

MURILO SÉRGIO PRÍNCIPE BIZETTO

**ESTUDO CEFALOMÉTRICO VERTICAL COMPARATIVO
ENTRE CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO BUCAL E NASAL
NOS DIFERENTES TIPOS FACIAIS**

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

Orientador: Prof. Dr. Hiroshi Maruo

CURITIBA

2000

TERMO DE APROVAÇÃO

MURILO SÉRGIO PRÍNCIPE BIZETTO

ESTUDO CEFALOMÉTRICO VERTICAL COMPARATIVO ENTRE CRIANÇAS COM RESPIRAÇÃO BUCAL E NASAL NOS DIFERENTES TIPOS FACIAIS

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

Prof. Dr. Ulisses Coelho
(Curso de Odontologia, Centro de Ciências
Biológicas e da Saúde da UEPG)

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

Curitiba, Pr., 22 de março de 2000

Dedico este trabalho à minha esposa Indiamara, e aos meus filhos Maria Luíza e André Luiz, que souberam suportar a minha ausência, e ainda encontraram forças para me incentivar e estimular nos momentos mais difíceis desta jornada.

“ O que quer que você seja capaz de fazer, ou imagina ser capaz, comece. Ousadia contém genialidade, poder e magia. “ (Johann Wolfgang von Goethe – poeta e dramaturgo alemão).

AGRADECIMENTO ESPECIAL

“Ao Professor Dr. Hiroshi Maruo, pelo privilégio de compartilhar sua inesgotável cultura Ortodôntica e pela orientação deste trabalho. Pessoa cuja amizade se fortalece à cada dia, nos detalhes, observações e manifestações seguras, durante a formação de um profissional e também de um verdadeiro “homem”.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais que sempre se uniram em esforços na minha educação, o que me impulsiona a cada dia em novas conquistas.

Ao Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia – Área de Concentração - Ortodontia, Prof. Dr. Luiz Renato Camargo Essenfelder, pelos ensinamentos de Ortodontia e pela maneira como conduziu a estruturação, com êxito, deste Curso.

A todos os Professores da Área de Concentração do Mestrado: Prof. Dr. Orlando Tanaka, Prof. Roberto Shimizu, Prof. José Henrique Gonzaga Oliveira, Profa. Elisa Souza Camargo, pelos ensinamentos de Ortodontia e também pelos ensinamentos de vida.

Ao Professor e amigo Odilon Guariza Filho, pela dedicação ao curso, e pela eficiência nos ensinamentos de Ortodontia .

A todos os demais Professores das Áreas de Domínio Conexo pela contribuição na minha formação profissional.

Ao Professor de estatística Aguinaldo José do Nascimento, pela paciência e orientação nos esclarecimentos dos resultados desta pesquisa.

À Professora Tereza Jussara Luporini, pela dedicação na correção ortográfica deste trabalho.

A todos os funcionários da PUCPR pelo agradável convívio e pela presteza dos seus serviços em todos os setores.

À secretária Neide, pela eficiência nos seus compromissos e seu bom humor contagiante.

Aos meus pacientes pela confiança e pela paciência.

A todos os meus familiares e amigos que entenderam as mudanças em minha vida.

A todos os colegas do curso: Marcos André, Cláudio, Gisele, Isabella, Rosemári, Sabine e Sigrid pelos momentos que compartilhamos durante estes últimos anos.

Aos amigos Dr. Emigdio Enrique Orellana Jimenez, e Dr. Ulisses Coelho pelo estímulo inicial e pela preocupação constante, sempre demonstrada com a segurança nas orientações sobre minha vida profissional.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para que eu atingisse meus objetivos.

Ao Pai Todo Poderoso por me proteger em tantas viagens percorridas para a conclusão de mais uma etapa da minha formação profissional.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	x
LISTA DE FIGURAS	xi
LISTA DE TABELAS	xii
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xv
1 INTRODUÇÃO	1
2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	4
3 PROPOSIÇÃO	57
4 MATERIAL E MÉTODO	58
5 MÉTODO ESTATÍSTICO	70
6 RESULTADO	71
7 DISCUSSÃO	85
8 CONCLUSÃO	92
REFERÊNCIAS	93
ANEXOS	100

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AFA - Altura Facial Anterior.

AFP - Altura Facial Posterior.

IAF - Índice de Altura Facial.

FMA - Ângulo do plano horizontal de Frankfurt. com o plano mandibular (TWEED). (Frankfurt Mandibular Angle).

RN - Respiração nasal.

RB - Respiração bucal.

SN - Linha formada pela união dos pontos Sela e Nasion.

SN.GoGn - Ângulo da interseção das linhas Sela - Nasion e o plano mandibular (STEINER).

SN.Gn - Ângulo da interseção das linhas Sela - Nasion e Sela - Gnátio.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Delimitação da estruturas anatômicas	61
Figura 2 - Demarcação dos pontos cefalométricos de referência	63
Figura 3 - Linhas e planos de referência	65
Figura 4 - Grandezas utilizadas para a determinação dos grupos faciais ...	67
Figura 5 - Histograma de freqüência de idade da amostra	71
Figura 6 - Histograma de freqüência quanto ao sexo	71
Figura 7 - Histograma de freqüência da relação oclusal	72
Figura 8 - Histograma de freqüência do padrão facial	73
Figura 9 - Histograma de freqüência do modo respiratório	73

LISTA DE TABELAS

Tabela I - Tabela da análise do erro 70

Tabela II - Análise de variância para todas as variáveis em função do modo respiratório, para o padrão facial 1 74

Tabela III - Tabela das médias das variáveis em função do modo respiratório para o padrão facial 1 75

Tabela IV - Análise de variância para todas as variáveis em função do modo respiratório par o padrão facial 2 76

Tabela V - Tabela das médias das variáveis em função do modo respiratório para o padrão facial 2 77

Tabela VI - Análise de variância para todas as variáveis em função do modo respiratório par o padrão facial 3 78

Tabela VII - Tabela das médias das variáveis em função do modo respiratório para o padrão facial 3 79

Tabela VIII - Análise de variância para toda a variável em função do padrão facial (3 grupos) 80

Tabela IX - Tabela das médias das variáveis em função do padrão facial 80

Tabela X - Análise de variância para toda a variável em função do padrão facial , para o modo respiratório nasal 81

Tabela XI - Tabela das médias de todas as variáveis em função do padrão facial para o modo respiratório nasal 82

Tabela XII - Análise de variância para toda a variável em função do padrão facial para o modo respiratório bucal	83
Tabela XIII - Tabela das médias de todas as variáveis em função do padrão facial para o modo respiratório bucal	84

RESUMO

BIZETTO, M. S. P. – “Estudo cefalométrico vertical comparativo entre crianças com respiração bucal e nasal nos diferentes tipos faciais”. Prof. Orientador: Dr. Hiroshi Maruo. Curitiba: PUCPR 2000, Mestrado em Odontologia, Área de Concentração – Ortodontia.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar cefalometricamente as eventuais diferenças entre algumas grandezas que caracterizam os tipos faciais no sentido vertical em crianças com respiração bucal e nasal. Foram utilizadas 95 telerradiografias em norma lateral de crianças das escolas Públicas Municipais de Curitiba com faixa etária variando de 6,1 a 8,2 anos, portadoras de oclusão normal ou má-oclusão Classe I de Angle. Utilizando as grandezas cefalométricas FMA, SN.GoGn, SN.Gn, AFA, AFP, e IAF, a amostra foi dividida em 3 grupos: grupo 1, ou face curta; grupo 2 com face equilibrada e grupo 3 com face longa. Utilizando métodos estatísticos, foram verificadas as diferenças destas grandezas entre os subgrupos de respiradores bucais e nasais. Os resultados mostraram que no grupo 1, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois subgrupos do modo respiratório. Nos grupos 2 e 3, a variável AFA, foi a única que mostrou diferença estatisticamente significativa entre os dois subgrupos do modo respiratório, sendo que no grupo 3, a diferença foi maior do que no grupo 2. Comparando os 3 tipos faciais apenas com respiração nasal, a variável SN.Gn não apresentou diferença estatisticamente significativa. No entanto, comparando os 3 tipos faciais com respiração bucal, todas as variáveis apresentaram diferenças estatisticamente significativa, sendo que as mais evidentes foram SN.GoGn, FMA, e IAF. A altura facial anterior foi estatisticamente diferente para o tipo facial 3. Concluiu-se que em uma amostra de crianças com aparente harmonia facial, aquelas com respiração bucal e face longa sofrem mais influência apenas da variável altura facial anterior inferior.

Palavras chave: 1. Respiração bucal. 2. Cefalometria. 3. Tipos faciais. 4. Crescimento crânio-facial

ABSTRACT

BIZETTO, M. S. P. – "Vertical cephalometric comparative study between children with bucal and nasal respiration in the different facial types.". Prof. Orientador: Dr. Hiroshi Maruo. Curitiba: PUCPR 2000, Mestrado em Odontologia, área de concentração – Ortodontia.

The purpose of this study was to make a cephalometric comparison in three groups of characteristic facial types in respiratory function. The investigation was initially conducted with 35 children with normal occlusion and 244 with Angle's Class I malocclusion. These children were students of Curitiba Public Schools. The mean of the age was 7 years old. All the students without malocclusion and 25% of that with Class I, undertaken orthodontics document and evaluation the respiratory mode. For this study lateral cephalograms with the measures: FMA, SN.GoGn, SN.Gn, AFH, PFH and IFH was used to determine three vertical facial types. Each group was subdivided in mode respiratory function. Using the Analysis of Variance and Tukey Test for average comparison in three group, the results showed that in the first group with values of facial vertical variables under the means, was not statistical different between two subgroups of respiratory mode. In the other groups AFH were only the measure that showed differences between two subgroups in respiratory function. Comparing three facial groups only with nasal respiration, SN.Gn was not statistical different. However, in the three subgroup of bucal respiration all the measures were statistical different, being more evident SN.GoGn, FMA and IFH. In conclusion, this work showed that mouth breathing can increase the anterior facial height in children with pattern growth more vertical and the facial types tending a long face.

Key words: 1. Mouth breathing. 2. Cephalometry. 3. Facial types. 4. Facial growth.

1 INTRODUÇÃO

A respiração é a primeira função orgânica desenvolvida por ocasião do nascimento e na fisiologia da respiração normal a entrada de ar inspirado deve ser apenas pelas narinas. A trajetória inicial do fluxo aéreo deve seguir pelas fossas nasais, passando por um conduto músculo membranoso, que na sua porção mais superior é denominado espaço nasofaríngeo; na porção média é denominado orofaríngeo, e na inferior de laríngeo. Quando houver alguma obstrução na passagem de ar por estas vias, a respiração nasal estará dificultada e será deficiente. Nestas condições, as pessoas inevitavelmente realizam a função respiratória com a abertura bucal, para garantirem a passagem de ar e a sua sobrevivência.

Os estudos que correlacionam a abertura bucal durante a respiração, com alterações dentofaciais, datam de aproximadamente 150 anos. Desde 1843, ROBERT *apud* COOPER, relatou que existia uma relação entre os problemas de obstrução do sistema respiratório e possíveis anomalias no crescimento e desenvolvimento da maxila. Outros estudos, ainda no século passado, como o de MEYER, em 1870, *apud* KLEIN e o de TOMES, em 1872, também associaram a respiração bucal com crianças que apresentavam faces alongadas e estreitamento do arco maxilar.

Na Ortodontia existe uma preocupação constante para se atingir objetivos de tratamento, os quais dependem da elaboração de um correto diagnóstico para prevenir, interceptar e corrigir as anomalias dentofaciais. Por esta razão, alterações funcionais, como por exemplo, a respiração bucal, podem interferir nos resultados dos tratamentos ortodônticos e por isso têm recebido atenção dos pesquisadores, especialmente em relação aos dados coletados como elementos de diagnóstico. Considerando o modo respiratório predominantemente bucal como um possível fator etiológico de alterações

dentárias e esqueléticas, existem trabalhos clássicos na literatura, como os estudos de ANGLE, 1907; JOHNSON, 1936; RICKETTS, 1968; e MOORE, 1972, *apud* McNAMARA, 1981, afirmando que a postura de boca aberta para exercer a respiração bucal, estaria diretamente associada, ou resultaria em sinais e sintomas característicos faciais e bucais como: face estreita e alongada, palato profundo em forma de "V", e incisivos superiores protruídos. No entanto, a ênfase atribuída à respiração bucal como determinante primária destas alterações bucais e do padrão de crescimento e desenvolvimento crâniofacial, pode estar sendo utilizada indevidamente. Trabalhos como os de LINDER-ARONSON e BACKSTRÖN, 1960; WATSON, et al., 1968; LINDER-ARONSON, 1970; VIG., et al., 1981; e UNG, et al., 1990, mostraram que a obstrução da função nasorespiratória e conseqüentemente a respiração bucal, podem ser encontradas em indivíduos com diversos tipos faciais e não somente naqueles com face longa e padrão vertical de crescimento. Afirmaram também, que a resistência nasal à passagem de ar, é independente do padrão esquelético, e incluíram o fator genético como uma variável determinante primária no desenvolvimento de anomalias durante o crescimento crâniofacial; porém, acrescentaram que o desequilíbrio respiratório funcional pode ser coadjuvante no estabelecimento de alterações dentofaciais.

Desta forma, foi verificado que as influências da respiração bucal no crescimento facial, ou seja, se este modo respiratório pode alterar, inibir ou desviar o curso de crescimento e desenvolvimento do padrão facial individual, é um assunto controvertido e merecedor de maiores investigações. Por um lado, trabalhos experimentais em primatas, como os de TOMER e HARVOLD, em 1982; e VARGERVIK, et al., em 1984, mostraram alterações de direcionamento de crescimento facial após terem recebido obstruções nasais induzidas. Por outro lado, o trabalho realizado por LINDER-ARONSON, et al. em 1986, com pacientes que receberam adenoidectomia, não mostraram diferenças significativas no padrão de crescimento facial. O desvio do padrão respiratório nasal para bucal se constitui em um problema no momento de associá-lo com os tipos faciais, ora seja pela extrapolação dos dados obtidos com as mais variadas seleções de amostragem e a própria característica dos

estudos, ou então pelas dificuldades de diagnóstico do respirador bucal em relação a porcentagem de resistência nasal em função da obstrução do espaço nasofaríngeo, e que efetivamente caracterize o indivíduo respirador bucal, como mostraram JOHNSON, 1936; HARVOLD, 1968; HAWKINS, 1969; QUINN, 1978; SUBTELNY, 1980; McNAMARA, 1981; SHAUGHNESSY, 1983; MEREDITH, 1987; BEHLFELT, et al. 1990. Considerando estas controvérsias e os problemas encontrados, faz-se necessário um aprofundamento na literatura pertinente, para estudar melhor as influências da respiração bucal nas estruturas dentofaciais, e nos padrões de crescimento e desenvolvimento.

2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

WHITEHEAD e LOND, em 1903, fizeram uma revisão de literatura sobre as influências da obstrução nasal ou nasofaríngea no desenvolvimento da dentição e da morfologia do palato. Observaram que a grande maioria destas obstruções podem ser oriundas de condições ósseas anormais, desvio de septo, hipertrofia de tecidos moles, estenose congênita das narinas, e corpos estranhos, sendo então, que sob estas condições os indivíduos teriam que obrigatoriamente complementar a função respiratória com a respiração bucal. Concluíram que três teorias poderiam ser sugeridas na tentativa de explicar a influência da respiração bucal no crescimento e desenvolvimento: a primeira, estaria baseada na interferência que a função da respiração nasal obstruída tem, necessariamente, no desenvolvimento do nariz, ou seja, na falta de desenvolvimento das paredes nasais, e que acarretam em um palato alto. A segunda, é a teoria sobre a pressão muscular lateral alterada ou desequilibrada devido à postura de boca aberta. A terceira, explica que o ar passando pela boca produz uma pressão negativa no nariz e uma pressão positiva para cima, na superfície inferior do palato duro. Talvez, estas teorias isoladas não estariam exatamente corretas para explicar as deformidades resultantes da obstrução nasal; no entanto, é quase certo que interferências na respiração nasal seriam capazes de produzir sérias e extensas deformidades no desenvolvimento da dentição e nos maxilares. Assim sendo, com o restabelecimento da respiração nasal normal existiria uma situação preventiva favorável para o crescimento e desenvolvimento dentofacial.

BRYANT, em 1910, mostrou a importância do desenvolvimento normal das vias aéreas superiores, os perigos de um desenvolvimento imperfeito das

mesmas, e ainda dentro do possível, suas causas mais comuns e as maneiras de prevení-las. Segundo o autor, existem duas formas de respiração bucal: uma por obstrução nasal (adenóide), na qual a mandíbula estaria mais retrognática, e a outra caracterizada por hábito de prognatismo mandibular devido à presença de tonsilas aumentadas. Nestas condições de respiração bucal, seja por obstrução nasal, ou por prognatismo mandibular, pode haver deficiência de crescimento transversal da maxila devido ao desequilíbrio na pressão muscular. Com este desequilíbrio, os dentes também seriam afetados e ainda a face como um todo, e por esta razão o autor afirma que a própria regularização dos dentes, na primeira dentição, é importante para o desenvolvimento do processo alveolar e da função da via aérea superior. Concluiu que se o tratamento para o correto posicionamento dentário pode ser realizado com respiração nasal, então deve-se fazê-lo, e posteriormente remover a obstrução. No entanto, se a respiração nasal não pode ser mantida durante o tratamento da correção dentária, deve-se encaminhar para a desobstrução nasal, ainda que parcialmente e após a conclusão do posicionamento dentário, se forem necessárias, indicar outras intervenções para estabelecer a correta função nasal.

McCONACHIE, em 1911, escreveu que é relativamente grande a porcentagem de pacientes que respira pela boca, e chamou a atenção das causas, danos e tratamentos da respiração bucal. Segundo o autor, aproximadamente 40% das crianças em idade escolar possuem adenóides, e destas, 75% tem amígdalas aumentadas, e 35% tem respiração bucal. Classificou em dois tipos os respiradores bucais: aqueles que respiram constantemente pela boca; e aqueles que não tem consciência que respiram anormalmente. As causas mais freqüentes de respiração bucal são: a obstrução nasal, processos patológicos no nariz, nasofaringe e orofaringe. O autor correlacionou alguns perigos iminentes nos respiradores bucais como: infecção bacteriana, pois o ar não é filtrado; trocas gasosas não ocorrem no nível normal e além disto, outros efeitos danosos podem gerar marcas deformidades, especialmente em crianças: lábios, língua e boca ressecadas (pela manhã), freqüentes ataques de laringites e bronquites, voz anasalada e,

em pacientes com alto grau de obstrução, a forma da face pode ser alterada, ou seja, alongada e estreita. Nestes casos, ressalta também, alteração na forma do palato e os dentes permanentes freqüentemente apinhados, sendo que os superiores apresentam-se normalmente protruídos em relação aos inferiores. A expressão facial é boba, apática e até com dificuldade de fixar atenção nas atividades escolares. Outro sintoma relatado é o odor da respiração, nos respiradores bucais, especialmente aqueles que possuem amígdalas grandes. Concluiu que nestes casos, existe a recomendação para o tratamento, que seria a remoção cirúrgica das obstruções, e também a reeducação da maneira correta de respirar.

