadas com o modo respiratório bucal.

Uma das questões relevantes que poderia induzir a resultados diferentes de outras pesquisas na área biomédica poderia ser, sem dúvida, a faixa etária estudada. Ao analisar a bibliografia pertinente, verifica-se que muitos autores, ao estudar a RB, encontraram uma relação direta desta com a atresia maxilar e com a

mordida cruzada posterior, porém, o que se nota, também, é que a faixa etária pesquisada é bastante variada, o que difere sobremaneira deste estudo. Exemplificando, observa-se que LINDER-ARONSON (1963) trabalhou com indivíduos com idade de 12 anos, PAUL e NANDA (1973) se ativeram à faixa compreendida entre 15 a 20 anos. BRESOLIN et al. (1983) estudaram as questões relativas às etiologias do modo respiratório em crianças de 6 a 12 anos e SASSOUNI et al. (1985) avaliaram crianças com idades compreendidas entre 5 e 10 anos. Já BEHLFELT (1989), utilizou-se de crianças com 10 anos de idade e SANTOS-PINTO (1993) analisou as questões respiratórias em jovens com idade que variavam entre 8 e 14 anos. Por outro lado, LINDER-ARONSON e BACKSTROM (1960) concentraram as suas observações em indivíduos com idades compreendidas entre 9 e 11 anos. Por último TRASK et al. (1987) trabalharam com um grupo de indivíduos com idades compreendidas entre 5 e 14 anos, quando não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre a presença de atresia maxilar e mordida cruzada posterior associadas a RB.

Por sua vez BAUME (1950) avaliando arcos dentários decíduos de crianças com idade entre 3 e 5 anos, e os estudos cefalométricos sobre o crescimento transversal realizados por ATHANASIOU et al. (1992), e SNODELL et al. (1993), em uma amostra de crianças com idade de 4 a 25 anos, demonstraram que as dimensões esqueléticas e dentais transversais se modificavam de forma harmoniosa em condições normais,.

O presente estudo difere dos anteriormente citados, provavelmente porque avaliou crianças com idades que variaram entre 6 anos e 1 mês a 8 anos e 2 meses, faixa etária esta que pode ser considerada estreita e baixa. Assim, nessa fase, caracterizada pelo início da dentição mista, não teria ocorrido, ainda, muitos eventos do desenvolvimento da dentição e da oclusão. Além do mais, não teria havido o surto de crescimento puberal. Poder-se-ia esperar, então, que o meio ambiente ainda não teria desencadeado esperadas alterações sobre o desenvolvimento da oclusão. Provavelmente o hábito de respirar pela boca poderia estar agindo por um curto período de tempo e sobre um padrão de desenvolvimento morfogenético facial harmônico, como é o caso dos indivíduos desta amostra, portadores de Classe I de Angle.

Por outro lado, observa-se com frequência a descrição, na literatura, da "face adenoideana" associada a um padrão oclusal de Classe II (PAUL E NANDA, 1973; VIG, 1998). Porém, o que parece importante é interpretar quais seriam os efeitos da RB em indivíduos sem alterações oclusais ântero-posteriores já estabelecidas que, por si só, poderiam representar mais um componente desfavorável. Da mesma forma poder-se-ia acreditar que a presença de desarmonias esqueléticas ântero-posteriores também poderiam mascarar muitos resultados dos estudos sobre a RB em indivíduos portadores de Classe II ou III. Assim os resultados dos trabalhos de LINDER-ARONSON (1974), SASSOUNI *et. al.* (1985), MELSEN *et al.* (1987), CHENG *et al.* (1988), NASPITZ *et al.* (1990), GROSS *et al.* (1994) e OULIS *et al.* (1994), os quais selecionaram as amostras incluindo más oclusões variadas, apresentaram diferenças estatisticamente significantes em relação às dimensões transversais dos arcos superiores entre os grupos RN e RB. Estes achados, devem ser interpretados com alguma reserva, pois poder-se-ia acreditar que a presença de alguma desarmonia ântero-posterior, característica da Classe II e III de Angle, já poderia propiciar alguma tendência intrínseca aos cruzamentos dentários posteriores devido a disposição anterior ou posterior da maxila em relação à mandíbula, podendo mascarar, de alguma forma, os seus resultados.