DITTMANN, em 1919, fez uma breve revisão do processo de evolução das partes que formam a boca e o nariz, principalmente no aspecto embriológico. Observou que o septo nasal é o último osso facial a completar sua ossificação e isto poderia explicar a raridade nas deformidades deste osso. Além da hipertrofia de adenóides e tonsilas o autor questiona que no exame das narinas, quando um septo nasal aparece com deflexão, é notado freqüentemente na cavidade bucal, um palato estreito e alto, e a distância entre os processos alveolares diminuída. Então, ele questiona a possibilidade destes defeitos nasais anatômicos, que também provocariam respiração bucal, serem resultados de anomalias ortodônticas. O autor verificou que a melhor maneira de tratar estes casos, é promover uma inter-relação médico e dentista para a remoção precoce destes tecidos. Também ressaltou que qualquer malformação dos arcos alveolares ou dentes devem ser tratados pelos ortodontistas, até o estabelecimento de uma oclusão adequada.

ALEXANDER, em 1919, escreveu sobre a importância de associar especialidades médicas, como a rinologia, na correlação de suas desordens funcionais com a Ortodontia. O autor questionou a desconsideração, muitas vezes, da fisiologia do reflexo, alertando para a possibilidade de pacientes submetidos à cirurgia para a remoção da obstrução nasal, permanecerem com respiração bucal como hábito inadequado adquirido, devendo ser reconhecido e tratado. Ele concluiu que um diagnóstico adequado não pode ser completo sem

um Ortodontista, e que este deve encontrar a correlação da sua especialidade com a medicina geral, transformando os pontos de vista mais vantajosos para os pacientes.

Em 1931, MORRISON revisou na literatura sobre o envolvimento da obstrução nasal com a respiração bucal e os resultados diretos na postura dos lábios, posicionamento dentário, deformidades no processo alveolar, palato duro, maxila e mandíbula e demais estruturas da face. Encontrou opiniões diferentes e observou que o problema da correlação entre a obstrução nasal e a respiração bucal associadas às deformidades da boca e da face, não pode ser totalmente esclarecido até o momento. O autor entendeu que deveria existir um consenso dentre as opiniões revisadas: a) a falta de desenvolvimento nasal, prejudicando o crescimento vertical do palato, segundo Robert, 1843; b) a opinião de Block 1903, onde a posição alta do palato na região anterior, é devido à pressão constante do ar inspirado no respirador bucal; c) e a visão de Körner 1891, que acreditava que o palato alto, e o arco superior em forma de elipse ocorrerá somente se a respiração bucal persistir da primeira dentição para o início da segunda, e ainda se agravar.

LEADER, em 1934, propôs um experimento para avaliar a diferença de pressão do ar durante a respiração, e quais as modificações que ocorrem nos respiradores bucais com seus efeitos sobre a forma do palato e fossas nasais. Este trabalho se desenvolveu após a discussão do assunto, em encontro da "Royal Society of Medicine" e da constatação de como eram escassos os conhecimentos sobre as pressões aéreas respiratórias normais na cavidade nasal e bucal. O experimento incluiu um longo tubo de vidro dobrado em forma de "U", preenchido em sua metade com água e fixado firmemente em uma parede. Em uma das extremidades foi introduzido um outro tubo de borracha, e a extremidade livre, introduzida em uma das narinas. Na verdade o experimento simulava um excelente e sensível manômetro. Como resultado, o autor observou que a pressão dentro da cavidade nasal, positiva ou negativa, foi menor durante a respiração bucal, e quando o tubo de borracha foi posicionado na boca, as pressões positivas e negativas foram maiores durante a respiração

nasal do que durante a respiração bucal. A conclusão do autor é que o fluxo sangüíneo diminuído pela pouca pressão de ar resultante da respiração bucal, pode inibir o crescimento ósseo na região do palato, que associado a atividade muscular deficitária irá contribuir para a forma ogival do palato em indivíduos respiradores bucais.

JOHNSON, em 1936, escreveu um trabalho sobre a relação da respiração com a má-oclusão. O autor afirma que a obstrução nasal é o sintoma mais comum de desordem nasal, e quando ocorre na infância, pode provocar sinais clínicos típicos graves, que normalmente são descritos como faces adenoideanas, ou seja, indivíduos com nariz apertado; narinas subdesenvolvidas; ponte nasal achatada, boca aberta, lábio superior curto; lábio inferior espesso e virado para fora; o palato em forma de " U " ; arco maxilar estreito; incisivos superiores protruídos, e em muitos casos a mandíbula está mais para distal em relação à maxila. Segundo o autor existe a tendência para a vegetação adenoideana atrofiar com a puberdade, no entanto, danos irreparáveis podem ter ocorrido antes deste momento. Outro fator abordado foi com relação a pressão da língua contra o palato no respirador normal, o que não ocorre quando há a freqüente necessidade de passagem de ar pela boca. Neste aspecto, observou a altura do palato em 25 casos nas diversas má-oclusões, segundo a classificação de Angle: 14 Classes I; 10 Classes II, e 1 Classe III. Destes casos 11 tinham palatos altos anormais, sendo que 5 respiravam totalmente pelo nariz, 2 respiravam pelo nariz quando estavam com os lábios em contato, mas deixavam a boca aberta, 3 respiravam tanto pela boca quanto pelo nariz, e em um o teste não foi definitivo. Após esta observação, o autor concluiu que: 1) O impulso de respiração nasal é muito forte na infância; 2) a obstrução nasal é talvez o sintoma mais comum de desordem nasal e se persistir por um período de tempo poderá produzir alterações características conhecidas como face "adenoideana "; 3) a perda da pressão da língua dentro da cavidade bucal, pode ser responsável pelo estreitamento do arco maxilar e do palato alto; 4) a boca aberta e o palato alto não são indicativos de respiração bucal; 5) a respiração bucal ou a boca aberta podem estar associadas com qualquer tipo de má-oclusão, e

consequentemente a afirmação de Angle que os indivíduos portadores de má-oclusão Classe II divisão 1 estão sempre associados com obstrução nasal deve ser repensada.

HARTSOOK, em 1946, revisou na literatura, de que maneira a respiração bucal, com ou sem obstrução nasal definida pode afetar o desenvolvimento das arcadas e da oclusão dentária, observando atentamente as conclusões científicas anteriores. Segundo ele, duas opiniões puderam ser apresentadas após sua revisão: uma delas é a evidência que a partir dos dados coletados, a respiração bucal não seria considerada um fator etiológico primário no desenvolvimento da má-oclusão, e também, que não estaria limitada a um tipo específico da mesma. A outra é que para o bem estar e o progresso da profissão odontológica, os ensinamentos devem ser baseados em conclusões que possam ser substanciadas com provas, e os estudos conduzidos sob critérios científicos.

SUBTELNY, em 1954, investigou o significado do tecido adenoideano na Ortodontia, uma vez que a hipertrofia deste tecido pode obstruir a cavidade nasofaríngea. Este estudo foi realizado sobre 4 aspectos gerais: 1) localização e configuração do tecido adenoideano; 2) crescimento do tecido e estruturas contíguas; 3) mudanças resultantes da remoção do tecido adenoideano; 4) implicações ortodônticas do crescimento da adenóide e de sua remoção. Utilizou um método combinado de exame, com radiografias cefalométricas, e secções cefalométricas laminográficas de 20 crianças com idade variando de 4 a 12 anos. Estes exames foram feitos antes e depois da adenoidectomia. Do ponto de vista da localização e configuração, encontrou que este tecido aparece de forma convexa acima do palato mole na nasofaringe. O autor descreve o crescimento, aproximadamente, a partir dos 6 meses a 1 ano de idade, e faz ressalva, quando comparado com o crescimento em largura da nasofaringe, que se estabiliza precocemente. Não observou mudanças no crescimento devido o intervalo entre as telerradiografias ter sido muito pequeno. Quanto às implicações ortodônticas observou que existe um certo grau de insegurança para afirmar em que quantidade de tecido adenoideano haverá a

contribuição para o desenvolvimento de má-oclusão. Pela necessidade de respiração bucal, observou também várias mudanças musculares como lábios afastados, língua mais abaixada e uma depressão na posição da mandíbula. Para o autor, este desequilíbrio muscular explicaria o estreitamento do arco maxilar e muitas más-oclusões de Classe II, freqüentemente descritas na literatura como faces adenoideanas. Apesar destas observações, concluiu que nem todas as crianças com tonsilas e adenóides, desenvolvem hábito de respiração bucal, a menos que a passagem de ar esteja obstruída, no entanto se o problema for detectado precocemente, poderia evitar problemas dentofaciais.

LINDER-ARONSON e BÄCKSTRÖN, em 1960, compararam a oclusão dentária em respiradores bucais e respiradores nasais. Aproveitaram a amostra para estudar a possível influência da adenóide, da dimensão da face e do palato, sobre a resistência nasal durante a respiração. A amostra inicial consistiu de crianças com idade média de 10 anos, que se submeteram a um exame de observação subjetivo, e foram então agrupadas com base no tipo de respiração, a saber: Grupo M – respiradores bucais devido à obstrução nasal; Grupo H – respiradores bucais habituais; Grupo N – respiradores nasais. Um grupo A foi formado com características de postura de boca aberta, respiração somente nasal, lábios superiores curtos e protrusão dos incisivos superiores, para certificar como os chamados faces adenoideanas podem ocorrer em respiradores nasais. Do total de crianças analisadas, os grupos ficaram assim compostos: Grupo N - 26; Grupo M – 38; Grupo H – 18; Grupo A – 33. As demais crianças foram excluídas por algum motivo após exames mais objetivos, não se enquadrando nos grupos citados anteriormente. Também foram feitas fotografias frontais, telerradiografias de perfil, impressões das arcadas dentárias e registros da mordida, em cera. Nos resultados, encontraram: 1) que os exames objetivos da resistência nasal confirmam a impressão subjetiva para o agrupamento da amostra; 2) observaram que adenóides ocorreram tanto em crianças com índices faciais e palatos altos, como naquelas com índices e palatos baixos; 3) crianças com faces longa e estreita, tinham em média maior resistência nasal para a respiração nasal, daquelas com face curta, ou larga; 4)

crianças com palato alto e estreito, tinham maior resistência nasal; 5) existe correlação entre o índice facial e palatal; 6) não pode ser demonstrada relação direta entre respiração bucal e má-oclusão.

WATSON, WARREN e FISCHER, em 1968, verificaram em uma revisão de literatura que a maioria dos autores acredita que a obstrução dentro da cavidade nasal pode resultar em respiração bucal. Sendo assim, estes autores se propuseram a: a) verificar quais os graus de obstrução na passagem aérea nasal, que seriam suficiente para determinar um padrão de respiração bucal; b) determinar a natureza da obstrução, e c) definir a classificação esquelética dos indivíduos. Os autores utilizaram uma amostra de 51 crianças (28 do sexo masculino e 23 do feminino) com a idade variando entre 9 e 17 anos, que receberam tratamento ortodôntico. Utilizaram máscaras faciais de diversos tamanhos adaptadas à ponte do nariz, contra as bochechas e lábio superior. Um pequeno catéter plástico de 40 cm de comprimento e 1,5 mm de diâmetro foi colocado na parte superior das máscaras. Estas máscaras foram conectadas a um pneumotacógrafo, que é o instrumento que recebe os catéteres, e pôr meio de transdutores de pressão e de um fluxômetro aquecido, o fluxo de ar pode ser determinado. Os autores observaram que os indivíduos com resistência nasal acima de 4,5 cm H₂O/ l seg., mostraram clinicamente características mais evidentes de respiração bucal. Concluíram que 31 crianças eram respiradores nasais e 20 eram respiradores bucais, e notaram que a diferença do ângulo ANB é segura para a classificação esquelética. No entanto a magnitude da resistência nasal e o modo respiratório foram independentes da classificação esquelética.

POETSCH, em 1968, estudou as principais conseqüências dos hábitos de sucção de dedo, sucção de lábio, onicofagia, respiração bucal e de postura, na oclusão dentária, abordando também os principais métodos de intervenção destes hábitos, quando de natureza compulsiva. A autora afirmou que o hábito de respiração bucal pode ser dividido em dois tipos: de caráter obstrutivo, ou de caráter habitual, e que a respiração de caráter obstrutivo pode ser mais freqüentemente observada nos pacientes dolicocefálicos do que nos

braquicéfálicos. As obstruções nasais, segundo Poetsch, podem ser devido a hipertrofia dos cornetos, alergias, infecções crônicas, condições climáticas excessivamente secas ou quentes, desvio de septo nasal e hiperplasia de amígdalas adenóides e faríngeas. Na opinião da autora, as amígdalas apresentam-se fisiologicamente hiperplásicas na infância, e por esta razão a respiração bucal em crianças é bastante freqüente. Nos casos de indivíduos que possuíam estas obstruções no fluxo aéreo nasal, mas que foram removidas e a respiração bucal persistiu, estes são os respiradores bucais habituais. Nestas situações é fundamental a educação para o estabelecimento da respiração nasal. As principais conseqüências associadas à respiração bucal encontradas neste estudo foram: lábios hipotônicos, posição mais posterior da mandíbula; vestibulo versão dos incisivos superiores; estreitamento do arco superior; interposição labial entre os incisivos superiores e inferiores; e um desequilíbrio entre as pressões musculares do bucinador e da língua, em virtude da boca estar permanentemente aberta. A autora também se refere à interceptação da respiração bucal habitual, com exercícios respiratórios, associados com um dispositivo normalmente construído de acrílico, para uso noturno.

Em 1968, HARVOLD salientou as funções fisiológicas, como fatores imprescindíveis dentro das considerações etiológicas e tratamentos das másoclusões. O autor afirmou que com o advento da cefalometria, os esforços se concentraram nas mensurações do perfil, do crescimento, e dos dentes, permitindo análises cada vez mais precisas dos padrões faciais. Também mostrou que outros conceitos tiveram expressão na história do estudo dos fatores etiológicos da má-oclusão, como por exemplo os fatores genéticos, devendo-se considerar ainda, problemas biológicos gerais, desvios funcionais, metabólicos e neuromusculares como responsáveis, ou coadjuvantes no estabelecimento de algumas másoclusões.

HAWKINS, em 1969, escreveu sobre a etiologia, os efeitos e tratamento da respiração bucal. Para ele, a respiração bucal seria um fator fisiológico anormal que talvez determinasse conseqüências severas, ou seja, destruiria o

equilíbrio do posicionamento dos dentes, determinado pelos componentes musculares envolvidos. Estes desequilíbrio, resultaria na mandíbula inclinada para baixo, nos lábios afastados e a língua em uma posição mais inferior do que o normal. A estimativa deste autor é que 85% das crianças sofrem com algum grau de insuficiência respiratória nasal e que 20% delas respiram habitualmente pela boca. No aspecto da etiologia, considerou dois tipos de respiradores bucais: a) aqueles indivíduos que respiram pela boca como resultado de alguma obstrução nasal; b) aqueles que possuem apenas o hábito de respirar pela boca. Dentre as obstruções nasais mais comuns citou: desvio de septo; cornetos hipertrofiados; inflamação crônica e congestionamento da mucosa nasofaríngea; alergias; hipertrofia de adenóide; inflamação e hipertrofia de amígdalas. Considerou importante também, a predisposição anatômica do estreitamento das vias aéreas, sendo esta a razão dos indivíduos com face longa serem mais freqüentemente acometidos de respiração bucal. Nos casos dos respiradores bucais habituais é importante observar a manifestação da tonicidade da musculatura facial, a qual pode persistir com características infantis. Para o autor, os efeitos da respiração bucal no crescimento estão relacionados com uma proporcionalidade inadequada da face, na sua metade superior, e da falta de estímulo para o desenvolvimento das narinas. Na oclusão, referiu-se ao quadro clássico de indivíduos portadores de má-oclusão Classe II divisão 1 de Angle, com a chamada face adenoideana, fazendo ressalva sobre opiniões opostas a respeito da respiração bucal como fator primário do desenvolvimento desta má-oclusão. Ressaltou que talvez existam nestes indivíduos uma predisposição para a respiração bucal. Com relação ao tratamento, o autor relatou três princípios terapêuticos básicos: remoção da obstrução nasofaríngea; interceptação do hábito; e correção dos prováveis efeitos produzidos na dentição.

LINDER-ARONSON, em 1970, apresentou um estudo com as seguintes proposições: a) verificar quais as relações que existem entre adenóides e variáveis representando o modo respiratório, fluxo aéreo e o tipo de dentição; b) como o modo de respiração, o fluxo aéreo e o tipo de dentição são relacionados com certas variáveis para o esqueleto facial; c) tentar estabelecer

aonde existe a relação entre adenóides e a ocorrência da chamada face adenoideana; d) tentar estabelecer aonde a posição modificada da língua, na presença de adenóide, representa um fator etiológico de má-oclusão. Foram estudadas 162 crianças, onde 81 tinham a indicação de receber adenoidectomia, e 81 pertenciam ao grupo controle. As crianças do grupo de adenoidectomia, tinham em média 8 anos de idade, e haviam sido examinadas por um Otorrinolaringologista. O grupo controle foi constituído conforme idade, sexo e número de crianças do grupo de estudo, sendo que suas classificações foram feitas de acordo com o tamanho da adenóide, avaliada na telerradiografia em norma lateral. O autor escolheu 131 variáveis dentro de 173 inicialmente selecionadas. Estas variáveis foram distribuídas em 7 grupos a saber: 1) variáveis clínicas e anamnese; 2) variáveis da adenóide; 3) dentição; 4) variáveis do fluxo aéreo; 5) variáveis para o agrupamento de crianças; 6) variáveis esqueléticas e labiais; e 7) posição lingual. Os resultados mostraram que existe relação entre o tamanho da adenóide e a respiração bucal, e que esta relação aumentou quando o espaço aéreo da nasofaringe foi avaliado. Para 93% das crianças com a passagem de ar pelo espaço nasofaríngeo diminuído, foram consideradas respiradoras bucais. No entanto, crianças com nasofaringe diminuída combinadas com adenóides diminuídas, ocasionalmente são respiradores bucais. Na correlação da avaliação clínica do tamanho da adenóide, com a medida na radiografia cefalométrica, não encontrou diferença. Estes resultados garantem que a adenóide aumentada conduz à respiração bucal, primeiramente em crianças com a nasofaringe diminuída, e que especialmente nestas crianças a adenoidectomia estaria indicada para promoção da respiração nasal. Outro dado objetivo do trabalho foi que existe correlação do tamanho da adenóide com o fluxo aéreo; no entanto, a correlação entre respiração bucal e fluxo aéreo foi fraca. No aspecto facial, o trabalho mostra que apenas 25% das crianças submetidas à adenoidectomia foram realmente classificadas como portadoras da chamada síndrome da face longa, e no grupo controle apenas 4%. Os tipos esqueléticos característicos da respiração bucal distinguiram-se, primeiro, pelo espaço diminuído da nasofaringe, e segundo, pela predisposição ao desenvolvimento de adenóide, sendo que podem ocorrer em crianças com diversos tipos de faces. O trabalho

mostra, ainda, que existe relação entre as variáveis dentárias e a adenóide, e dependendo das extensões indica a adenoidectomia como complemento na evolução ortodôntica; no entanto, algumas variáveis dentárias não puderam ser explicadas pela posição da língua. O autor concluiu que os resultados obtidos neste estudo suportam a hipótese que adenóides afetam o modo respiratório, e que este pode influenciar a dentição do indivíduo.