Por sua vez, este estudo, ao excluir de sua amostra as desarmonias ora em discussão, poderá estar trazendo informações importantes na interpretação das relações transversais dos arcos dentário com a RB, especialmente quando se for considerado que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados. É importante salientar, também, dentre as dimensões transversais mais diretamente relacionadas com a função respiratória, a dimensão transversal nasal, maxilar, molar superior, molar inferior, mandíbula, devidamente analisadas em telerradiografias PA, não se apresentaram significativamente diferentes nos RB quando comparadas aos RN. Desta forma, existe a probabilidade de que o padrão facial harmônico, nesta faixa etária, poderia estar impedindo a instalação de alterações transversais significativas decorrentes do modo respiratório bucal.

Outro aspecto que parece ser relevante nesta área de estudo é a discussão, pelos pesquisadores, quanto às metodologias adotadas para seleção da amostra. Autores como LINDER-ARONSON (1974 e 1979), BEHLFELT *et al.* (1989 e 1990),

SANTOS-PINTO et al. (1993) selecionaram as amostras de RB identificando grupos que apresentassem adenóides e amígdalas hipertróficas, verificando diferenças significativas quanto às dimensões transversais após um ano da cirurgia. Afirmaram também, que haveria um retorno à normalidade do crescimento transversal maxilar e menor tendência à mordida cruzada dentária posterior. Outros, como BRESOLIN et al. (1983), NASPITZ et al. (1990), SASSOUNI et al. (1985) consideraram o grupo portador de rinite alérgica como RB, verificando diferenças significativas nas dimensões transversais dos arcos dentários entre os grupos estudados. Por outro lado TRASK et al. (1987), também estudando rinite alérgica, não encontraram diferenças significativas nas relações transversais dos arcos dentários superiores. Assim, o que poderia ser questionado, além da presença de outras variáveis, seria a ausência de outros indivíduos com RB, desde que essa não estivesse sendo causada por amígdalas e adenóide hipertróficas ou rinite alérgica.

Por sua vez, este estudo, conforme descrito no capítulo 4, preocupou-se em identificar primeiramente, todos os indivíduos que apresentassem, efetivamente, o modo respiratório bucal a partir de um universo de crianças portadoras de oclusão normal e Classe I, independentemente da etiologia apresentada. Pode-se afirmar, então, que o diferencial mais relevante, seria, primeiramente, a obtenção de um grupo de indivíduos efetivamente RB (WAGNITZ, 1999) e como segundo ponto, realizar o estudo cefalométrico sem que o avaliador tivesse a possibilidade, antecipadamente, de identificar os indivíduos RB e RN dos grupos de Classe I e oclusão normal.

Uma das conseqüências da RB, reportados na literatura estudada, é a mordida cruzada dentária posterior, conforme, observa-se nos estudos de LINDER-ARONSON (1960), PAUL e NANDA (1973), BEHLFEL et al. (1989), BRESOLIN et al. (1983), HANNUKSELA e VÄÄNÄNEN (1987), SANTOS-PINTO et al. (1993), GROSS et al. (1994), OULIS et al. (1994), MELSEN et al. (1987), CHENG et al. (1988). Os resultados do presente estudo apontam para uma incidência muito baixa de mordida cruzada dentária posterior no grupo de RB. Considere-se, também, que não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, quando os dados foram submetidos ao teste do Qui quadrado. Assim, dos 60 indivíduos aleatoriamente selecionados, 40 foram identificados como RB e 20 RN. Deste total

somente 5 indivíduos apresentaram mordida cruzada posterior, sendo 4 pertencentes ao grupo de RB e 1 ao grupo RN (Tabela 11, página 36). Estes resultados demonstraram que, para esta amostra, não houve correlação estatisticamente significativa entre o modo respiratório bucal e o cruzamento dentário posterior.

De maneira geral, os estudos encontrados na literatura abordam as dimensões transversais das arcadas, relacionando-as com a respiração bucal. Ocorre, porém, que o diagnóstico destas atresias maxilares, arcos em "V" e mordidas cruzadas posteriores, geralmente, é realizado a partir dos aspectos clínicos ou por meio de mensurações em modelos de gesso, conforme LINDER-ARONSON (1960), PAUL e NANDA (1973), LINDER-ARONSON (1974), BEHLFELT et al. (1989), BRESOLIN et al. (1983), HANNUKSELA e VÄÄNÄNEN (1987), MOREIRA (1989), SANTOS-PINTO et al. (1993), OULIS et al. (1994), GROSS et al. (1994) e NASPITZ et al. (1990) que quantificaram as dimensões transversais das arcadas diretamente na boca com o auxílio de um paquímetro. Já SASSOUNI et al. (1985) e CHENG et al. (1988) realizaram as mensurações em telerradiografias PA.