MUÑOZ, em 1970, estudou a correlação do grau de obstrução nasofaríngea, por meio do registro da resistência nasal, com uma classificação cefalométrica. Utilizou a rinomanometria posterior, em crianças respiradoras bucais e nasais, e uma classificação cefalométrica ântero posterior das bases apicais, determinadas pelo ângulo ANB. A rinomanometria se caracteriza pela avaliação da eficiência respiratória nasal relacionada com a variação da resistência da passagem do ar pelo nariz. Esta avaliação é obtida pela mensuração da diferença de pressão do meio ambiente e da faringe. Portanto, o quociente dessas duas medidas exprime a resistência que as vias aéreas nasais oferecem à passagem do ar. Foram estudadas 40 crianças de ambos os sexos com idade variando entre 10 e 15 anos, portadoras de má-oclusão. O estado respiratório destas crianças foi verificado clinicamente por um Otorrinolaringologista, e logo em seguida se realizou o exame rinomanométrico posterior. Com as telerradiografias em norma lateral, a classificação esquelética obtida da má-oclusão, em relação ao ângulo ANB foi a seguinte: de 0 a 4° - Classe I; acima de 4° - Classe II; e valores menores que 0 graus - Classe III de Angle. Comparando o grau de resistência nasal em ambos os grupos, ou seja, respiradores bucais e nasais, a autora observou que a maior resistência nasal foi encontrado no grupo de respiradores bucais, e concluiu que a magnitude da resistência nasal é independente da classificação cefalométrica, uma vez que o coeficiente de correlação não foi estatisticamente significativa.

KAPOOR, ROY e BACGHI, em 1970, apresentaram os efeitos dos hábitos bucais deletérios no componente dentofacial. Segundo eles, os hábitos podem ser descritos como um complexo sistema de reflexos que começam a funcionar quando a criança ou o adulto estão diante de um estímulo apropriado.

Estes hábitos podem ser instintivos, obstrutivos ou deletérios, sendo que, estes dois últimos adquiridos e exercendo forças anormais com repetições freqüentes, podem acarretar direta ou indiretamente, diferentes tipos de má-oclusão e desequilíbrios nos componentes faciais, afetando a estética, a fonação, a mastigação e a deglutição. Com relação à respiração bucal, os autores relataram que a obstrução nasal e adenóides hipertróficas são as causas mais comuns da respiração bucal, e seus efeitos nos componentes dentofaciais são: protrusão dos dentes anteriores superiores por causa do lábio superior curto e incompetente; posicionamento distal da mandíbula em relação à maxila; arcada superior estreita e em forma de "V"; palato alto ou profundo; protrusão de todo o complexo maxilar; deficiência de crescimento do terço médio da face, ponte nasal achatada e aparência facial de "pombo".

FÊO et al., em 1972, estudaram comparativamente, por meio de telerradiografias, a área nasal e nasofaríngea esquelética, em indivíduos portadores de respiração bucal e, em indivíduos portadores de respiração normal. A amostra utilizada foi de 40 indivíduos leucodermas, portadores de oclusão normal dos arquivos da disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru e, 40 indivíduos leucodermas, portadores de respiração bucal, com uma distribuição variada de má-oclusão, obtidos das clínicas particulares de Ortodontistas desta mesma cidade. Os autores elaboraram um cefalograma para a determinação de ângulos, que delimitam a área nasal, e a área nasofaríngea. Os ângulos formados pelas demarcações dos pontos S, N, P' (ponto onde a linha NA cruza a linha horizontal radiopaca da imagem lateral da maxila), e Enp (espinha nasal posterior), determinaram a área nasal, cujos valores obtidos mostraram certa estabilidade, comparando-se os valores obtidos entre o grupo de respiradores normais e bucais. O traçado triangular que delimita a área da faringe nasal, estava demarcado pelos pontos Ba (básio – ponto mais inferior da margem anterior do forâmen magno), Ho (Hôrmio – ponto mais posterior do vômer, em contato com o esfenóide), e Enp (espinha nasal posterior). Esta área demonstrou a formação de ângulos semelhantes para os dois grupos. No entanto, as afirmativas sobre esta região devem ser feitas com reservas, segundo os autores, devido à dificuldade de demarcação

do ponto H_0 . As considerações realizadas sobre as duas grandezas consideradas $P' - Enp$ e $Enp - Ba$ foram praticamente as únicas conclusivas a respeito de possíveis diferenças esqueléticas entre os grupos investigados. Os autores concluíram que na comparação entre os grupos, puderam observar que a maioria das variáveis não exibiu diferença estatisticamente significativa nas figuras geométricas que traduzem as configurações esqueléticas entre respiradores bucais e respiradores nasais.

Em 1972, HARVOLD, CHIERICI e VARGERVIK, verificaram em experimentos sobre o desenvolvimento da má-oclusão, a hipótese que o abaixamento mandibular postural provocaria extrusão dentária e, conseqüentemente, aumento da altura facial. Utilizaram 36 macacos com idade variando de 2 ½ a 4 anos, divididos em dois grupos de 18 animais de acordo com idade e sexo. Cada animal do grupo experimental recebeu um bloco de acrílico no palato com a finalidade de provocar alterações musculares como o abaixamento lingual e mandibular devido a este estímulo. Registraram os dados a cada 3 meses com fotografias, modelos de estudo, e radiografias cefalométricas. Encontraram após 6 meses, diferenças estatisticamente significativas na média da altura facial e no comprimento mandibular quando comparados os dois grupos, ou sejam, estas medidas alteraram significativamente nos animais experimentais. Concluíram que qualquer fator que provoque um abaixamento postural da mandíbula, pode incrementar a altura facial. Então a hipótese de que a obstrução nasal, induzindo à respiração bucal, e afetando na altura facial, não deve ser rejeitada.

DUNN, GREEN e CUNAT, em 1973, estudaram a relação entre a variação do tamanho do espaço nasofaríngeo e a morfologia mandibular em dois grupos de gêmeos monozigotos. A amostra era composta do grupo 1 com 16 pares de gêmeos cujo espaço nasofaríngeo era menor que 1,5 mm de tamanho, e o grupo 2, com 17 pares de gêmeos onde as medidas eram maiores que 1,5 mm. As idades variaram entre 7 e 12 anos de idade. As avaliações foram feitas em duas tomadas radiográficas, para estabelecer o cálculo do erro, obtidas com intervalo de uma semana, e foram utilizados 6

pontos cefalométricos para obter as mensurações na mandíbula. Na comparação dos resultados, os autores encontraram que somente o ângulo goníaco e a largura bigoníaca foram estatisticamente diferentes. Estas medidas aumentaram seus valores com a diminuição do espaço nasofaríngeo. Os autores suportaram os resultados do trabalho, concluindo que a obstrução nasal está relacionada com alterações na morfologia da mandíbula, e que esta relação é tal, que com a diminuição do espaço nasofaríngeo, o ângulo goníaco e a largura bigoníaca tendem a aumentar. Estas alterações ocorrem, porém sem mudanças significativas na altura do ramo mandibular, no comprimento do corpo mandibular ou na altura e posição da chanfradura antegoníaca.

Em 1973, HARVOLD, VARGERVIK e CHIERICI, estudaram a hipótese de existir relação da função muscular com a forma do esqueleto e a má-oclusão dental em animais experimentais do tipo "*Macacos Rhesus*". O trabalho foi baseado nas seguintes premissas: a) a morfologia da língua e a dentição dependem de um íntimo contato entre si; b) a permanência de uma via aérea bucal, rompe este contato da língua com os dentes; c) Conclusão: a manutenção de uma via aérea bucal interfere na harmonia morfológica entre a língua e a dentição. A partir desta conclusão hipotética os autores fizeram o estudo utilizando 18 "*Macacos Rhesus*" com uma idade média de 2, ¼ anos de idade, divididos em grupo experimental e grupo controle. Radiografias e modelos de estudo foram obtidos de todos os animais com intervalo de 3 meses. Os animais do grupo experimental receberam implantes metálicos bilateralmente na maxila e na mandíbula, além de pequenos botões nas narinas, para reduzirem a passagem de ar. Assim estes animais desenvolveram respiração bucal adicional. Após 3 meses, as narinas foram bloqueadas totalmente com silicone fixados no septo nasal. As mensurações foram feitas no início da pesquisa e a cada 3 meses, sendo que a medida linear da borda infra-orbital à sínfise mandibular foi selecionada nos cefalogramas laterais como indicadora da altura facial. A medida da borda infra-orbital ao contorno do palato duro foi registrado como altura facial superior, a fim de diferenciar as posições da maxila das ocorridas no processo alveolar. O

comprimento mandibular foi medido do côndilo à sínfise mandibular. Nas radiografias oblíquas de 45° foi medido o ângulo goníaco e a distância entre os implantes na mandíbula. Nos modelos de estudo, os autores mediram a largura do arco mandibular entre os caninos (média da medida por lingual e por vestibular); a largura do arco mandibular entre os primeiros molares (medida na fossa central); e o comprimento do arco mandibular (medido de uma linha tangente à superfície vestibular dos incisivos centrais, até a linha que conecta as fossas centrais dos primeiros molares). Os autores encontraram nos resultados que a distância entre caninos na mandíbula e na maxila e o comprimento da maxila foram significativamente menores no grupo experimental. Todos os animais pertencentes a este grupo apresentaram mudanças na aparência da língua, e desenvolveram padrão de respiração bucal, ainda que não fossem exatamente idênticos entre si. A altura facial aumentou mais nos macacos do grupo experimental do que naqueles do grupo controle. Baseados nestas informações, os autores associaram a indução à respiração bucal, com o abaixamento da mandíbula, e que poderia estar acompanhada de uma extrusão adicional de dentes, além de um rompimento do equilíbrio normal existente entre o contato da língua com os dentes durante a respiração bucal observada no grupo experimental, porém não necessariamente durante a mastigação e a deglutição. Portanto as alterações dentais e de forma associadas à língua, que foram relativamente pequenas, não devem ser totalmente descartadas em um provável planejamento ortodôntico.

GROSS, em 1974, fez uma pesquisa experimental para verificar as variações de crescimento associadas à obstrução nasal. Utilizou uma amostra de 75 ratos albinos "*Wistar*", devido ao alto grau de controle das variáveis hereditárias. Subdividiu a amostra em 3 grupos de 25 animais, sendo que o primeiro foi definido como grupo controle, no segundo, os animais tiveram suas narinas esquerdas fechadas, e no terceiro grupo, os animais tiveram as duas narinas fechadas. Várias medidas foram utilizadas na altura, largura e comprimento após o preparo dos esqueletos dos animais, para fazer correlação com o crescimento geral medidos no úmero e no fêmur. O autor concluiu que o peso corpóreo dos animais experimentais diminuiu com a

quantidade de obstrução nasal. Da mesma forma que, com o aumento da obstrução, aumentou a quantidade de desvios do padrão de crescimento normal e reduziu a expectativa de vida dos animais.

KOSKI e LÄHDEMÄKI, em 1975, mostraram aonde ocorre adaptação da mandíbula em crianças com adenóides, utilizando seqüências de telerradiografias cefalométricas de 15 crianças (13 meninas e 2 meninos), com idade média de 12 anos, do Departamento de Pediatria e Ortodontia da Universidade de "Turku" (Finlândia). Desta amostra, 3 meninas tiveram história de adenoidectomia, e apresentaram radiograficamente espaço nasofaríngeo desobstruído, enquanto as demais tinham evidências de adenóide moderada ou grande. O grupo controle era consistido de cefalogramas laterais, de meninas em idade escolar, variando de 6 a 9 anos, e de jovens mulheres variando de 22 a 28 anos de idade. Os autores utilizaram medidas cefalométricas angulares, e encontraram que a maioria das medidas envolvendo o ramo ascendente da mandíbula, mostravam diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos. Concluíram que na amostra de cefalogramas de crianças com adenóide obstrutiva, foi encontrado uma rotação dorsal do ramo mandibular para caracterizar a adaptação esquelética facial. No entanto, o corpo mandibular e o côndilo não rotacionaram correspondentemente, e desta forma, os achados sugerem que esta rotação dorsal do ramo ocorre como resposta primária ao estreitamento do espaço nasofaríngeo.

Segundo QUINN, em 1978, algumas desarmonias faciais, maxilares e até mesmo na dentição são atribuídas à fatores genéticos. No entanto, estudos longitudinais e transversais mais recentes, têm mostrado que a influência do meio ambiente pode ser um fator predominante em muitos casos, onde são demonstrados claramente que prognatismo, assimetrias, mordidas abertas e problemas na articulação têmporo-mandibular, podem ser causadas pela incapacidade de respirar adequadamente pelo nariz. As interferências das vias aéreas podem ser atribuídas pela forma aumentada da adenóide, e tonsilas, anatomia aberrante da nasofaringe, cistos ou pólipos, alergias, e

deformidades congênitas do septo nasal ou dos cornetos. A remoção cirúrgica da obstrução das vias aéreas tem tornado possível o tratamento com relativo sucesso de várias mordidas abertas anteriores e posteriores, tanto em indivíduos em crescimento, como em indivíduos adultos, sem a cirurgia dos maxilares. As conclusões do autor foram que: 1) um guia precoce correto de crescimento, estabelecido pelo modo adequado de respirar, pode evitar alguns prognatismos, ou retrognatismos mandibulares; 2) esta discussão deve envolver uma preparação multidisciplinar, e segundo seu trabalho, incluir várias perguntas a si próprio, para que se possa avaliar os resultados dos tratamentos e das investigações de pesquisa.

SCHULHOF, em 1978, observou as mensurações da adenóide, tonsilas e espaço nasofaríngeo feitas por: Linder-Aronson, Ricketts, Bushey e Handelman, em telerradiografias laterais. Comparou indivíduos respiradores bucais e nasais, encontrando 8 medidas significativas, das quais selecionou as 4 mais importantes: 1) a porcentagem de via aérea (porcentagem de nasofaringe ocupada pelo tecido adenoideano – Handelman); 2) distância da espinha nasal posterior ao tecido adenoideano mais próximo, medido ao longo da linha que vai da espinha nasal posterior ao Basion (Linder-Aronson); 3) distância da espinha nasal posterior ao tecido adenoideano mais próximo, medida ao longo da linha que vai da espinha nasal posterior, perpendicular à linha Sela-Basion (Linder-Aronson); 4) distância do tecido adenóide de um ponto na linha Ptérigo Vertical, 5 mm acima da espinha nasal posterior (Ricketts). Um estudo desta metodologia da Universidade de Michigan, realizado em pacientes entre 6 e 16 anos de idade, foi avaliado para se obter as normas deste sistema. Para nenhum paciente pode ser feita uma comparação entre estas normas e as mensurações observadas dos pacientes, para sequer determinar o bloqueio aéreo da nasofaringe pela adenóide, ou seja, um paciente que era respirador bucal, poderia perfeitamente ter uma adenóide normal. O autor concluiu que a remoção cirúrgica do tecido linfóide de defesa, de tonsilas e adenóides, rotineiramente, pode ser uma atitude precipitada, provocando um aumento na suscetibilidade às doenças. Talvez, com um diagnóstico efetivo e apropriado, e análises cefalométricas mais

modernas, as terapêuticas envolvam a remoção parcial destes tecidos, ou ainda permitam tratamentos alternativos como a disjunção palatal, e tratamentos para as alergias.

QUICK e GUNDLACH, em 1978, avaliaram se existia um relacionamento significativo entre a forma e padrão de crescimento do palato, com os sintomas de obstrução aérea nasal. Selecionaram 155 pacientes entre 7 e 29 anos de idade da divisão de Ortodontia da Universidade de Minnesota. Estes pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com o ângulo formado pelas linhas Sela – Nasion e o plano mandibular. A média aceita é de 32° e os valores iguais ou abaixo de 26° foram caracterizados como pacientes com a face larga (51 pacientes). Os indivíduos com ângulo igual ou acima de 38° foram caracterizados como sendo de face longa (62 pacientes). Estes pacientes responderam um completo questionário para tentar avaliar os sintomas de obstrução nasal, e na seqüência, sem o conhecimento à que grupo pertenciam, foi feito um diagnóstico completo de cada paciente por um otorrinolaringologista. Houve diferença significativa nos dados obtidos pelo questionário entre os pacientes que confirmavam sintomas de hipertrofia de adenóide, ou sofreram adenoidectomia, ou ainda possuíam obstrução nasal provocada por causa não conhecida. Nos indivíduos acima de 14 anos de idade, estes sintomas foram notados em 63% dos pacientes do grupo com face longa e 23% no grupo de face larga. Os autores concluíram que a descrição do termo face adenoideana tem alguma validade, no entanto não existem evidências para suportar o conceito de que a hipertrofia de adenóide provoca esta síndrome. Também não puderam estabelecer uma relação direta de causa e efeito entre os fatores de adenóides hipertróficas, maxilar estreito, forma do arco dental e especialmente crescimento facial. O que pode ser sugerido é, que em indivíduos com face longa, a hipertrofia pode ser mínima, porém a síndrome se torna marcante, ou até exacerba o problema.

Em 1979, LINDER-ARONSON fez uma revisão na literatura a respeito da função respiratória em relação à morfologia facial e a dentição, mais especificamente sobre aqueles indivíduos que apesar de possuírem uma

modernas, as terapêuticas envolvam a remoção parcial destes tecidos, ou ainda permitam tratamentos alternativos como a disjunção palatal, e tratamentos para as alergias.

QUICK e GUNDLACH, em 1978, avaliaram se existia um relacionamento significativo entre a forma e padrão de crescimento do palato, com os sintomas de obstrução aérea nasal. Selecionaram 155 pacientes entre 7 e 29 anos de idade da divisão de Ortodontia da Universidade de Minnesota. Estes pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com o ângulo formado pelas linhas Sela – Nasion e o plano mandibular. A média aceita é de 32° e os valores iguais ou abaixo de 26° foram caracterizados como pacientes com a face larga (51 pacientes). Os indivíduos com ângulo igual ou acima de 38° foram caracterizados como sendo de face longa (62 pacientes). Estes pacientes responderam um completo questionário para tentar avaliar os sintomas de obstrução nasal, e na seqüência, sem o conhecimento à que grupo pertenciam, foi feito um diagnóstico completo de cada paciente por um otorrinolaringologista. Houve diferença significativa nos dados obtidos pelo questionário entre os pacientes que confirmavam sintomas de hipertrofia de adenóide, ou sofreram adenoidectomia, ou ainda possuíam obstrução nasal provocada por causa não conhecida. Nos indivíduos acima de 14 anos de idade, estes sintomas foram notados em 63% dos pacientes do grupo com face longa e 23% no grupo de face larga. Os autores concluíram que a descrição do termo face adenoideana tem alguma validade, no entanto não existem evidências para suportar o conceito de que a hipertrofia de adenóide provoca esta síndrome. Também não puderam estabelecer uma relação direta de causa e efeito entre os fatores de adenóides hipertróficas, maxilar estreito, forma do arco dental e especialmente crescimento facial. O que pode ser sugerido é, que em indivíduos com face longa, a hipertrofia pode ser mínima, porém a síndrome se torna marcante, ou até exacerba o problema.

Em 1979, LINDER-ARONSON fez uma revisão na literatura a respeito da função respiratória em relação à morfologia facial e a dentição, mais especificamente sobre aqueles indivíduos que apesar de possuírem uma

capacidade respiratória nasal, durante a maior parte do tempo respiram pela boca. O autor afirmou que existe uma dificuldade no diagnóstico diferencial entre respiradores bucais e nasais, devido ao fato que os primeiros normalmente apresentam alguma capacidade de respiração nasal. O autor se baseou nos resultados obtidos de um trabalho próprio, em 1970, verificando que não existem evidências conclusivas que indivíduos com face longa e estreita, possuam necessariamente constrição da nasofaringe, dificultando a respiração nasal. Com os resultados observados durante a revisão, pode suportar também as seguintes afirmações: a respiração nasal deficiente pode afetar a morfologia facial e a dentição; as crianças com mordida cruzada ou aberta devem ser tratadas, e que de alguma forma existem riscos, nos quais os fatores funcionais associados à respiração anormal possam atuar contra o tratamento ortodôntico.

SUBTELNY, em 1980, escreveu sobre a relação da respiração bucal com o desenvolvimento facial. Afirmou que um aumento anormal das estruturas presentes nas regiões das vias aéreas nasais e região nosofaríngea, pode bloquear a passagem de ar dentro do canal naso-respiratório, o que resultaria em uma adaptação para a respiração bucal. O autor salientou a hipótese de que em pacientes respiradores bucais, ocorre a protrusão maxilar devido ao abaixamento mandibular, para permitir a passagem de ar, e a remoção da pressão do lábio inferior sobre os dentes superiores. Para ele, a remoção cirúrgica da adenóides e tonsilas, não é tão realizada atualmente, como nas décadas passadas, e por esta razão, os ortodontistas têm observado uma maior quantidade de problemas no desenvolvimento dentofacial. A respiração bucal pode provocar uma adaptação postural das estruturas da cabeça e do pescoço, e conseqüentemente atua na relação das bases ósseas apicais e na oclusão em desenvolvimento. A adenóide hipertrófica é freqüentemente citada como fator etiológico de obstrução nasal, e assim sendo, um desequilíbrio entre o seu aumento de tamanho, comum na fase pré-pubertária, e o tamanho da cavidade nasofaringe, reduz ou bloqueia a passagem de ar pelo nariz, induzindo automaticamente à respiração bucal. A respiração bucal poderá provocar mudanças posturais como a falta de selamento labial e a

rotação mandibular para baixo e para trás. Também é claro para o autor que deve ser considerado na relação forma e função, a predisposição genética do indivíduo, ou seja, para aqueles com uma morfologia esquelética facial, geneticamente desfavorável, a respiração bucal pode ser um fator adicional ou precipitativo para o desenvolvimento de uma má-oclusão, ou o agravamento do problema originalmente reconhecido. Para o autor, como o crescimento e o desenvolvimento podem estar afetados pela obstrução nasal e conseqüentemente respiração bucal, as correções destes fatores causadores que influenciam negativamente, devem ser realizadas antes ou durante a fase ativa de crescimento, para que este seja liberado em quantidade e direções adequadas.

RUBIN, em 1980, fez uma breve revisão histórica sobre a influência do modo respiratório no crescimento facial. Segundo o autor, apesar dos primeiros artigos que descreveram a face adenoideana datarem de aproximadamente 100 anos, ressaltou que mais recentemente, a idéia da influência do modo respiratório sobre o crescimento tem se renovado. Nesta revisão, os trabalhos citados freqüentemente utilizam termos semelhantes como síndrome da face longa; excesso maxilar vertical, e incluem sinais clínicos que são: altura facial anterior inferior excessiva; postura labial incompetente; mostra excessiva dos dentes superiores anteriores; estreitamento das narinas; inclinação do plano mandibular e mordida cruzada posterior. Com este trabalho, concluiu que é importante se fazer um reconhecimento precoce dos sinais de desenvolvimento de uma face longa, que estejam relacionados com a obstrução nasal, para serem apropriadamente recomendados às especialidades médicas competentes a fim de promover a saúde da região nasofaríngea. Encontrou também, que é questionável o quanto esta prevenção pode influenciar significativamente nas discrepâncias intra-arcos, e nos problemas ântero-posteriores, no entanto, algumas displasias verticais, as quais são de difíceis tratamento, podem ser melhoradas com o tratamento precoce adequado.

Em 1981, HARVOLD et al., fizeram um experimento em primatas para testar algumas hipóteses sobre o relacionamento da respiração bucal e a má-

respiratório. Segundo eles, houve diferença entre os indivíduos no volume médio do fluxo durante a inspiração e a expiração, sendo que nos 3 grupos, a média inspiratória foi maior, e a duração da expiração foi maior do que a inspiração. Os autores concluíram que na determinação do fluxo aéreo o modelo respiratório dos 3 grupos de indivíduos não foram estatisticamente significativas, sendo que também observaram que lábios entreabertos não deve ser considerado sinônimo de respiração bucal. Outra conclusão dos autores é que o uso de máscara para medir os padrões respiratórios pode induzir a efeitos indesejáveis.

HANNUKSELA, em 1981, investigou cefalometricamente a possível influência da alergia nas estruturas crânofaciais. A amostra foi composta de 62 crianças, no grupo experimental, com 11 anos de idade, divididas em 3 subgrupos: com alergia moderada ou severa; com alergia suave, e um terceiro grupo que possivelmente sofria de alergia. Utilizou também, um grupo controle com 17 crianças sem nenhuma alergia e sem adenóide. As radiografias laterais da cabeça foram obtidas com os dentes em oclusão, e a adenóide foi avaliada segundo Holmberg, e Linder-Aronson, (1978). O autor observou nos resultados, que nas crianças do grupo com possibilidade de alergia, as medidas cefalométricas não foram estatisticamente diferentes daquelas do grupo não alérgico, ou sem adenóides. Nas crianças com alergia severa ou moderada, com ou sem adenóides hipertróficas, os ângulos formados pela linha Sela – Nasion e o plano mandibular (Go-Gn), o ângulo goníaco e o ângulo formado pelo plano mandibular e a linha faríngea, foram maiores daqueles do grupo sem alergia ou sem adenóide. Estes mesmos ângulos também pareceram ser afetados pelas adenóides aumentadas em comparação com o grupo não alérgico. A altura facial anterior e a altura facial anterior inferior estiveram aumentadas nas crianças com adenóide aumentada e com alergia severa ou moderada. Neste estudo o autor concluiu que não houve diferenças nos valores médios entre as crianças com adenóides aumentadas e aquelas que sofreram adenoidectomia aos 6 anos de idade ou mais tarde, e que existe uma rotação do corpo mandibular e uma rotação anterior do assoalho nasal nas crianças alérgicas desta amostra específica. Sendo assim, o autor sugere que

as desordens alérgicas devem ser consideradas nos exames de rotina do paciente ortodôntico, e no planejamento da correção da má-oclusão.

PRESTON, em 1981, fez uma breve revisão de literatura sobre o que havia sido escrito à respeito das obstruções nasais crônicas em relação às má-oclusões. Para o autor, seria fundamental incluir nos conhecimentos de etiologia da má-oclusão e da estabilidade pós-tratamento ortodôntico, considerações e pesquisas sobre função muscular e atividades dos tecidos moles. A respiração bucal, estaria sendo considerada um fator primário no surgimento da má-oclusão dental. O autor verificou após esta revisão, que é muito importante atentar para os fatores preventivos, na redução dos custos dos tratamentos e ainda na obtenção de maior efetividade e resultados nos tratamentos de saúde. Na Ortodontia, os resultados podem ser mais estáveis, monitorando os padrões de crescimento desfavoráveis, e que estejam associados às funções anormais.

Em 1981, McNAMARA, Jr. abordou as discussões sobre a influência do modo respiratório no padrão de crescimento dento-facial. Segundo ele, o exemplo clássico da possível relação entre a obstrução nasal e o crescimento craniofacial anormal, é o que vem sendo descrito na literatura como face adenoideana. Reporta os estudos clínicos e experimentais da obstrução respiratória e alerta para a existência de opiniões controversas, sendo que não é sempre que um paciente com características típicas de face adenoideana, obrigatoriamente deva ser um respirador bucal. Mostrou 4 casos clínicos que tentam correlacionar a obstrução nasal com o crescimento facial. No primeiro caso, mostrou um paciente com padrão de crescimento vertical com obstrução nasal crônica, e que não foi submetido à remoção cirúrgica. Durante a observação de aproximadamente 3 anos e 8 meses, poucas mudanças puderam ser observadas tanto na dentição, como no padrão de crescimento. No segundo caso, descreveu um paciente de 7,2 anos de idade, com histórico de obstrução nasal e vários episódios de otites média. Cefalometricamente, o paciente tinha algumas medidas desfavoráveis e após a avaliação de um otorrinolaringologista, foi recomendada a adenoidectomia. Neste caso, ainda

que tenha sido acompanhado por um período curto de tempo, observou algumas mudanças favoráveis nas medidas cefalométricas, tais quais: aumento da altura facial posterior, e uma diminuição do ângulo do plano mandibular de 31° para 27° . Assim como estes exemplos, o autor mostrou melhoras significativas em mais um caso clínico com valores cefalométricos desfavoráveis e mordida aberta anterior, onde houve uma redução acentuada do ângulo do plano mandibular de 40° para 34° . No último caso ilustrado, o paciente era fissurado, e ainda que as intervenções cirúrgicas apropriadas tivessem sido feitas, alguns valores cefalométricos tornaram-se mais desfavoráveis, como pôr exemplo o ângulo do plano mandibular que alterou de 26° para 32° . Concluiu reconhecendo que existem vários fatores que envolvem o problema de obstrução das vias aéreas superiores, no entanto, acreditou ter ilustrado a relação função e forma, e sugeriu que mais dados clínicos devam ser registrados para serem melhor analisados.

JOSEPH, em 1982, revisou na literatura os efeitos das alergias em relação ao crescimento e desenvolvimento da face e da dentição. Encontrou que as seqüelas mais comumente observadas, pelos autores, no respirador bucal foram que: as crianças desenvolvem uma aparência denominada de face adenoideana; aumento da altura facial inferior; o ângulo mandibular é aumentado; o posicionamento da língua é mais inferior; o padrão de deglutição permanece infantil; o complexo maxilar e mandibular parecem mais retruídos; a oclusão é caracterizada por arcos estreitos, com freqüentes mordidas cruzadas posteriores e mordida aberta anterior; alteração na postura da cabeça; e outras desordens como hiperplasia gengival, manchas escuras abaixo dos olhos e ocasionalmente língua geográfica. Após sua revisão de literatura, verificou que a remoção das interferências no sistema respiratório normal, tendem a promover a normalização nos padrões de crescimento dos indivíduos, e que existe uma interdependência das várias respostas pelos diferentes sistemas anatómicos envolvidos. Encontrou, também, que a maioria dos autores considera importante uma aliança e uma intercomunicação entre profissionais para estabelecer um melhor tratamento em benefício ao paciente.

TOMER e HARVOLD, em 1982, estudaram durante 3 anos, em 16 macacos da espécie "*Rhesus*", os efeitos da respiração bucal induzida, nos músculos orofaciais e na direção do crescimento da mandíbula. Os animais foram dispostos em dois grupos, experimental e controle, com as mesmas características de idade, tamanho e morfologia crâniofacial. O grupo experimental foi induzido à respiração bucal com tampões de silicone suturados nas narinas. As comparações cefalométricas foram feitas com o auxílio de implantes metálicos do lado esquerdo da mandíbula. Os autores encontraram nos resultados que a mandíbula dos animais experimentais tinha sofrido rotação posterior, com o mento projetado mais para baixo aumento do ângulo do plano mandibular e aumento do ângulo goníaco. No entanto, a borda posterior da mandíbula manteve a inclinação relativamente normal. Os resultados mostraram também que, a posição do mento e a inclinação do plano mandibular são controlados pelos músculos suprahióideos e os músculos orofaciais, demonstrando que os músculos mastigatórios não são alterados pela respiração, da onde concluíram que estes grupos musculares representam dois sistemas independentes.

O'RYAN et al., em 1982, fizeram uma revisão na literatura sobre as relações de causa e efeito entre a função nasorespiratória deficiente e o desenvolvimento do complexo dentofacial, citando as teorias que historicamente suportam estas afirmações, ou sejam: 1) alteração de pressão na cavidade bucal e nasal; 2) desequilíbrio muscular; 3) relação da morfologia facial e modo de respiração. Os autores resumem trabalhos e estudos clássicos transversais e longitudinais, sendo que, nos estudos transversais os efeitos da função nasorespiratória comprometida, parecem não ser conclusivos. Nos estudos longitudinais citados como os de Harvold *et al.*, Woodside e Linder-Aronson, apesar dos resultados serem mais evidentes, alguns pontos de metodologia ainda são bastante questionáveis, segundo os autores desta revisão. Na verdade eles verificaram que estudos mais bem controlados devem ser feitos, a respeito da quantidade de obstrução nasal em relação à respiração bucal, para que se possa julgar a obstrução como fator etiológico significativo no desenvolvimento específico de alguma deformidade dentofacial.

MASON e RISKI, em 1983, fizeram uma revisão na literatura sobre os registros que associavam o diagnóstico e o tratamento de interesse clínico, das interferências nas vias aéreas, e apresentaram uma perspectiva de que o tratamento miofuncional possa auxiliar nas recomendações do planejamento. Encontraram que é comum citar como exemplo de suspeita desta interferência nas vias aéreas, aqueles indivíduos com a postura de boca aberta e lábios afastados. No entanto, fizeram uma ressalva de não se apropriar, com certa freqüência, do termo incompetência labial como sinônimo de respiração bucal. Na opinião dos autores, o termo respirador bucal não deve ser usado antes de uma avaliação médica criteriosa. Encontraram na revisão, alguns métodos de diagnóstico preconizados como: estudos radiográficos, mesmo que mostrem imagens bidimensionais, estudos aerodinâmicos, e a nasoendoscopia. A respeito das cirurgias recomendadas inadvertidamente, observaram que às vezes se confia exageradamente, que tão logo se promova a capacidade de respirar adequadamente, conseqüentemente e permanentemente se mude o padrão respiratório. As sugestões propostas como protocolo de tratamento, por estes autores, são primeiramente acompanhar com tratamento conservador não cirúrgico, com uso de descongestionante nasal e controle alérgico. Recomendam a cirurgia em alguns poucos casos, na qual ela possa ajudar o paciente, sendo que tenham plena consciência, que todas as outras alternativas não cirúrgicas foram tentadas. Ainda na opinião dos autores, recomendam o auxílio de um clínico em terapia miofuncional, para promover a qualidade na respiração e manutenção adequada das vias aéreas superiores.

Em 1983, SHAUGHNESSY fez uma revisão na literatura sobre a relação que existe entre a obstrução das vias aéreas superiores e o crescimento crâniofacial. O autor observou as controvérsias que existem sobre este assunto, e encontrou afirmações que atribuem a mudança de postura mandibular ao desequilíbrio muscular associado à respiração bucal, como fator causador de alteração no crescimento crâniofacial. No entanto, observou também que existem afirmações opostas, nas quais não se correlacionam os problemas naso-respiratórios com o desenvolvimento dentofacial. O autor verificou que mais importante que simplesmente avaliar a mudança do modo

respiratório de nasal para bucal, é perceber toda a atividade muscular associada, a qual depende unicamente de adaptações individuais e podem não ser diretamente proporcionais à quantidade de fluxo aéreo nasal ou bucal mensurada. Porém, se às obstruções aéreas podem ser atribuídas como fatores etiológicos no desenvolvimento de deformidades dentofaciais, certamente devem ser consideradas nos diagnósticos e planos de tratamento ortodôntico, como também orientar os pacientes sobre a importância de avaliação médica em conjunto.

BRESOLIN et al., em 1983, investigaram a hipótese de que crianças alérgicas, respiradoras bucais, teriam padrões de crescimento faciais distintos daquelas crianças consideradas respiradoras normais, ou seja, respiradoras nasais. Estudaram 45 crianças norte-americanas, com idade variando entre 6 e 12 anos, sendo que 30 delas possuíam alergia crônica e respiração bucal, e 15 crianças foram consideradas não alérgicas, respiradoras nasais. Cada criança recebeu exame médico, exame clínico intra-oral e análises cefalométricas. A avaliação da respiração nasal foi confirmada pelos pais, por meio de um histórico de ausência de rinites alérgicas, tratamentos ortodônticos ou hábito de sucção após os 3 anos de idade. As crianças respiradoras bucais também foram observadas por médicos, os quais confirmaram a permanência de postura labial alterada na posição de relaxamento, corroborada pela observação dos pais, pelo diagnóstico de rinite alérgica, sem histórico de tratamento ortodôntico anterior, ou trauma, e sem hábito de sucção. O exame intra-oral foi feito por um ortodontista que não estava envolvido na amostra, sendo que as crianças foram agrupadas de acordo com a classificação da má-oclusão de Angle, e ainda feitas medidas das distâncias inter-molares para a observação das eventuais mordidas cruzadas. Como resultados, os autores encontraram que a altura facial anterior superior medida do ponto Nasion (N) ao plano palatal, e a altura facial anterior total, medida do ponto Nasion ao ponto Mentoniano (Me), foi significativamente maior no grupo de respiração bucal. A proporção da altura anterior superior para a altura total foi similar em ambos os grupos; no entanto, nos respiradores bucais, um aumento na altura facial anterior superior foi acompanhado por um aumento proporcional na altura facial anterior inferior. A

altura facial posterior medida do ponto Sela (S) ao ponto Gonio (Go), e a altura do ramo mandibular, medida do ponto Articular (Ar) até o ponto Gonio (Go), não foi significativamente diferente para os grupos. Os autores encontraram, também, que as medidas angulares entre Sela – Nasion ao plano palatal; Sela –Nasion ao plano oclusal e Sela –Nasion ao plano mandibular foram maiores no grupo de respiração bucal, e ainda, o ângulo goníaco foi significativamente maior nos respiradores bucais. No sentido antero-posterior, maxila e mandíbula estiveram mais retrognatas no grupo de respiração bucal; porém, o ângulo ANB e as dimensões lineares da mandíbula não foram estatisticamente significativas. A altura do palato, e a sobressaliência foram maiores nos respiradores bucais. Os autores não encontraram diferenças significativas na prevalência de má-oclusão de Classe I ou de Classe II de Angle entre os dois grupos. A distância entre os molares na maxila foi menor no grupo de respiradores bucais. Apesar deste resultados, eles sugerem estudos longitudinais mais controlados para se avaliar a necessidade de intervenções médicas precoces da obstrução nasal, como prevenção de alterações no crescimento e desenvolvimento dentofacial.

PINTO, em 1984, estudou em cefalometria radiográfica, as alterações nasofaringeanas e crâniofaciais exibidas por crianças, no período pré-pubertário, devidas à hipertrofia de adenóide. Selecionaram 50 radiografias cefalométricas de pacientes brasileiros leucodermas, tanto do sexo feminino, como do sexo masculino, com idade variando entre 9 e 14 anos, e portadores de má-oclusão Classe I ou Classe II de Angle. Os autores eliminaram da amostra as radiografias em que os pacientes relataram história de cirurgia de amígdalas e / ou adenóide, hábito de sucção de polegar, ou tratamento ortodôntico. A amostra foi dividida em dois grupos: 1) 25 pacientes (13 do sexo masculino e 12 do sexo feminino) com idade média de 11 anos e 6 meses. Onze indivíduos exibiam uma má-oclusão Classe I; 13 eram Classe II divisão 1, e 1 indivíduo apresentava Classe II divisão 2. Neste grupo, as radiografias apresentavam imagem do espaço nasofaríngeo amplas e livres de problemas que pudessem interferir na passagem de ar. O grupo 2 era composto também por 25 radiografias (13 do sexo masculino e 12 do sexo feminino), com idade média de 11 anos e 5 meses. Doze apresentavam má-oclusão Classe I e, 13

Classe II. As radiografias deste grupo apresentavam imagens com redução evidente do espaço nasofaríngeo, pela proximidade do tecido adenoideano com a parede superior do palato mole. Nos cefalogramas foram realizadas medidas angulares e lineares referentes à posição e forma de estruturas crânio faciais, dentárias e nasofaríngeas. Os autores encontraram médias significativamente menores para variáveis como: SNA, SNB, e maiores para as variáveis SN .Gn, SN.Go, SN. PI Ocl., SN.PI Md., N.PI Md, Ppal.-1 e PI Md. – 1 nos pacientes portadores de adenóide hipertrófica. Com base nestes resultados, dentre as conclusões mais importantes em relação aos pacientes portadores de adenóide hipertrófica e alterações crâniofaciais, os autores citaram: 1) existe retrognatismo de maxila e mandíbula em relação à base do crânio; 2) a espinha nasal posterior e o ponto Gônio situam-se mais posteriormente em relação à base do crânio; 3) os planos oclusal e mandibular apresentam uma inclinação acentuada em relação à base do crânio, divergindo para anterior; 4) mento posiciona-se mais inferior e posterior; 5) a altura facial anterior apresenta-se aumentada; 6) não ocorrem alterações no ângulo da base do crânio; 7) o ângulo goníaco não sofre alterações; 8) a altura facial anterior superior não apresentou alterações.