É evidente que, com o avanço tecnológico e a necessidade de um diagnóstico preciso no planejamento dos tratamentos ortodônticos, se faça uso de elementos de diagnóstico complementares mais adequados que permitam mensurações confiáveis e reprodutíveis. Parece ser esta uma das grandes dificuldades encontradas nos diagnósticos cefalométricos em telerradiografia PA.

Desta forma, a escolha de pontos de referências cranianos confiáveis apresenta-se como um primeiro e maior obstáculo. Neste particular, RICKETTS (1972 e 1981) utilizou-se de pontos localizados nos arcos zigomático, esfenóide e septo nasal. Já CHIERICI (1983) propôs o arco zigomático e crista galli como referenciais. Ainda que o etmóide seja um referencial craniano importante, a variabilidade do zigomático, e, principalmente, do septo nasal podem ser questionadas. Da mesma forma, o plano orbital, construído a partir de pontos de referência localizados nas próprias órbitas, com intuito de avaliar a variabilidade horizontal e vertical das estruturas faciais, conforme as propostas de SASSOUNI (1958), CHENEY (1961), LETZER e KRONMAN (1967), FABER (1981), deve ser

considerado com ressalvas. Por sua vez, a espinha nasal anterior, sugerida por GRUMMONS e VAN DE COPELLO (1987), apresenta dificuldade similar, pois é de domínio geral a grande variabilidade espacial da maxila em relação à base craniana e demais estruturas faciais. A proposta de GRAYSON e BOOKSTEIN (1983), que se apoia em três linhas medianas, cada uma delas localizada em diferentes profundidades do complexo craniofacial, tem a sua utilidade, principalmente no estudo das relações das estruturas faciais localizadas em diferentes profundidades do complexo craniofacial. Porém, para os propósitos deste trabalho, pelas dificuldades de interpretação e por ser pouco prática para a rotina do diagnóstico ortodôntico, esta proposta não foi considerada.

Portanto, acredita-se que, para a avaliação correta das dimensões transversais da face, especialmente para a análise comparativa entre medidas lineares horizontais ou verticais das hemi faces direita e esquerda, seja imprescindível a adoção de referenciais cranianos confiáveis para a construção de uma linha média facial verdadeira. Assim, a escolha dos pontos craniométricos localizados em estruturas ósseas estáveis que, preferencialmente, não sofrem influências negativas extrínsecas durante o seu crescimento deve ser o principal pré-requisito. Nesse particular, a antropometria já descrevia, no trabalho de PEARSON e WOO (1935) o osso esfenóide como sendo uma das estruturas craniofaciais mais estáveis e simétricas. Considerando-se a ausência, na literatura pesquisada, de propostas de pontos craniométricos apoiados na premissa aqui discutida, é que optou-se, neste trabalho, pela escolha dos pontos SphD e SphE.

Assim, os resultados deste estudo comprovaram a confiabilidade da metodologia empregada, utilizando-se essas linhas de referências. A análise estatística demonstrou que o osso esfenóide, nessa amostra, apresentou elevado grau de simetria ( $p=0,714$  - Tabela 14, página 38), concordando com os achados de PEARSON E WOO (1935). Por conseguinte, tornou-se viável o emprego de uma linha média sagital verdadeira que, efetivamente, representasse a divisão da face humana ao meio, a partir da crista galli e desde que intersectasse ortogonalmente a linha LEH.

Portanto, a hipótese, de que a LMV efetivamente seria representativa e útil para o presente estudo, confirmou-se quando ficou constatado no capítulo anterior na Tabela 10 página 34, que o ponto Me, mais distantemente localizado da base craniana, apresentou uma variabilidade para os lados direito e esquerdo de 1,92 mm. Ainda que tenha havido um desvio padrão estatisticamente elevado em relação à média, o significado prático de tal variabilidade para o diagnóstico ortodôntico não deve ser considerado importante, pois se trata de uma variabilidade menor que 2,0 mm. A mesma interpretação deve ser considerada para a variável AN, Tabela 10, página 34 (0,89 mm de desvio padrão) que, na prática, representa eventuais rotações da maxila para a direita ou para a esquerda e que, também, não compromete o diagnóstico e o plano de tratamento.