Em 1984, VARGERVIK et al., estudaram as respostas para as mudanças induzidas experimentalmente no sistema neuromuscular, que poderiam estar associadas com alterações específicas na morfologia dos tecidos moles e duros da região crâniofacial. Utilizaram 8 "*Macacos Rhesus*", os quais foram induzidos a exercerem respiração bucal. Os animais receberam pares de "*plugs*" de silicone fixados no septo nasal para obstruírem a passagem de ar pelas narinas e foram comparados com animais de um grupo controle em um período de 18 a 31 meses no período experimental e, de 20 a 39 meses pós-experimental, em que a remoção da obstrução nasal havia sido feita. As atividades musculares foram registradas por meio da eletromiografia e as dimensões e angulações pela cefalometria. Nos resultados da eletromiografia, os autores encontraram alterações no ritmo da atividade muscular, em 4 animais experimentais nos seguintes músculos: geniohideo digástrico, genioglosso, fibras dorsais da língua e elevador do lábio. Estas alterações

desapareceram quando se restabeleceu a respiração normal. Em relação as medidas cefalométricas lineares e angulares, no momento da remoção da obstrução nasal, em comparação com as iniciais, o grupo experimental mostrou significativa inclinação para frente e para baixo do plano palatal, do plano oclusal e do plano mandibular, todas medidas com a linha Sela - Nasion. Durante o período pós experimental estas alterações angulares diminuíram neste grupo. Os autores concluíram que as alterações neuromusculares são necessárias para manter e estabelecer a passagem de ar, o que resulta em mudanças morfológicas nos tecidos moles, e também esqueléticas. Estas mudanças esqueléticas parecem depender do grau de alteração nos tecidos moles, onde aqueles animais com marcada alteração na atividade muscular tendem à alterações esqueléticas e dentais, maiores do que nos outros animais. Outra conclusão dos autores é que os animais experimentais, recebendo o mesmo grau de obstrução nasal, demonstraram variações nas adaptações morfológicas, o que pode estar relacionado, então, ao grau de adaptação do tecido mole, e assim pode ser verdade também para os seres humanos. Segundo os autores, isto é um alerta para os clínicos para a quantidade de variação nas respostas individuais frente a determinados estímulos.

O'RYAN et al., em 1984, apresentaram uma técnica para mensurar os volumes de ar respiratório, durante a respiração relaxada, em três grupos de indivíduos que teoricamente teriam problemas no fluxo aéreo nasal. Segundo os autores, na literatura a determinação do padrão respiratório é feita de modo muito subjetivo, e uma vez que a obstrução nasal em alguns indivíduos é suficiente para causar a respiração bucal, afetando o desenvolvimento dentofacial, isto deve então ser confirmado por medidas mais apropriadas. A amostra foi dividida em 3 grupos: o grupo 1, composto de 13 crianças com indicação de obstrução nasal pelo ortodontista e pelo alergista; o grupo 2 composto por 8 adultos com avaliação clínica e radiográfica de excesso vertical maxilar; e o grupo 3 era composto por 5 indivíduos do grupo 2, que foram acompanhados de 3 a 24 meses após o reposicionamento cirúrgico vertical da maxila. Antes de realizar qualquer teste, foi obtido de todos os paciente um

histórico rinológico, e para os testes, os pacientes foram instruídos a fechar os lábios, e respirar somente pelo nariz por dois minutos, para observação se isto era possível ou não. O volume total de ar respirado foi mensurado por um Pletismógrafo, e para a mensuração do fluxo aéreo nasal foi utilizado um Pneumotacógrafo. A postura labial foi observada durante esta parte do estudo, e os pacientes que demonstravam congestionamento nasal foram mensurados e discutidos, e então mensurados em uma segunda sessão, onde foi administrado um descongestionante nasal. Os autores chegaram às seguintes conclusões: 1) 90% dos indivíduos examinados, foram capazes de respirar pelo nariz, predominantemente, mesmo que alguns apresentassem postura de lábios entreabertos durante os exames; 2) a avaliação subjetiva dos padrões de respiração, baseado apenas na observação do excesso vertical da maxila, é inadequado; 3) mesmo em uma amostra encaminhada por ortodontista e alergista, com diagnóstico de obstrução nasal, somente uma pequena minoria realmente apresentava obstrução nasal, e segundo os autores isto indica que a maioria das crianças e dos adultos com excesso vertical maxilar, parecem ter capacidade fisiológica suficiente para respirar pelo nariz.

SHAPIRO e SHAPIRO, em 1984, exploraram em uma revisão de literatura, o relacionamento entre a obstrução aérea nasal e o desenvolvimento facial, analisando as pesquisas do passado e do presente, sobre a maneira como o desvio do modo respiratório, que determina a abertura da boca para permitir a passagem do ar, preferencialmente ao nariz, causaria alterações na anatomia facial. Os autores observaram que existem opiniões controvertidas, quando se referem aos fatores etiológicos, ou seja, existem pesquisadores que afirmam que o tipo facial está correlacionado com os problemas respiratórios, e outros que associam as desordens no modo respiratório às características de tipos faciais específicos, nos quais prevalece o fator genético como preponderante. Observaram também, que existe necessidade de controlar melhor as avaliações das amostras e incluir metodologias mais sofisticadas a fim de não obter conclusões prematuras a respeito desta influência da respiração no crescimento e desenvolvimento dentofacial.

GUTIÉRREZ e GALÁN, em 1984, estudaram a correlação entre pacientes com respiração bucal, conseqüente de obstrução nasal crônica e os diferentes tipos de má-oclusão, abordando os principais fatores etiológicos, e qual deles se encontra mais intimamente relacionado. A amostra compreendeu uma análise do tipo de oclusão dentária de 60 crianças, sendo 22 do sexo feminino, e 38 do masculino, com idade média de 5,3 anos de idade, que procuraram consulta de Otorrinolaringologia devido à obstrução nasal respiratória crônica. A oclusão foi avaliada por inspeção clínica direta, e então, correlacionada com o tipo de patologia nasal obstrutiva para calcular as devidas incidências. No ano em que foi realizado o estudo, estas crianças se submeteram a um exame otorrinolaringológico, com rinoscopia anterior e posterior, exploração nasofaríngea e um estudo radiográfico (telerradiografia de perfil) para avaliação da obstrução respiratória nasal. Como patologia nasal encontrada com mais freqüência, estava a hipertrofia do tecido adenoideano. Em 95% dos casos da amostra, os pacientes apresentavam um espaço aéreo que variava de 2 a 4,5 mm. Os outros 5% da amostra, a patologia obstrutiva estava representada por 2 rinites vasomotoras e 1 rinite alérgica (por hipersensibilidade ao pó). Os autores chegaram aos seguintes resultados neste estudo: 1) as crianças com dificuldade de respiração nasal podem apresentar oclusão normal em 33,33%, sendo que existe uma clara tendência à má-oclusão em 66,66% dos casos. Neste percentual de má-oclusão, as Classe II 1º divisão de Angle representaram 25%, e 41,66% eram má-oclusão de Classe III de Angle. Observaram, também, que os pacientes portadores de Classe III apresentavam um maior grau obstrutivo nasal, com menor espaço aéreo que os demais. Os autores constataram que, quanto maior a cronicidade do processo patológico obstrutivo, maior a tendência à má-oclusão, e esta com propensão à Classe III. O palato ogival foi encontrado em 88% da amostra, sendo que em 6 casos encontraram mordida cruzada unilateral. As faces adenoideas típicas foram encontradas em 90% dos casos, ou seja, aparência de boca aberta, com lábio superior aparentemente curto, e uma expressão apática. As principais conclusões foram: a clara tendência das crianças com dificuldade respiratória apresentarem má-oclusão (66,66%); e que as crianças com o mínimo de espaço aéreo propendem à uma má-oclusão de Classe III de Angle.

Em 1985, SARMENTO estudou as anomalias bucais e dentais mais freqüentes, relacionadas com a respiração bucal. De acordo com a localização destas obstruções, variam as características dos transtornos causados pela obrigação de se manter a boca aberta para a passagem de ar. Nos casos de obstáculos altos, onde mais freqüentemente estão as hipertrofias de adenóides, o indivíduo adquire um aspecto característico de face adenoideana, cujo principais sinais ressaltados neste estudo foram a boca aberta e os incisivos superiores projetados, devido ao rompimento do equilíbrio muscular normal, comprometendo a oclusão, forma do palato, e da mandíbula. O efeito produzido pelos obstáculos baixos, ou seja, hipertrofia de amígdalas, é um falso prognatismo inferior, devido à projeção da mandíbula como defesa no momento da deglutição. No entanto, ressalta que nem sempre isto acontece, pois em geral, a hipertrofia de amígdala normalmente está acompanhada da vegetação adenoideana e, conseqüentemente, a boca permanece aberta. Os comentários finais da autora são recomendações para que as causas da respiração bucal sejam tratadas por otorrinolaringologistas e simultaneamente, que se façam as correções ortodônticas. Se necessário, recomenda tratamento para os reflexos que possam perdurar após eliminadas as causas.

KLEIN, em 1986, se propôs a rever e analisar as informações atualizadas das evidências associadas de sinais e sintomas das faces adenoideanas, ou da síndrome da face longa, relevantes para os otorrinolaringologistas. Estudou 106 crianças com idade variando de 6 a 13 anos, sendo 66 do sexo feminino, e 40 do sexo masculino, com história clínica enfatizando a respiração bucal. O autor utilizou radiografias cefalométricas, das quais obteve informações sobre o ângulo do plano mandibular e dos terços faciais. Constatou que 70% dos meninos e 44% das meninas apresentavam medidas que caracterizavam a síndrome da face longa; no entanto, não encontrou nenhum fator conclusivo sobre a premissa que a obstrução respiratória possa alterar o desenvolvimento crâniofacial. Desta maneira, o autor considerou que não deve ser freqüente a recomendação para os otorrinolaringologistas, de procedimentos que envolvam adenoidectomia e tonsilectomia na maioria dos pacientes com respiração bucal.

WEIMERT, em 1986, em entrevista ao Dr. Gottlieb no *Journal Clinical of Orthodontics*, relatou suas impressões, e até mesmo mostrou-se surpreso com a quantidade de pacientes encaminhados por ortodontistas nos últimos cinco anos, com problemas nas vias aéreas respiratórias, para avaliação otorrinolaringológica. Normalmente os pacientes típicos encaminhados, aproximadamente 1100, tinham entre 7 e 12 anos de idade, com histórico de respiração bucal intermitente. Destes, 35% tinham histórico de ronco, e 22% com sintomas de alergia (congestão nasal, ou rinorréia). Além disso, muitos pacientes tinham manchas escuras embaixo dos olhos e eram respiradores bucais em algum grau. O Dr. Weimert acrescentou ainda, que estes sinais associados às outras características citadas em livros textos, determinam freqüentemente os pacientes com faces adenoideanas. No entanto ele afirma que esta associação entre a obstrução nasal crônica e o desenvolvimento dentofacial ainda não é amplamente estudada na comunidade otorrinolaringológica. O entrevistado cita alguns fatores que resultam na obstrução nasal, sendo que aproximadamente 2/3 dos pacientes encaminhados possuíam algum grau de obstrução nasal, aos quais ele recomendou tratamento. Destes pacientes indicados para tratamento 48% receberam tratamento cirúrgico, e a cirurgia mais freqüente foi a adenoidectomia (89%). Receberam tratamento medicamentoso aproximadamente 24% dos pacientes. O Dr. Weimert também faz uma observação nesta entrevista de se considerar mais estes tratamentos em crianças, uma vez que em adultos estaria mais relacionado com a qualidade de vida do que com o crescimento e desenvolvimento dentofacial.

Em 1986, LINDER ARONSON, WOODSIDE e LUNDSTRÖN, estudaram a hipótese de que o estabelecimento da respiração nasal, em crianças com obstrução nasofaríngea severa possa ser determinante no crescimento da mandíbula. Utilizaram 38 crianças Suecas (22 meninos e 16 meninas) de uma amostra original de 81, que se submeteram à adenoidectomia. Estas crianças alteraram o modo respiratório de bucal para nasal, e permaneceram nesta condição no período de estudos de 5 anos. Um grupo controle de 37 crianças (20 meninos e 17 meninas), sem história de obstrução nasal, alergia respiratória

ou otites médias, também foi utilizado. Foram utilizadas cefalogramas laterais para verificar a direção de crescimento mandibular (ângulo Sela-Nasion-Gnátio), e superposições de traçados, usando a linha Sela – Nasion como referência. Os autores encontraram após cinco anos de acompanhamento que as crianças do sexo feminino que fizeram adenoidectomia, apresentavam um crescimento mais horizontal, do que aquelas do grupo controle. No sexo masculino não foi encontrado nenhuma diferença estatisticamente significativa, em relação aos dois grupos. Desta forma concluíram que existe uma associação entre a adenoidectomia, alteração do modo respiratório, e o estabelecimento do crescimento mandibular mais horizontal, no entanto sugerem mais estudos para enfatizar a suposição de que o modo respiratório é um fator importante na posição postural da mandíbula, e que esta pode influenciar no crescimento.

TRASK, SHAPIRO e SHAPIRO, em 1987, compararam as características dentais e faciais de crianças com rinite alérgica, que aparentemente apresentavam respiração bucal, com seus irmãos, e com um grupo controle, de respiradores nasais, sem rinite. Utilizaram uma amostra de 25 pares de irmãos, com diferença média de idade de 2 anos e 8 meses, formando dois grupos, com e sem alergia, cujos critérios para esta definição foram obtidos a partir de um questionário respondido pelos pais, e confirmado pelos pediatras alergistas. O grupo controle era composto por 14 crianças com respiração nasal e as mesmas qualificações do grupo não alérgico. Os autores encontraram que as diferenças esqueléticas entre os grupos de irmãos era no sentido vertical. A altura facial anterior total e a altura facial inferior eram maiores no grupo alérgico. O ângulo goníaco e as medidas do plano mandibular com Sela - Nasion, plano palatal, e plano oclusal, foram significativamente maiores no grupo alérgico. Na comparação dos três grupos estas mesmas medidas esqueléticas verticais também foram estatisticamente diferentes, entre o grupo com alergia e o grupo controle. No sentido ântero-posterior, a mandíbula e o pogônio do grupo alérgico estavam mais retrognatas. Entre o grupo de não alérgico e o grupo controle, a única medida diferente estatisticamente significativa, foi a distância da adenóide até a região posterior da maxila, onde no grupo controle esta distância foi maior. Concluíram

que talvez exista um período crítico durante o crescimento e desenvolvimento facial, que mudanças irreversíveis possam estar associadas a obstrução nasal, e que devam ser feitos estudos longitudinais avaliando a dependência da relação causa e efeito em virtude de tratamentos médicos e/ou intervenções cirúrgicas.

MEREDITH, em 1987, revisou na literatura ortodôntica o comprometimento das vias aéreas superiores, e as anomalias do desenvolvimento dentofacial. Encontrou que este comprometimento provoca a respiração bucal crônica, especialmente nos indivíduos dolicocefálicos e com uma musculatura incompetente. Para o autor, estes indivíduos, que normalmente são denominados como portadores de síndrome da face longa, as características mais evidentes são: o aumento da altura facial anterior inferior; excesso de altura dentoalveolar; sorriso gengival; mordida cruzada posterior; palato alto; plano mandibular inclinado; e má-oclusão Classe II de Angle. No entanto ele sugere que a literatura seja avaliada cuidadosamente para que os conceitos não sejam mal interpretados. Concluiu que na verdade existe o relacionamento do comprometimento da via aérea superior com o desenvolvimento dentofacial, e que esta relação é mais apropriadamente aplicada quando existe uma predisposição genética para o desenvolvimento esquelético desarmônico, ou seja, crianças com tendência a serem dolicocefálicos, a incompetência muscular e o comprometimento estrutural das vias aéreas superiores estariam particularmente aumentando os riscos de desenvolver a síndrome da face longa.

HARTGERINK e VIG, em 1988, estudaram a resistência da passagem de ar nasal em pacientes que fizeram expansão rápida da maxila, e investigaram as associações estatísticas entre altura facial anterior, postura labial, e resistência nasal. Utilizaram 62 pacientes com idade entre 8 e 14 anos, sendo 38 pacientes ortodônticos e 24 compondo o grupo controle. No grupo ortodôntico foram formados dois subgrupos de expansão, grande ou pequena, em função da resistência nasal inicial. Os autores encontraram que a resistência, nasal ao final da expansão, não foi significativamente diferente,

comparada com o grupo controle, tanto em indivíduos com postura de lábios entreabertos, como indivíduos com postura de lábios fechados. Com relação à altura facial, encontraram uma tendência a ser aumentada nos indivíduos com postura de lábios entreabertos; no entanto, não houve correlação significativa entre o aumento de altura facial anterior e a resistência nasal. Concluíram que a altura facial anterior aumentada e a incompetência na postura labial não podem predizer obstrução nasal, ou que é maior o componente de respiração bucal.

MARTINEZ e ESPERANZA, em 1988, se propuseram a analisar as más-oclusões dentárias e malformações ósseas em meninas com obstrução nasofaríngea de origem alérgica. Estudaram, comparativamente, um grupo de 15 casos com antecedentes históricos de rinites alérgicas, e obstrução nasal, com um grupo controle sem histórico de patologias, na tentativa de comprovar a relação que existe entre a diferença no tamanho da nasofaringe e a má-oclusão. Selecionaram 30 meninas com idade variando entre 6 e 10 anos, divididas em dois grupos. Em um dos grupos as meninas foram consideradas com problemas alérgicos pelo departamento de Otorrinolaringologia do Hospital Infantil "Frederico Gómez", no México. O outro grupo, que serviu de controle, consistia de 15 meninas sem problemas clínicos de obstrução das vias aéreas superiores. Foram utilizadas radiografias laterais da cabeça, e as medidas de diagnóstico empregadas foram analisadas com base no cefalograma de Ricketts. A obtenção da medida da amplitude nasofaríngea tem como referência a bissetriz do ângulo formado pelas linhas do plano palatino, com a linha pterigóide vertical. Esta bissetriz foi então medida em milímetros desde a borda anterior até a borda posterior do canal nasofaríngeo. Os resultados demonstraram que o grupo de estudos apresentou 80,0% de má-oclusão Classe II esquelética, contra 40% no grupo controle. Os autores observaram também que 60% dos casos do grupo controle tinham má-oclusão de Classe I, contra apenas 13,3% do grupo alérgico. Somente uma criança do grupo de estudos apresentou má-oclusão de Classe III, e nenhuma no grupo controle. A classificação da má-oclusão dentária utilizada, foi de acordo com a classificação de Angle. Com relação à amplitude da nasofaringe em ambos os grupos, os

autores interpretaram e concluíram que existe falta de correlação entre o grupo alérgico e o grupo controle; no entanto, mostraram que, clinicamente, existe uma tendência marcada para um desenvolvimento mais vertical da face no grupo de estudos, com um significativo aumento do terço inferior da face.

CHENG et al., em 1988, estudaram as inter-relações anatômicas e funcionais associadas à deficiência respiratória, para determinarem as combinações morfológicas e dentárias que caracterizam aqueles indivíduos que desenvolvem desarmonias faciais. Avaliaram também, a hipótese de que tipos específicos oclusais encontrados em indivíduos com obstrução nasal, são combinações morfológicas intrínsecas. A amostra consistia em um grupo de 41 indivíduos do sexo masculino e 30 do sexo feminino, com dificuldades respiratórias, sendo que 15 eram da raça negra e os outros 56 eram caucasianos. A idade variou de 3,8 anos a 25,8 anos, com uma média de 11,1 anos. Os indivíduos foram avaliados por otorrinolaringologistas que confirmaram as patologias das vias aéreas. Foram obtidos cefalogramas laterais e modelos de estudo, os quais foram avaliados por quatro ortodontistas particulares. Esta amostra foi dividida em 2 grupos: no grupo A estavam 37 indivíduos sem histórico de tratamento ortodôntico; e no grupo B, 34 indivíduos em tratamento ortodôntico ativo. O grupo controle foi selecionado dos registros longitudinais do Estudo Bolton, da Western Reserve University, em Cleveland, Ohio. Neste grupo, todos os indivíduos eram caucasianos e sem histórico de deficiência respiratória ou respiração bucal, ou mesmo tratamento ortodôntico, com média de idade de 11,0 anos, variando de 3,9 anos a 33,1 anos de idade. Na análise de multivariância, houve alta correlação de certas variáveis oclusais com combinações específicas de estruturas craniofaciais. Isto ocorreu para o palato alto, ou profundo, para a mordida cruzada posterior, e anterior, e para o apinhamento dos dentes anteriores, tanto da arcada superior quanto da inferior. Os autores concluíram que a morfologia crânio facial e os padrões oclusais na amostra dos indivíduos com problemas respiratórios foram significativamente diferentes das do grupo controle, onde no primeiro, as discrepâncias verticais, ou seja, face mais alongada, altura dento alveolar e palatal, foram maiores. Transversalmente, estes também mostraram maior estreitamento cranial e

palatal . A mandíbula mostrou-se maior e a chanfradura ante - goníaca mais proeminente. Os indivíduos negros com problemas respiratórios mostraram um comprimento mandibular maior, arcos dentais e palato mais largos, um ângulo de base média de crânio também maior, e o alinhamento do ramo mandibular estava mais para trás. Nos indivíduos mais jovens com problemas respiratórios, a expressão destas características morfológicas e oclusais foram menores. Os autores também concluíram que uma preparação com uma equipe formada por otorrinolaringologista e ortodontista, apresenta vantagens para reduzir os efeitos dos problemas respiratórios na morfologia crânio facial e na oclusão.

ARAGÃO, em 1988, descreveu a síndrome do respirador bucal como uma associação de características no organismo provocadas pela obstrução nasal, salientando que o sistema estomatognático depende da respiração nasal para o crescimento e desenvolvimento harmônico da face. Segundo o autor, em alguns momentos da vida, a criança pode adquirir fatores que impeçam de respirar corretamente pelas vias aéreas superiores e, conseqüentemente, passe a respirar pela boca. Se esta patologia temporária não for solucionada, o problema pode se tornar mais sério e desequilibrar este crescimento e desenvolvimento normal. Dentre as alterações dentofaciais no organismo do respirador bucal, destaca as seguintes: as narinas perdem a elasticidade e o volume pelo desuso; ocorre proliferação de adenóide na nasofaringe, devido à falta de ventilação; estreitamento do arco maxilar devido ao estiramento da musculatura peribucal (boca sempre aberta para a coleta do ar); o palato torna-se profundo e ogival, pois não existe ação da língua nem pressão do ar nas narinas; as gengivas sangram com facilidade, pois estão expostas constantemente e há um acúmulo de placa bacteriana devido ao excesso de muco aderido aos dentes; existe um hipodesenvolvimento da maxila e da mandíbula devido à musculatura estar estirada e as direções das exigências funcionais musculares estarem alteradas (Dal Pont, 1973, *apud* Aragão). Devido ao hipodesenvolvimento maxilar e mandibular há um espaço menor para erupção dentária adequada. A face é reportada como síndrome da face longa que se caracteriza pela boca aberta, olhar embaçado, lábios com tônus inadequado, sendo o superior normalmente curto, e o inferior maior que o

superior, e o aspecto geral é de uma criança abobalhada, distraída e ausente. O autor conclui, ressaltando seu procedimento de diagnóstico e terapêutico com aparelhos ortopédicos funcionais reguladores de função, recomendando também, concomitantemente ao uso do aparelho, a supervisão médica para que a permeabilidade das vias aéreas superiores seja mantida.

TIMMS et al., em 1988, estudaram a correlação entre a resistência aérea nasal com medidas angulares e lineares da telerradiografia de perfil, e as medidas diretas no paciente. Avaliaram 47 pacientes (21 do sexo masculino e 26 do sexo feminino,) que foram mensurados antes de iniciar qualquer tratamento ortodôntico. Salientaram que apesar de ainda persistirem as dificuldades na avaliação ou na diferenciação dos respiradores nasais ou bucais, o princípio da rinomanometria foi utilizado para se obter um registro numérico da resistência nasal. Foram feitas três leituras para se obter a média, todas obtidas em uma única ocasião. As medidas cefalométricas utilizadas foram: o ângulo SNA; ângulo SN-Ba; ângulo do plano maxilo - mandibular; distância do dorso da língua ao plano maxilar na menor distância; e distância do ponto inferior do osso hióide ao plano maxilar. O índice cranial e o índice facial foram obtidos nos tecidos moles circundantes e utilizaram, também, a maior largura palatal, como referência no palato. Nos resultados, encontraram que somente o índice cranial e o índice facial, é que foram estatisticamente significativas, na comparação entre os sexos. Os demais valores não tiveram correlação com a resistência aérea nasal. Concluíram que o estudo suporta algumas associações feitas entre o modo respiratório e a forma crâniofacial; no entanto, consideram que os fatores genéticos exercem maior influência na morfologia crâniofacial, especialmente em relação aos tipos braquicefálicos e dolicocefálicos.

Em 1989, INGERVALL, THÜER e KUSTER, investigaram a força de mordida em crianças diagnosticadas como respiradores bucais. Estudaram 81 crianças entre 7,2 a 15,7 anos de idade. O modo respiratório foi avaliado em um histórico, a capacidade aérea medida pôr rinomanometria e o espaço aéreo medido em cefalograma de perfil. Os autores encontraram que a força de

mordida nos primeiros molares não pode ser correlacionada com a história de respiração bucal, ou até mesmo com o tamanho do espaço aéreo, devido ao coeficiente de correlação muito pequeno. No entanto houve correlação significativa entre a força de mordida e as variáveis cefalométricas. Nos pacientes com ângulo goníaco diminuído e altura facial posterior alta, a força de mordida foi maior. Concluíram com este estudo que não é possível associar o tipo facial com a respiração bucal devido à potência dos músculos mastigatórios.

GUIMARÃES, em 1989, fez uma revisão de literatura com o objetivo de fornecer métodos práticos de diagnóstico e tratamento, para os problemas advindos de distúrbios no sistema respiratório. No diagnóstico concentrou as opiniões dos autores revisados em exame clínico, exames radiográficos e exames complementares. As observações clínicas extraídas destes trabalhos, sugerem que existe uma correlação entre a obstrução nasal como causa e efeito na morfologia dentofacial; no entanto, ela não é totalmente estabelecida em seres humanos, talvez até pela dificuldade encontrada em se definir claramente o respirador bucal. Embora esta situação persista, ela concluiu que um enfoque preventivo em relação aos problemas no sistema respiratório deve ser preconizado, como tratamento, tão logo o odontopediatra tenha o primeiro contato com a criança. Dentro deste quadro, também destaca a participação de outras especialidades para se fazer uma abordagem ampla e de equipe, da qual depende o sucesso do tratamento.

SMITH e GONZALES, em 1989, estudaram o relacionamento entre a obstrução nasal e o crescimento facial e, afirmaram que apesar de existirem provas suficientes indicando que a respiração nasal dificultada resulta em respiração bucal, seus efeitos no crescimento e desenvolvimento crâniofacial ainda parece controvertido, devido à falta de estudos longitudinais. Segundo os autores, duas abordagens são propostas na literatura pertinente para justificar a correlação que existe entre causa e efeito da respiração bucal e o crescimento. Uma delas mostra em estudos experimentais, que a obstrução nasal provoca um crescimento dentofacial anormal, e outra que ressalta os

fatores genéticos como determinantes no padrão de crescimento, porém, sujeito às influências ambientais. Nesta discussão, os autores não julgam suficiente apenas fazer distinção entre indivíduos respiradores nasais e bucais, mas sim, avaliar toda a musculatura associada à mandíbula e que irá influenciar nesta função alterada do modo respiratório. Neste trabalho os autores revisaram o arsenal de diagnóstico disponível para a definição das características respiratórias e faciais dos indivíduos, citando algumas características como: faces alongadas, particularmente no terço inferior; mandíbula mais retrognata; ângulo goníaco mais obtuso; palato profundo e estreito; maior tendência à mordida cruzada posterior. Concluíram que este processo deve ser acompanhado por uma equipe de profissionais, envolvendo pediatras, otorrinolaringologistas, odontopediatras e ortodontistas, para se obter o máximo de informações sobre a obstrução nasal, e aprimorar o diagnóstico. Segundo os autores, a direção futura dos estudos deve concentrar esforços para avaliar a influência genética morfológica durante o crescimento e desenvolvimento.

KERR et al., em 1989, estudaram os efeitos da alteração do modo respiratório na forma e na posição da mandíbula. A amostra foi de 52 crianças, divididas em dois grupos: em um grupo, 26 crianças que receberam adenoidectomia devido à obstrução nasal, e outro grupo com 26 crianças sem sinais ou sintomas de obstrução nasal. Os grupos eram compostos por crianças de mesma idade e sexo (17 meninos, e 9 meninas), e as avaliações foram feitas antes da adenoidectomia, um ano após, e 5 anos após realizada a cirurgia. No estudo foram utilizados 36 pontos no contorno da imagem radiográfica da mandíbula em norma lateral, e os resultados foram basicamente os seguintes: inicialmente o grupo que recebeu adenoidectomia, tinha um ângulo SNB menor, e um ângulo formado pela linha SN e o plano mandibular, maior. Os incisivos inferiores estavam mais retroinclinados, e o ângulo do plano oclusal com o plano mandibular era maior. A altura facial total e a altura facial inferior também estavam aumentadas neste grupo. Com o passar do tempo, estas quatro medidas angulares deixaram de diferenciar tanto daquelas medidas do grupo controle; no entanto, a altura facial total e a altura facial

inferior permaneceram maior no grupo da adenoidectomia. Outra observação significativa, segundo os autores, foi a medida do comprimento do corpo mandibular, que aumentou no grupo que recebeu adenoidectomia. Consequentemente, concluíram que a alteração do modo respiratório parece influenciar na posição espacial da mandíbula e na sua forma, produzindo um crescimento mais para anterior e diminuindo a rotação posterior originalmente encontrada.

Em 1989 COOPER fez uma revisão da literatura sobre a função naso-respiratória e seus efeitos no desenvolvimento dentofacial, uma vez que o assunto é motivo de discussões antigas na tentativa de esclarecer quando estas alterações são expressões do potencial genético, ou quando são influenciadas por outros fatores. O significado do tema em questão correlaciona, também, a obstrução nasal ou nasofaríngea, com seus efeitos no que diz respeito às intervenções precoces ou não. O autor descreve algumas particularidades sobre a fisiologia da alteração do modo respiratório para bucal; sobre matriz funcional; sobre a distensão dos tecidos moles durante o mecanismo de abertura da boca; teoria da compressão do bucinador na ausência da língua em posição de repouso no palato; sobre questões alérgicas. Assim sendo, é importante estabelecer o quanto a obstrução nasal causa acomodações específicas nos lábios, postura de língua, músculos e, que poderiam afetar a morfologia dos tecidos duros. O autor encontrou em todos os trabalhos revisados que é importante um padrão respiratório nasal conservador, o mais precoce possível, para evitar adaptações acomodativas no controle genético do crescimento. Concluiu que, provavelmente, a verdade deva estar entre os dois extremos, ou seja, se um padrão genético tende a desfavorável, fatores ambientais secundários desfavoráveis podem contribuir na desarmonia do crescimento e desenvolvimento.

BEHLFELT et al., em 1990, estudaram comparativamente as diferenças na morfologia crâniofacial entre crianças com e sem tonsilas hipertróficas. Utilizaram 73 crianças com idade média de 10 anos, e tonsilas hipertróficas, as quais foram comparadas com um grupo controle, separados por idade, sexo e

número. Na metodologia para a definição das variáveis a serem avaliadas, os autores usaram a anamnese, o exame clínico e radiografias laterais de perfil. Os autores encontraram nos resultados que as crianças com tonsilas aumentadas, em comparação com as crianças do grupo controle apresentaram o seguinte: a mandíbula era mais retrognática e mais inclinada posteriormente; forte tendência a mordida aberta e maior altura facial total e altura facial inferior. Concluíram, também, que estas características morfológicas podem bem estar associadas com distúrbios funcionais resultantes das tonsilas hipertróficas.

TOURNE, em 1990, fez uma revisão na literatura sobre a síndrome da face longa e os problemas nas vias aéreas nasofaríngeas, mostrando que existem trabalhos experimentais sugerindo que a alteração muscular proveniente da mudança no modo respiratório pode influenciar a morfologia craniofacial. Nestes trabalhos estas influências são evidenciadas como adaptações que incluem o aumento da altura facial anterior total e o desenvolvimento vertical da altura facial inferior. No entanto, segundo o autor, ao passo que estas alterações são passíveis de ocorrer em estudos animais, nos seres humanos, elas têm sido mais controversas. As características encontradas nesta revisão, associadas à síndrome da face longa nos seres humanos, foram: aumento da altura facial como consequência de um maior desenvolvimento do terço inferior da face; aumento da inclinação do plano mandibular, aumento do ângulo goníaco e inclinação do plano palatino. Com base nos estudos experimentais, a respiração bucal seria considerada o principal fator etiológico do excessivo crescimento e desenvolvimento vertical da face. Verificou que existem dois pontos de vista quando se refere ao assunto respiração bucal e morfologia facial. Primeiro é considerar a respiração bucal um importante fator etiológico na determinação da síndrome da face longa; e segundo, é que em faces estreitas e alongadas por hereditariedade, a respiração bucal seria considerada um fator agravante. Segundo o autor, estes dois pontos de vista ainda permanecem em discussão, uma vez que até mesmo na seleção das amostras existem dificuldades nos métodos de diagnóstico utilizados para a definição dos respiradores bucais. Desta forma, considera

importante a prevenção das obstruções do espaço aéreo nasofaríngeo, como parte integrante dos planejamentos ortodônticos.

UNG et al., em 1990, estudaram quantitativamente as influências determinadas pelo padrão respiratório no desenvolvimento dentofacial de crianças em crescimento. Utilizaram 49 crianças, sendo 18 do sexo masculino e 31 do sexo feminino, entre 10 e 16 anos de idade, para medir o fluxo aéreo nasal, bucal e total, usando a pletismografia. Compararam com informações subjetivas dos pacientes e dos seus pais, e utilizaram radiografias cefalométricas para avaliar as possíveis associações entre as estruturas faciais e a função respiratória. Os autores encontraram uma variabilidade grande nos parâmetros dentais examinados, e que não correlacionaram com a porcentagem de indivíduos respiradores bucais. No entanto, os indivíduos com maior grau de respiração bucal, avaliados pelo exame subjetivo, tinham tendência à uma relação molar de Classe II de Angle, com aumento do ângulo ANB. Também houve aumento nas medidas da altura facial inferior e do ângulo do plano mandibular. Estas medidas não tiveram correlação significativa com a resistência nasal. Os autores indicaram, também, a falta de associação entre a potência nasal ou a resistência nasal com as características dentofaciais, pela dificuldade de classificar os indivíduos de acordo com o padrão da respiração. Isto ocorreu, porque a maioria dos indivíduos da amostra apresentou tanto padrão respiratório buco-nasal, quanto totalmente nasal. Concluíram que, embora alguns efeitos da respiração bucal na morfologia dentofacial fossem significativos, a magnitude da variação não foi grande, sugerindo portanto, avaliações longitudinais mais objetivas, principalmente nas análises do padrão respiratório.

Em 1991, WOODSIDE et al., estudaram a hipótese de que o estabelecimento da respiração nasal em crianças com obstrução nasofaríngea severa, afetaria a direção de crescimento maxilar e a quantidade de crescimento maxilar e mandibular. A amostra consistia de 38 crianças (22 meninos e 16 meninas), que foram avaliadas durante 5 anos após a cirurgia de adenoidectomia, comparadas com um grupo controle de 37 crianças (20

meninos e 17 meninas), sem histórico de obstrução nasal, alergia respiratória, otite média recorrente e, sem terem se submetido à adenoidectomia ou tratamento ortodôntico. Os dados para registros de ambos os grupos foram obtidos após um ano e, repetidos 5 anos mais tarde. Foram feitos modelos de estudo, cefalogramas ântero-posterior e lateral, e mensurações do fluxo aéreo. Dentre os resultados os autores encontraram que o fluxo de ar aumentou para os ambos os sexos um ano após a cirurgia, nivelado com o grupo controle. Em relação à direção de crescimento maxilar, o grupo de adenoidectomia não mostrou diferença quando comparado ao grupo controle; porém, encontraram nesta variável grandes variações. O crescimento mandibular no mento foi significativamente maior no grupo de adenoidectomia; no entanto, o comprimento mandibular efetivo foi insignificante 5 anos após a cirurgia, quando comparados o grupo de adenoidectomia com o grupo controle. Os autores concluíram que a mudança na respiração do modo de postura de boca aberta para a fechada estava associado com um maior crescimento mandibular expressado no mento, maior crescimento da face média em homens e nenhuma mudança na direção do crescimento maxilar.

FIELDS et al., em 1991, compararam por meio de técnicas respirométricas contemporâneas, a capacidade respiratória de 16 indivíduos com padrões faciais normais, com 32 indivíduos portadores de face longa. A idade média dos indivíduos variou entre 11 e 17 anos. As formas faciais no sentido vertical e ântero-posteriores foram avaliadas em radiografias laterais da cabeça, seguindo alguns critérios angulares e lineares do esqueleto e dentes. Uma avaliação preliminar deste padrão facial foi feito por dois clínicos, com relação à porcentagem de altura facial inferior em relação à altura facial anterior total. Os pacientes com face longa tinham uma altura facial anterior inferior, proporcionalmente maior, quando comparados com estudos cefalométricos padrões. Os autores encontraram que os indivíduos com face longa tinham um ângulo do plano mandibular significativamente maior. A altura facial anterior total e as dimensões dentais verticais, também são maiores neste grupo. As proporções de altura facial posterior total, para a altura total anterior, da altura facial anterior superior para a altura facial anterior total, ou a inferior, e da altura

facial anterior inferior para a altura facial anterior total, foram significativamente diferentes para os dois grupos. Também foi mostrado que existem diferenças significativas na porcentagem de respiração nasal, indicando que os adolescentes com face longa possuíam maior componente de respiração bucal. O grupo com altura facial normal, apresentou uma média de 85% de respiração nasal, comparados com o grupo de face longa, onde a respiração nasal estava presente em aproximadamente 63% dos casos. Os autores concluíram que muitas questões permanecem com dúvidas no relacionamento da capacidade respiratória e a morfologia facial, sendo que ainda é inconsistente que alterar o modo respiratório seria o suficiente para influenciar o crescimento e desenvolvimento dentofacial.