Considerando que o presente trabalho restringiu as suas observações a um grupo de crianças com harmonia facial ântero-posterior e transversal e com faixa etária compreendida entre 6 e 8 anos de idade, seriam pertinentes estudos complementares em outras faixas etárias, bem como em grupos de indivíduos com más oclusões distintas deste trabalho.

## 7 CONCLUSÃO

O presente estudo permite concluir que na amostra avaliada:

- 1 - os indivíduos portadores de má oclusão Classe I com respiração bucal apresentaram dimensões transversais similares aos dos demais grupos;
- 2 - a atresia maxilar não está relacionada aos indivíduos RB;
- 3 - a cavidade nasal não se mostrou diminuída no grupo de RB;
- 4 - a distância inter-molares superiores no grupo de respiração bucal não foi diferente do grupo de respiração nasal;
- 5 - a mordida cruzada posterior não é uma característica clínica indicativa de respiração bucal.

## REFERÊNCIAS

ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. **Dent. Cosmos**, Philadelphia, p.248-264, 1898.

ATHANASIOU, A.E.; DROSCHL, H.; BOSCH, C. Data and patterns of transverse dentofacial structure of 6 to 15-year-old children : A posteroanterior cephalometric study. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.101, n.5, p.465-471, May 1992.

ATHANASIOU, A.E. **Orthodontic cephalometry**. England : Editora Mosby Wolf. Capítulo 6, p.141-161, 1995, 296p.

BAUME, L.J. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. **J. Dent. Res.**, Houston, v.29, n.2, p.123-132, Apr. 1950.

BEHLFELT, K.; LINDER-ARONSON, S.; MCWILLIAM, J. et al. Dentition in children with enlarged tonsils compared to control children. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v.11, p.416-429, 1989.

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.**, Stockholm, Suppl., v.72, p.1-35, 1990.

BRESOLIN, D.; SHAPIRO, P.A.; SHAPIRO, G.G. et al. Mouth breathing in allergic children : Its relationship to dentofacial development. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.83, n.4, p.334-340, Apr. 1983.

BROADBENT, B.H. A new X-Ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthod.**, Appleton, v.1, n.2, p.45-66, Apr. 1931.

CARMODY, T. E. Notes on mouth breathing. **Items of Interest**, v.27, p.200-201, Oct. 1905.

CHENEY, E.A. Dentofacial asymmetries and their clinical significance. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.47, n.11, p.814-829, Nov. 1961.

CHENG, M.C.; ENLOW, D.H.; PAPSIDERO, M. et al. Developmental effects of impaired breathing in the face of the growing child. **Angle Orthod.**, Appleton, v.58, n.4, p.309-320, Oct. 1988.

CHIERICI, G. **Radiologic assessment of facial asymmetry**. In: Harvold EP, ed. Treatment of hemifacial mikrosomia. New York: Alan R. Liss, 57-87, 1983.

DAWBARN, R.M.H. Tonsils, true and false; including their bloodless removal. **Items of Interest.**, p.837-849, July 1905.

DIAMOND, O. Tonsils and adenoids: Why the dilemma? **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.78, n.5, p.495-503, Nov. 1980.

EMSLIE, R.D.; MASSLER, M.; ZWEMER, J.D. Mouth breathing : I. Etiology and effects (a review). **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.44, p.506-521, May 1952.

FABER, R.D. The differential diagnosis and treatment of crossbites. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v.25, n.1, p.53-68, Jan. 1981.

FAUGHT, F.A. The common causes of nasal and naso-pharyngeal obstruction: their symptoms, and relation to orthodontia. **Dent. Digest.**, p.627-634, 1907.

GRAY, B.F. Nasal obstruction and malocclusion of the teeth. **Items of Interest**, v.29, p.119-129, June 1907.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

HOOPES, F.E. Adenoids and malformations. **Dent. Cosmos**, Philadelphia, v.43, n.7, p.723-727, May 1901.

HUBER, R.E.; REYNOLDS, J.W. A dentofacial study of male students at the university of Michigan in the physical hardening program. **Am. J. Orthod. Oral Surg.**, St. Louis, v.32, n.1, p.1-21, Jan. 1946.

HUMPHREYS, H.F.; LEIGHTON, B.C. A survey of antero-posterior abnormalities of the jaws in children between the ages of two and five and a half year of age. **Br. Dent. J.**, London, v.88, n.6, p.3-15, Jan. 1950.

ISHIGURO, K.; KROGMAN, W.M.; MAZAHERI, M. et al. A longitudinal study of morphological craniofacial patterns via P-A X-Ray headfilms in cleft patients from birth to six years of age. **Cleft Palate Craniofac. J.**, New York, v.13, p.104-126, Apr. 1976.

KINGSLEY, W. S. **A Treatise on oral deformities as a branch of mechanical surgery**, New York, D. Appleton Company. 1889.

KOHLER, C.H. The deformities of the superior maxilla from the standpoint of the rhinologist. **Dent. Cosmos**, Philadelphia, v.45, n.2, p.137-138, 1903.

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

LETZER, G.M.; KRONMAN, J.H. A posteroanterior cephalometric evaluation of craniofacial asymmetry. **Angle Orthod.**, Appleton, v.37, n.3, p.205-211, July 1967.

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

LINDER-ARONSON, S. Dimensions of face and palate in nose breathers and in habitual mouth breathers. **Odontol. Revy.**, Sweden, v.14, n.2, p.187-199, Feb. 1963.

\_\_\_\_\_. Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx, **Am. J. Orthod**, St. Louis, v.65, n.1, p.1-15, Jan. 1974.

\_\_\_\_\_. Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. **Br. J. Orthod.**, Oxford, v.6, n.2, p.59-71, Apr. 1979.

MARMARY, Y.; ZILBERMAN, Y.; MIRSKY, Y. Use of foramina spinosa to determine skull midlines. **Angle Orthod.**, Appleton, v.49, n.4, p.263-268, Oct. 1979.

MCNAMARA JR, J. A. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. **Angle Orthod.**, Appleton, v.51, n.4, p.269-300, Oct. 1981.

MELSEN, B.; ATTINA, L.; SANTUARI, M. et al. Relationship between swallowing pattern, mode of respiration, and development of malocclusion. **Angle Orthod.**, Appleton, v.57, n.2, p.113-120, Abr. 1987.

MIDTGARD, J.; BJÖRK, G.; LINDER-ARONSON, S. Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurements of cephalometric cranial distances. **Angle Orthod.**, Appleton, v.44, n.1, p.56-61, Jan. 1974.

MILLINER, J.H. Adenoid vegetations and their influence on the palatal arch. **Dent. Cosmos**, Philadelphia, v.43, n.5, p.404-407, 1901.

MIYASHITA, K. **Contemporary cephalometric radiography**. Chicago: Quintessence Publishing Co, 1996, p. 260-267.

MOREIRA, M. Avaliação da profundidade e dimensões transversais do palato em indivíduos respiradores bucais, na dentição decídua. **Rev. Paul. Odontol.**, São Paulo, v.11, n.5, p.20-30, set./out. 1989.

NASPITZ, N.; BARBOSA, R.L.L.; FALTIN, K.J. et al. Estudo das medidas transversais dos maxilares em pacientes respiradores bucais e nasais portadores de más oclusões dentárias. **Rev. Bras. Alerg. Imunopatol.**, São Paulo, v.13, p.226-228, 1990.

O'RYAN, F.S. The relation between nasorespiratory function and dentofacial morphology: a review. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.82, n.5, p.403-410, Nov. 1982.

OULIS, C.J.; VADIAKAS, G.P.; EKONOMIDES, J. et al. The effect of hypertrophic adenoids and tonsils on the development of posterior crossbite and oral habits. **J. Clin. Pediatr. Dent.**, v.18, n.3, p.197-201, 1994.

PAUL, J.L.; NANDA, R.S. Effect of mouth breathing on dental occlusion. **Angle Orthod.**, Appleton, v.43, n.2, p.201-206, Apr. 1973.

PEARSON, K.; WOO, T.L., Further investigation of the morphometric characters of the individual bones of the human skull. **Biometrika**, v. 27, p.424-465, Oct. 1935.