MOCELIN, *apud* PETRELLI, em 1992, escreveu sobre as relações do respirador bucal com o desenvolvimento dentofacial, alertando para os primeiros 10 anos de vida, no qual ocorre o maior desenvolvimento da face. O autor afirma que todo o paciente que possui obstrução nasal crônica pode se tornar um respirador bucal, sendo que dentro destas obstruções, a mais freqüente descrita na literatura é a hipertrofia das vegetações adenóides, resultando na chamada "face adenoideana". O autor mostra que esta rotulação de face adenoideana, caracterizada pela face estreita e alongada, deformidades da arcada dentária e palato, vêm sido descritas por vários autores desde o século passado, e por esta razão, o aparecimento destes sinais e sintomas podem alertar e orientar as pessoas para suas implicações nas deformidades dento faciais.

MARCHESAN, em 1993, escreveu que a função respiratória é um ato primário entre as funções vitais no organismo, e que posteriormente haverá participação na fonação. Esta função, quando normal, se faz por via nasal, e que influencia no desenvolvimento dos maxilares, na postura da mandíbula e posicionamento da língua. Algumas alterações orgânicas como a hipertrofia de adenóide, ou espessamento da mucosa devido à problemas alérgicos, ou desvio de septo, podem provocar obstruções nasais, alterando desta maneira o modo respiratório para misto, ou predominantemente bucal. Na respiração

bucal, ou mista, afirma que existe hipofunção dos músculos elevadores da mandíbula; o lábio superior é curto e incompetente, resultando em um perfil típico do respirador bucal. Existe também, segundo a autora, hipotonia da língua, como se o paciente permanecesse constantemente com resfriados ou alergias.

Em 1994, GOLDSMITH e STOOL, publicaram um artigo mostrando quão antiga são as controvérsias sobre os efeitos da respiração bucal no desenvolvimento da dentição, desde a publicação do livro de um artista norte-americano, George Catlin, com o título inicial "Má respiração ou Respiração da Vida", o qual posteriormente foi substituído por "Feche sua Boca e Salve sua Vida". Este documento foi então subscrito e levado ao conhecimento da comunidade odontológica pelo Dr. Edward H. Angle, em 1925. Nesta época, os conceitos do Sr. Catlin foram corroborados e defendidos pelo Dr. Angle, devido à sua formação odontológica e médica, nas afirmações de algumas formas de más-oclusões dentárias e deformidades faciais resultantes da respiração bucal. Neste artigo, os autores subscrevem estas afirmações, na importância de toda parte óssea, dentária, muscular e funcional, como potenciais na manutenção do equilíbrio e harmonia da face e da dentição. Finalizam o artigo salientando alguns conceitos, como o da importância da estética facial dos indivíduos para com a sociedade, publicados no livro do Sr. Catlin, e que muitas destas idéias a respeito da respiração bucal, as quais na época pareciam avançadas, ainda permanecem apenas como hipóteses,

OULIS et al., em 1994, estudaram a incidência de mordida cruzada posterior e os hábitos bucais em uma população de crianças com adenóides hipertróficas, com ou sem tonsilas aumentadas. Estas adenóides estavam para serem removidas cirurgicamente. Fizeram também, uma correlação da presença da mordida cruzada posterior com a severidade da obstrução das vias aéreas superiores. A amostra era composta de 120 crianças caucasianas sendo 78 do sexo masculino e 42 do sexo feminino, na faixa etária entre 3 e 8 anos de idade. Todas as crianças foram examinadas por médicos e odontopediatras,

que no exame bucal anotaram as mordidas cruzadas posteriores e o número de dentes envolvidos. O grau de obstrução aérea foi obtido para todos os pacientes com avaliação da radiografia cefalométrica lateral em uma escala de 1 a 4. Para registrar os dados, os autores dividiram a amostra em dois grupos: o primeiro dos 3 aos 5 anos de idade e o segundo dos 5 aos 8 anos de idade. Nas análises radiográficas a maioria das crianças (74%) demonstraram grau 2 e 3 de obstrução nasal, semelhante ao critério clínico cirúrgico. Pelas análises estatísticas, os resultados indicaram que a avaliação radiográfica e cirúrgica, são variáveis dependentes, e ambas são fatores valiosos no método de diagnóstico. Nas conclusões finais da pesquisa, os autores encontraram que: 1) crianças com obstrução das vias aéreas superiores mostram mais mordida cruzada posterior, tanto na dentição decídua como na dentição permanente; 2) a presença de mordida cruzada posterior é maior de acordo com a severidade da obstrução e particularmente quando há presença de tonsilas aumentadas; 3) a maioria das crianças com mordida cruzada posterior não tinham histórico de sucção digital; 4) que a radiografia cefalométrica tem um alto valor de diagnóstico na avaliação de crianças com obstrução das vias aéreas superiores.

GROSS et al., em 1994, estudaram as relações entre a postura de boca aberta e o desenvolvimento dentofacial. Utilizaram uma amostra de 348 crianças durante três anos, sendo que 106 eram do sexo masculino afro-americanos; 94 do sexo feminino afro-americanas; 80 do sexo masculino leucodermas e 68 do sexo feminino leucodermas. Segundo eles, a hipótese era de que crianças que demonstravam altas médias de postura de boca aberta, quando comparadas com crianças que exibiam uma predominância de selamento labial, mostrariam diferenças significativas nos padrões de crescimento do arco maxilar. Para os registros da postura de boca aberta, utilizaram um procedimento o mais próximo possível da condição fisiológica natural. Fizeram observações nas salas de aula durante 5 segundos com intervalos de 5 segundos, totalizando 30 intervalos. Estes 30 intervalos foram divididos em 3 ocasiões diferentes de 10 intervalos cada. A postura de boca aberta foi considerada quando durante os 5 segundos de observação, a criança permanecia com os lábios totalmente afastados. A mensuração no arco maxilar

foi feita com um medidor milimetrado na junção cimento esmalte da cúspide mesio-lingual do primeiro molar superior de um lado, até o molar do lado oposto. Obtiveram os seguintes resultados: observaram que a incidência da postura de boca aberta diminuiu durante este período de três anos de estudo; as crianças com postura de boca aberta mostraram crescimento significativamente menor na largura do arco maxilar do que aquelas crianças com postura de boca fechada. Os autores concluíram que, talvez o resultado mais significativo do estudo tenha sido que o grupo de postura de boca aberta, mostrou um crescimento da largura do arco maxilar relativamente menor do que o grupo com os lábios selados, e ainda, que é importante considerar a simplicidade do método utilizado para definição da postura de boca aberta.

MARCHESAN et al., em 1995, escreveram sobre a importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional, salientando que o contingente de pacientes com deglutição atípica encaminhados pôr ortodontistas para avaliação fonoaudiológica é muito grande, e que na maioria das vezes, este quadro estava associado à respiração bucal, ou melhor mista. Os autores relacionaram as causas mais comuns da respiração bucal que são: a) problemas orgânicos, ou sejam rinites alérgicas, sinusites, hipertrofia de amígdalas faríngeas ou palatinas; b) hipotonia da musculatura elevadora da mandíbula devido à alimentação pastosa, levando à postura de boca aberta com a língua mal posicionada; c) postura habitual, onde o indivíduo permanece de boca aberta, mesmo não existindo nenhum obstáculo mecânico ou funcional para exercer a respiração nasal. Alguns sintomas característicos crâniofaciais e dentais, do quadro clínico conhecido como síndrome do respirador bucal, também foram citados: crescimento crâniofacial predominantemente vertical; ângulo goníaco aumentado (face longa); palato ogival ou inclinado; dimensões faciais estreitas; hipodesenvolvimento dos maxilares; narinas estreitas ou inclinadas; microrrinia, com o espaço na cavidade nasal diminuído; desvio de septo; relação molar Classe II de Angle (overjet, mordida cruzada, mordida aberta); protrusão dos incisivos superiores. Por estas razões, os autores ressaltam a importância da orientação aos pais ou responsáveis sobre os estímulos de crescimento e desenvolvimento facial normal, fornecidos pelo

correto funcionamento da respiração nasal, favorecendo o crescimento harmônico, apesar da carga genética estimada pelos mesmos, estar próxima de 70% a 80% do potencial geral de crescimento. Esta orientação não deve se restringir à fonoaudiologia e sim, contar sempre, com uma equipe composta por otorrinolaringologista, e ortodontista que acompanhem os casos.

YAMADA et al., em 1997, estudaram as influências da obstrução respiratória nasofaríngea sobre o crescimento crânio facial em "Macacas Fuscatas" jovens, usando análises cefalométricas. Utilizaram 11 animais (1 do sexo feminino e 10 do sexo masculino), com idade variando de 1 ano e 6 meses a 2 anos e 6 meses. Quatro destes animais serviram de grupo controle, e 7 se submeteram à obstrução nasal artificial, com a injeção de material de impressão dental, simulando a hipertrofia de adenóide. O grupo experimental foi subdividido em dois grupos, de acordo com o grau de obstrução obtido, ou seja, grupo com obstrução suave onde a profundidade nasofaríngea foi diminuída aproximadamente entre 30% a 50%, e grupo com obstrução severa, onde esta profundidade foi diminuída em mais de 60%. Estas observações foram feitas avaliadas em cefalogramas laterais. Para a avaliação do crescimento crâniofacial, foram colocados implantes metálicos na maxila e na mandíbula 3 meses antes da obstrução nasal. Encontraram diferenças significativas na resistência nasal, após 3 meses de experimento nos grupos estudados. O grupo com obstrução induzida severa mostrou mordida aberta, porém, das medidas lineares que apresentaram alterações significativas foi a altura facial posterior (medida do ponto Articular até o ponto Gônio), que no grupo experimental com obstrução severa, aumentou menos que no grupo com obstrução suave. Os autores também encontraram alterações em medidas angulares, como o aumento do ângulo do plano mandibular, que foi maior no grupo com obstrução severa, do que no de obstrução suave e do grupo controle. Houve, também, aumento do ângulo de inclinação do ramo mandibular e do ângulo goníaco, no entanto as diferenças não foram estatisticamente significativas. Os autores concluíram que a obstrução nasofaríngea estava associada com a rotação da mandíbula para baixo e para trás, com crescimento do côndilo para trás e para cima, divergência do ângulo

goníaco, resultando em mordida aberta anterior, e que estes problemas respiratórios persistindo antes e durante o crescimento puberal, podem interferir no padrão de crescimento do complexo crâniofacial.

Em 1998, VIG propôs rever as evidências avaliáveis da associação entre o modo respiratório e a morfologia facial em crianças, adolescente e adultos. Encontrou algumas características típicas normalmente associadas aos pacientes com dificuldade de respirar pelo nariz, caracterizando a síndrome da face longa, ou como também são chamados por alguns pediatras, de face adenoideana: aumento da altura facial anterior inferior, postura de lábios entreabertos, estreitamento das narinas, estreitamento da arcada maxilar, palato profundo, mordida cruzada posterior e ainda com relação oclusal ântero-posterior de molares em Classe II de Angle. Observou, também, que alguns clínicos têm percebido que a intervenção prematura nos tratamentos da respiração bucal e o correto diagnóstico da obstrução nasal, podem influenciar no crescimento crâniofacial. No entanto, concluiu que algumas questões ainda necessitariam serem respondidas, tais como: 1) o quanto de obstrução nasal é clinicamente significante; 2) em que idade a obstrução é crítica; 3) por quanto tempo esta obstrução deve existir antes de provocar efeito no crescimento, e se clinicamente isto é relevante ao ortodontista. Com relação ao método de mensuração da obstrução nasal, concluiu que existem situações em que as propostas dos especialistas em determinar o modo respiratório, às vezes são inconsistentes, no que diz respeito à porcentagem de fluxo aéreo nasal nos respectivos momentos de avaliação, e que somente quando este assunto tiver sido resolvido, é que o impacto clínico da função nasorespiratória sobre o crescimento facial será mais evidente.

3 PROPOSIÇÃO

Tendo observado na revisão da literatura a falta de definição clara e objetiva sobre os efeitos da respiração bucal no padrão de crescimento facial, propõem-se em uma amostra de oclusão normal e má-oclusão Classe I de Angle que, teoricamente, apresentam harmonias esqueléticas, comparar cefalometricamente: a) as crianças respiradoras bucais e nasais em diferentes tipos faciais no sentido vertical; b) o padrão esquelético entre estes tipos faciais, independente do modo respiratório e c) o padrão esquelético entre os tipos faciais, em função do modo respiratório.

4 MATERIAL E MÉTODO

Considerando a proposta para a elaboração deste trabalho, foram coletados dados em uma amostra obtida a partir do levantamento populacional feito nas 1^{as} séries do ensino fundamental das escolas da rede estadual de ensino de Curitiba. Para isto, e com o auxílio de um estatístico, dividiu-se a cidade geograficamente em 9 regiões, representadas aleatoriamente por um bairro, quais foram: Batel, Campo Comprido, Vila Izabel, Jardim Social, Cajuru, Santa Cândida, Xaxim, Santa Felicidade e Boqueirão. Em cada região foi selecionada, também aleatoriamente, apenas uma escola para participar da pesquisa.

Nestas escolas, foram examinadas 896 crianças da 1^a série, sendo que foram selecionadas, 445 crianças leucodermas, que não possuíam cáries extensas ou perdas prematuras de dentes. Em seguida, por meio de um exame clínico, foram registrados os dados preliminares, em uma ficha especialmente elaborada para esta pesquisa. (Anexo 1, p. 100). Com o auxílio de um palito afastador de língua descartável, foi observado a relação oclusal, no sentido ântero-posterior, dos primeiros molares permanentes, quando presentes, ou então, dos segundos molares decíduos. Também foi observado a relação dos caninos decíduos. Destas observações, foram identificadas 35 crianças com características de oclusão normal e segundo a classificação da má-oclusão proposta por ANGLE, em 1899, 244 crianças com Classe I, 154 com Classe II, e 12 com Classe III.

Desta forma, ainda sob orientação do estatístico, foi selecionada a amostra, que consistiu de 25% das crianças com características semelhantes

à má-oclusão Classe I de Angle, escolhidas aleatoriamente (61 crianças sendo, 25 do sexo masculino 36 do feminino), e todas com oclusão normal (35 crianças, sendo 17 do sexo masculino e 18 do feminino), ou seja, aquelas que apresentavam um plano terminal reto ou degrau mesial, ausência de apinhamentos, giroversões dentárias, mordidas cruzadas, mordida aberta ou sobremordida exagerada, e ainda com o trespasse horizontal dos incisivos superiores com os inferiores, variando de 0 a 2 mm. A opção pela Classe I, foi porque esta má-oclusão possui, clinicamente, as mesmas características esqueléticas da oclusão normal. Assim sendo, a amostra consistiu de crianças, aparentemente, com equilíbrio facial, eliminando então, qualquer influência das desarmonias ósseas que, eventualmente poderiam existir em indivíduos pertencentes aos outros grupos da classificação da má-oclusão, segundo ANGLE, 1899

Fazendo parte dos procedimentos básicos para obtenção de um banco de dados para futuras pesquisas do Programa de Pós-graduação do Curso de Odontologia – Ortodontia, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, foram realizados exames complementares pelos alunos da 1ª turma de Mestrado em Odontologia – Área de Concentração – Ortodontia. Estes exames incluíram fotografias extra-bucais, *slides* intra e extra-bucais, modelos ortodônticos em gesso, telerradiografias em norma lateral, oblíqua em 45°, pósterio-anterior, radiografia panorâmica, e ainda radiografia da mão e punho, oclusal e periapicais da região dos incisivos.

Noventa e seis telerradiografias em norma lateral constituíram o material deste trabalho, as quais foram obtidas com aparelho *Siemens*, modelo *Orthophos Plus I CD* * e padronizadas conforme a técnica preconizada por BROADBENT, 1931.

* *Orthophos Plus I CD* - *Siemens* – ajustado para operar com 14 Ma e 77 Kv, e tempo de exposição variando de 0,4 a 0,5 s

Os traçados cefalométricos foram feitos com lapiseira *Pentel* ** de grafite com 0,3 mm de diâmetro, utilizando papel de *poliéster – Rhodia* *** (*Tekrond* – 50 microns de espessura), fixados nas telerradiografias sobre um negatoscópio. Uma vez que o aparelho de radiografias estava adaptado com o chassi posicionado do lado do perfil direito do paciente, convencionou-se traçar este perfil, por ser o lado mais próximo do filme, conseqüentemente, diminuindo a distorção das imagens. A delimitação das estruturas anatômicas a serem desenhadas nos cefalogramas foram feitas segundo VILELLA, 1998 (Figura 1, página 61) e compreenderam: 1) base média e posterior do crânio; 2) sela túrcica; 3) contorno do osso frontal, sutura fronto-nasal e ossos nasais; 4) contorno inferior e posterior da órbita; 5) fissura pterigomaxilar; 6) contorno superior do conduto auditivo externo; 7) maxila; 8) mandíbula; 9) dentes; 10) perfil facial.