PECK, S.; PECK, L.; KATAJA, M. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. **Angle Orthod.**, Appleton, v.61, n.1, p.43-48, Jan. 1991.

PULLEN, H.A. Mouth-breathing. **Dent. Cosmos**, Philadelphia, v.48, n.10, p.998-1014, May 1906.

RICKETTS, R.M BENCH, R.W.; HILGERS, J.J. et al. An overview of computerized cephalometrics. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.61, n.1, p.1-28, Jan. 1972.

RICKETTS, R.M. Respiratory obstruction syndrome. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.54, n.7, p.495-507, July 1968.

\_\_\_\_\_. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. **Angle Orthod.**, Appleton, v.51, n.2, p.115-150, Apr. 1981.

SANTOS-PINTO, C.C.M.; HENRIQUES, J.F.C.; PINZAN, A. et al. Estudo radiográfico e de modelos, para a avaliação de alterações dentofaciais em função da redução do espaço nasofaríngeo em jovens brasileiros leucodermas de 8 a 14 anos de idade. **Ortodontia**, São Paulo, v.26, n.2, p.57-74, maio/ago.1993.

SASSOUNI, V. Diagnosis and treatment planning via roentgenographic cephalometry. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.44, n.6, p.433-463, June 1958.

SASSOUNI, V.; FRIDAY, G.A.; SHNORHOKIAN, H. et al. The influence of perennial allergic rhinitis on facial type and a pilot study of the effect of allergy management on facial growth patterns. **Ann. Allergy.**, Minneapolis, v.54, p.493-497, June 1985.

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

SNODELL, S.F.; NANDA, R.S.; CURRIER, G.F. A longitudinal cephalometric study of transverse and vertical craniofacial growth. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.104, n.5, p.471-483, Nov. 1993.

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

TRASK, G.M.; SHAPIRO, G.G.; SHAPIRO, P.A. The effects of perennial allergic rhinitis on dental and skeletal development: A comparison of sibling pairs. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.92, n.4, p.286-293, Oct. 1987.

TOMES, C.S. The bearing of the development of the jaws on irregularities. **Dent. Cosmos**, Philadelphia, v.15, p.292-296, Feb. 1873.

VIG, K.W.L. Nasal Obstruction and facial growth : The strength of evidence for clinical assumptions. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v.113, n.6, p.603-611, June 1998.

WAGNITZ, S.J.V. **Diagnóstico do modo respiratório**. Curitiba, 1999. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Área de Concentração Ortodontia, Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

WATSON, R.M.; WARREN, D.W.; FISHER, N.D. Nasal resistance, skeletal classification and mouth breathing in orthodontic patients. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.54, n.5, p.367-379, May 1968.

## ANEXOS

ANEXO 1 – Ficha cadastral para levantamento epidemiológico



**Mestrado em Ortodontia - Área de Concentração - Ortodontia**

**Ficha Cadastral para Levantamento Epidemiológico** Nº \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Escola \_\_\_\_\_ Série \_\_\_\_ Turma \_\_\_\_ Turno \_\_\_\_

**IDENTIFICAÇÃO**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Nasc.: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Apto: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Telefone para Recado: \_\_\_\_\_

Raça L  M  X  Sexo: M  F

**Tipo Facial**

Braqui:  Meso:  Dolico:

**Condição Dental**

Perdas Precoces  Destruições Extensas

**Classificação da Má oclusão**

Oclusão Normal <input type="checkbox"/>	- Classe II Div.1 <input type="checkbox"/> sub. D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>
Classe I <input type="checkbox"/>	- Classe II Div. 2 <input type="checkbox"/> - Classe III <input type="checkbox"/> sub. D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/>

**Características**

Overjet _____ mm	Mordida Cruz. - Ant. <input type="checkbox"/>
Overbite _____ %	- Post. Unil. <input type="checkbox"/> Bil <input type="checkbox"/>

**Hábitos**

Selamento Labial <input type="checkbox"/>	- Deglutição <input type="checkbox"/>
Lábios Entreabertos <input type="checkbox"/>	- Sucção <input type="checkbox"/>
Palato Ogival <input type="checkbox"/>	- Outros <input type="checkbox"/> _____

**Observações**