** Lapiseira da marca "*Pentel*", modelo 120 A3 dx 0,3 mm A 313 – *Japan*.

*** Papel de "*poliéster Tekrond*" da marca "*Rhodia*" com 50 microns de espessura.

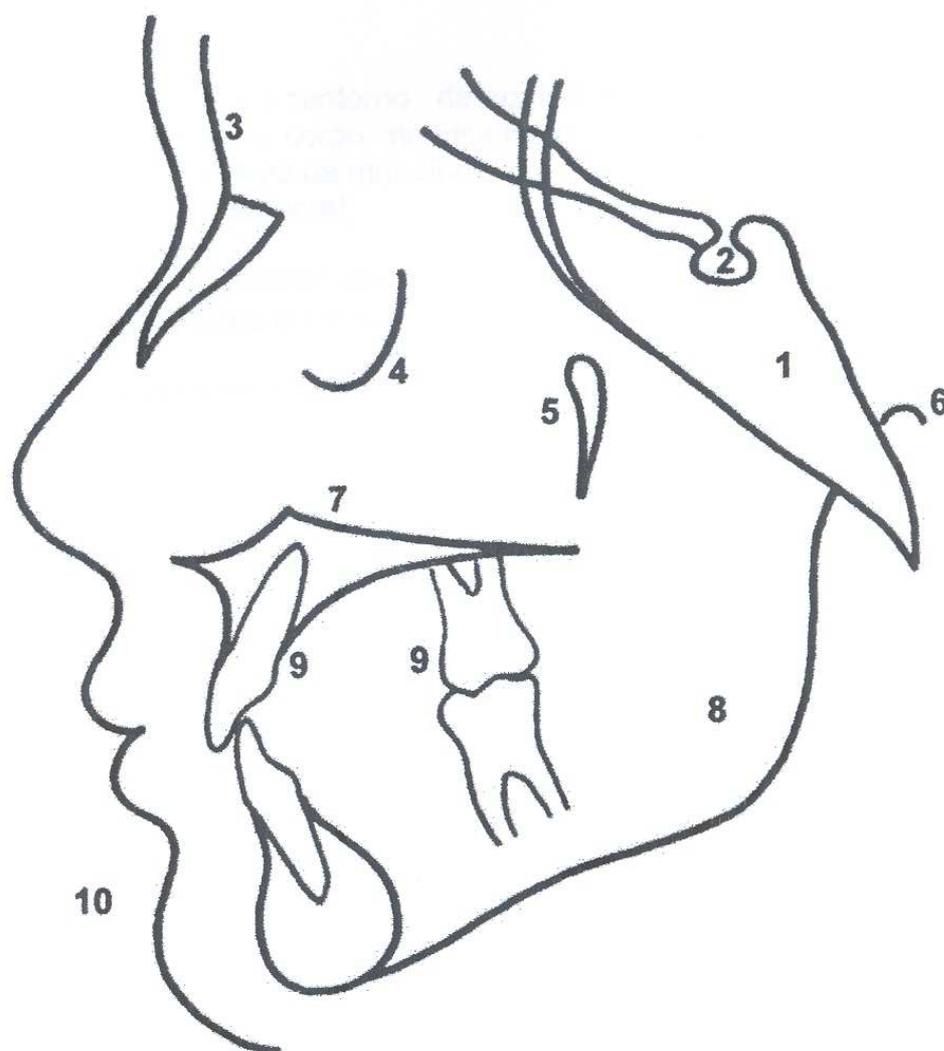


Figura 1. Delimitação das estruturas anatômicas: (VILELLA, 1998)

- 1 - **Base do crânio:** (clivus) constituída pelos ossos occipital, esfenóide e etmóide, estendendo-se obliquamente desde o forâmem magno até o dorso da sela túrcica;
- 2 - **Sela Túrcica:** situada sobre a região média sagital, no centro do osso esfenóide;
- 3 - **Contorno da região anterior do osso frontal, sutura fronto – nasal e contorno dos ossos nasais;**
- 4 - **Contorno inferior e posterior das órbitas;**
- 5 - **Fissura pterigomaxilar** – constituída na sua porção anterior pela tuberosidade da maxila e na porção posterior pela curva anterior do processo pterigóide do osso esfenóide;
- 6 - **Contorno superior do conduto auditivo externo** – imagem oval e radiolúcida normalmente localizada próximo à cabeça do côndilo, muitas vezes mascarada pelas imagens radiopacas das olivas auriculares do cefalostato.
- 7 - **Maxila** – constituída pelo palato ósseo (porção superior corresponde, ao soalho da cavidade nasal, e a porção inferior ao teto da cavidade bucal), espinha nasal

- 8 - **Mandíbula** – compreende o contorno da cortical externa da sínfise até a face lingual do incisivo inferior, o corpo mandibular que estende-se da sínfise até o ângulo da mandíbula, e o ramo da mandíbula, traçado desde o ângulo goníaco até a porção petrosa do osso temporal;
- 9 - **Dentes** – Imagem mais anterior dos incisivos centrais superiores e inferiores, e primeiros molares superiores e inferiores;
- 10 - **Perfil facial** – inicia-se acima da glabella e termina com o contorno do mento.

A demarcação e a definição dos pontos cefalométricos de referência foram selecionados e obtidos segundo MAYORAL 1969, e MIYASHITA 1996 e estão ilustrados na Figura 2, página 63. As linhas e planos de orientação traçados nos cefalogramas, estão ilustrado na Figura 3, página 65.

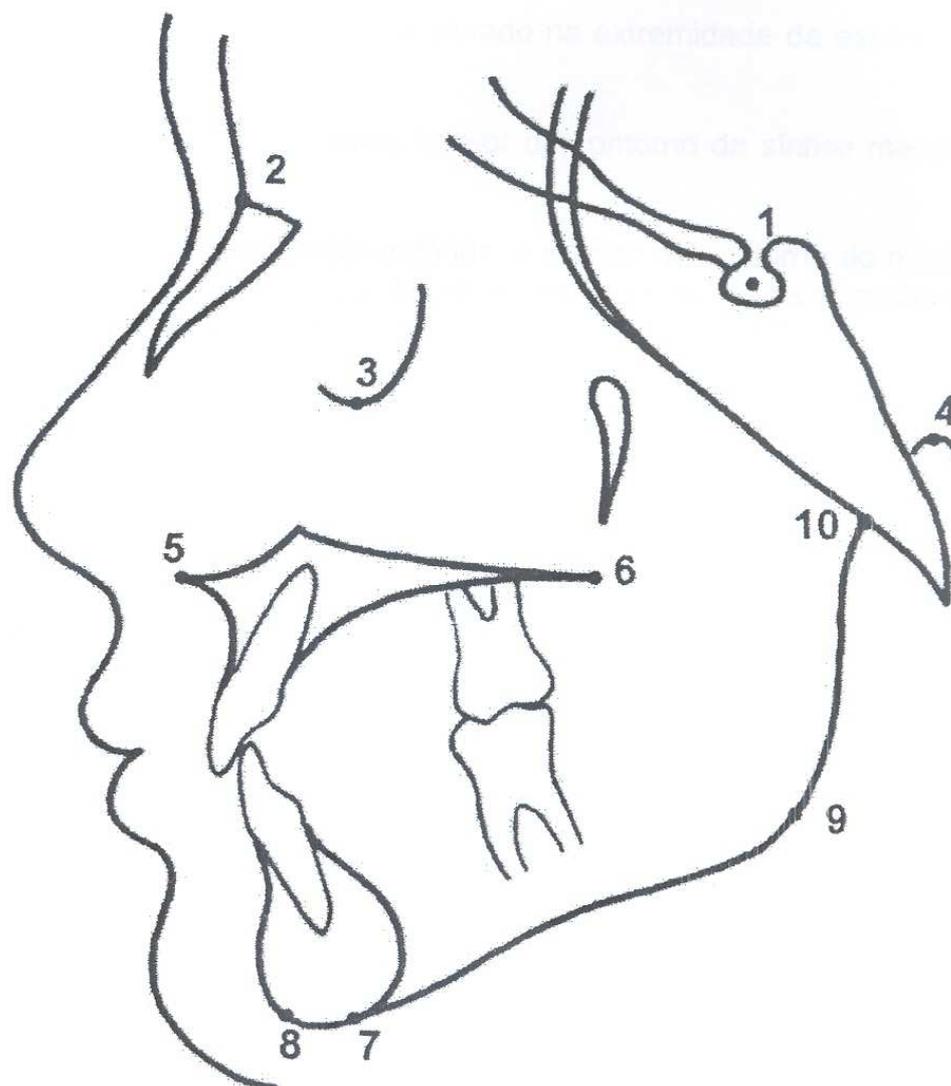


Figura 2. Demarcação dos pontos cefalométricos de referência (MAYORAL, 1969, e MIYASHITA, 1996)

- 1 - **Ponto Sela (S):** ponto situado no centro geométrico da sela túrcica; (BJÖRK, 1947)
- 2 - **Ponto Nasion (N):** ponto mais anterior da sutura fronto-nasal; (DOWNS, 1948)

- 3 - **Ponto Orbitário (Or):** ponto mais inferior sobre o contorno inferior da órbita direita; (BJÖRK, 1947)
- 4 - **Ponto Pório (Po):** ponto mais superior do conduto auditivo externo; (RICKETTS, 1960)
- 5 - **Espinha nasal anterior (ENA):** ponto situado na extremidade da espinha nasal anterior; (BJÖRK, 1947)
- 6 - **Espinha nasal posterior (ENP):** ponto situado na extremidade da espinha nasal posterior. (BJÖRK, 1947)
- 7 - **Ponto Mentoniano (Me):** ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular; (SASSOUNI, 1970)
- 8 - **Ponto Gnatio (Gn):** é o ponto mais anterior e inferior no contorno do mento, ou também definido como a bissetriz do ângulo formado pelas linhas traçadas desde o ponto infradental ao pogônio, até o mentoniano. (DOWNS, 1948)
- 9 - **Ponto Gônio (Go):** ponto médio entre os pontos mais posterior e mais inferior do ângulo da mandíbula. Determinado pela interseção da bissetriz do ângulo formado pela tangente à borda posterior do ramo e tangente à borda inferior da mandíbula; (GRABER, 1952)
- 10 - **Ponto Articular (Ar):** ponto de interseção da base do crânio (clivus) com a borda posterior do ramo da mandíbula. (BJÖRK, 1947)

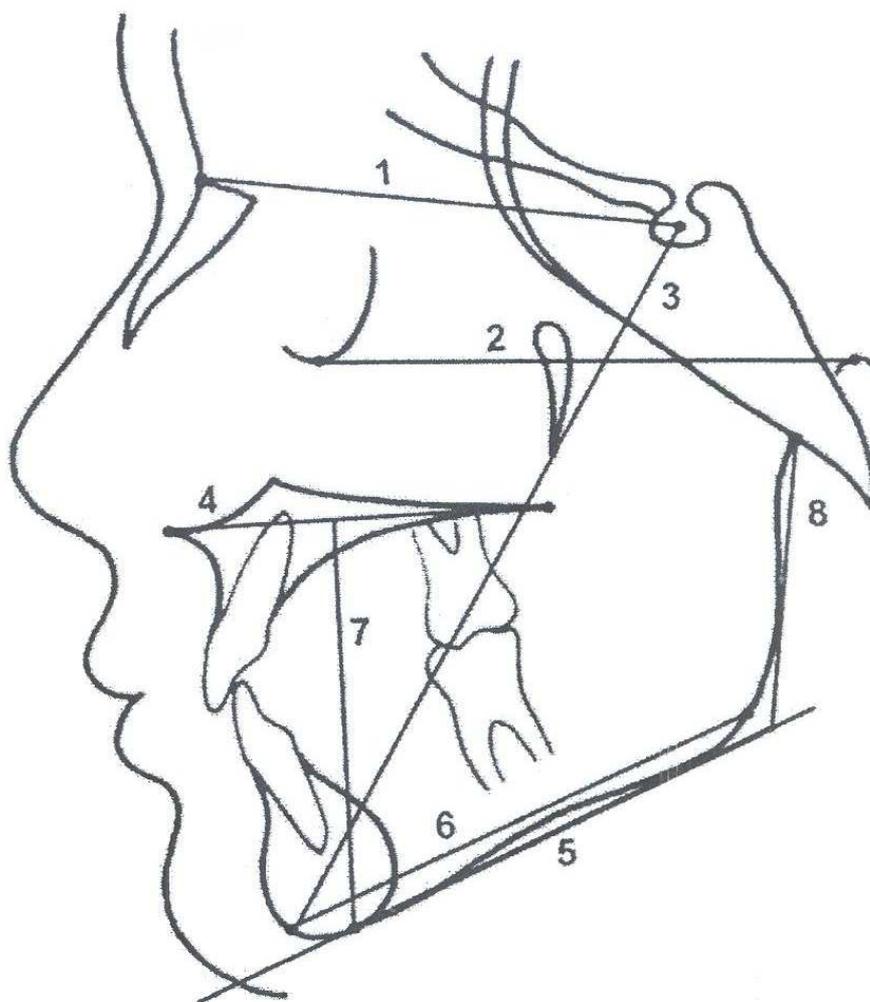


Figura 3. Linhas e planos de orientação

- 1 - **Linha S-N:** união dos pontos Sela (S) e Nasion (N);
- 2 - **Plano horizontal de Frankfurt:** união do ponto Póron (Po) e Orbitário (Or);
- 3 - **Linha Sela -Gnático:** união do ponto Sela com o ponto Gnático (DOWNS);
- 4 - **Plano Palatal:** união dos pontos Espinha nasal anterior (ENA) e Espinha nasal posterior (ENP);
- 5 - **Plano mandibular (TWEED):** tangente à borda inferior da mandíbula, até Mentoniano (Me);
- 6 - **Plano mandibular (STEINER):** união dos pontos Gônio (Go) e Gnático (Gn);
- 7 - **Altura facial anterior (MERRIFIELD, GEBECK):** perpendicular ao plano palatal até o ponto Mentoniano (Me);
- 8 - **Altura facial posterior (MERRIFIELD, GEBECK):** união do ponto Articular (Ar) com o plano mandibular, tangente à borda posterior do ramo da mandíbula.

Para classificar e comparar as crianças em diferentes tipos faciais, no sentido vertical, foram consideradas as seguintes grandezas cefalométricas (Figura. 4, página 69): 1) FMA (TWEED, 1966) ângulo formado pelo plano horizontal de Frankfurt e o plano mandibular (tangente à borda inferior da mandíbula na região do ângulo goníaco, até o ponto mentoniano); 2) SN.GoGn, (STEINER, 1953) ângulo formado pela linha Sela – Nasion, e o plano mandibular (Gonio-Gnátio); 3) SN.Gn, (DOWNS, 1948), ângulo formado pela linha Sela – Nasion, e linha Sela – Gnátio; 4) AFA, (MERRIFIELD, GEBECK, 1989), altura facial anterior – medida perpendicularmente do plano palatal ao ponto mentoniano; 5) AFP, (MERRIFIELD, GEBECK, 1989), altura facial posterior – medida do ponto articular, tangenciando a borda posterior do ramo ascendente da mandíbula, até o plano mandibular (tangente à borda inferior da mandíbula - Mentoniano); 6) IAF (HORN, 1992), índice de altura facial, ou seja, relação da altura facial posterior, com a altura facial anterior. As mensurações foram feitas com régua e transferidor da marca *Desetec* **** e os valores foram computados com aproximação de 0,5 mm. Os valores médios considerados para as 6 variáveis, segundo seus respectivos autores, foram: FMA = 21° a 29°; SN.GoGn = 30° a 34°, e SN.Gn 65° a 69°; AFA = 60 mm; AFP = 41 mm, ambas com variação de mais ou menos 5 mm; e IAF= entre 0,65 à 0,75.

**** Desetec – régua milimetrada de 30 cm de comprimento e transferidor de 180°.

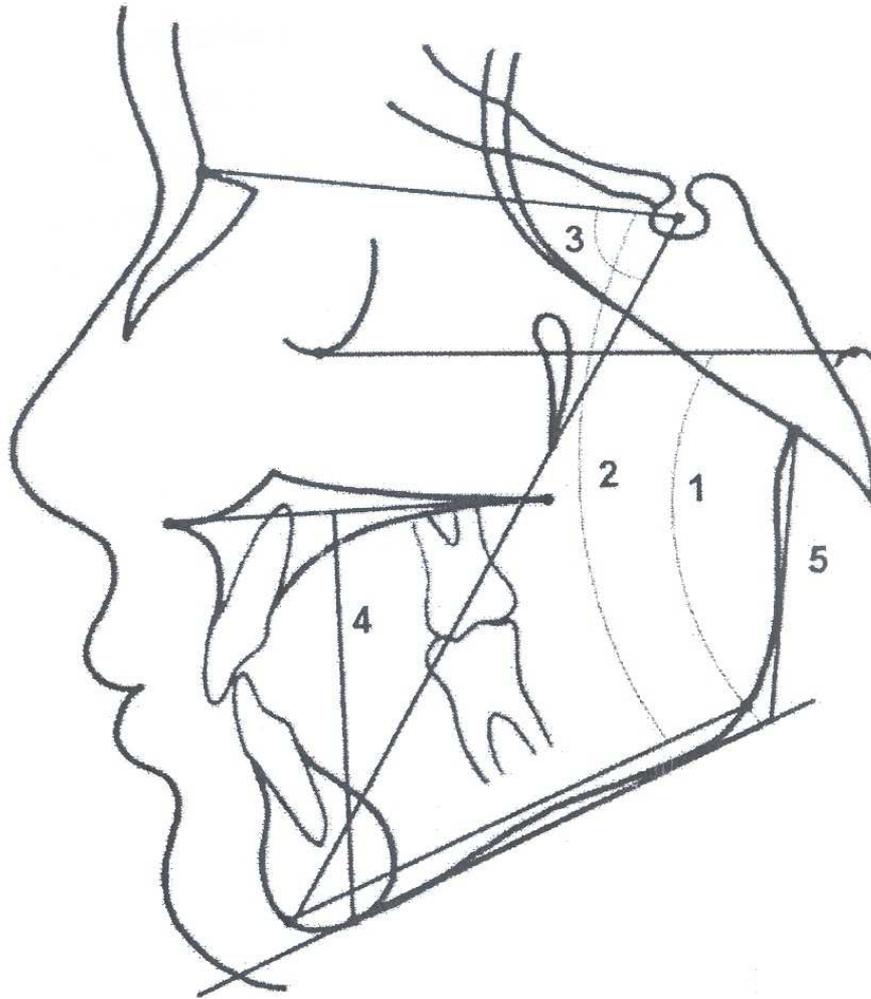


Figura 4. Grandezas utilizadas para a determinação dos 3 tipos faciais.

- 1 - **FMA** – ângulo formado pela interseção do plano Horizontal de Frankfurt com o plano mandibular (TWEED);
- 2 - **SN. GoGn** : ângulo formado pela interseção da linha Sela-Nasion com o plano mandibular Go -Gn (STEINER);
- 3 - **SN. Gn**: ângulo formado pela interseção das linhas Sela - Nasion e Sela Gnátio.
- 4 - **Altura facial anterior (AFA)**: medida linear em milímetros, perpendicular do plano palatal ao ponto Mentoniano (Me);
- 5 - **Altura facial posterior (AFP)**: medida linear em milímetros, que une o ponto Articular (Ar) ao plano mandibular (TWEED), tangenciando a borda posterior do ramo ascendente da mandíbula;
- 6 - **Índice de altura facial (IAF)**: é a razão entre a altura facial posterior e a altura facial anterior, desenvolvido por HORN, 1992.

Baseando-se nestes valores médios, a amostra foi dividida em três grupos em relação ao tipo facial no sentido vertical: grupo 1 - ou face curta, consistiu de 6 crianças que apresentaram medidas inferiores aos valores médios; grupo 2 - ou face equilibrada - 44 crianças em que as medidas estavam dentro dos limites dos valores médios; e grupo 3 - ou face longa - 45 crianças com as medidas maiores que os valores médios. Todas as mensurações foram confirmatórias para os 3 grupos de tipos faciais, embora houvesse pequenas diferenças entre as variáveis. Os valores obtidos para esta divisão e classificação da amostra, em diferentes tipos faciais, estão descritos no anexo 2, página 101. Cada um dos grupos de tipo facial, foi ainda, subdividido em dois grupos em relação ao modo respiratório, ou seja, respiradores nasais e bucais. Para esta subdivisão, foi utilizado o método de diagnóstico respiratório adotado no Programa de Pós-Graduação em Odontologia - Área de Concentração Ortodontia da PUCPR e que estabeleceu os seguintes critérios: A) as crianças foram acomodadas em uma sala de aula reservada, formando grupos, em média com 10 a 12 crianças. Na seqüência, estas crianças foram orientadas para que permanecessem naturalmente, enquanto assistiam filmes infantis na televisão. Durante 25 minutos observou-se o modo respiratório, sendo que nenhuma definição foi incluída nos registros durante os primeiros 10 minutos. Os 15 minutos subseqüentes foram divididos em 3 tempos iguais de 5 minutos, nos quais as crianças foram observadas seguindo o critério de selamento labial, ou seja, se havia ou não, um selamento labial normal, ou então, se este selamento era intermitente. Ainda fazendo parte desta observação clínica, foram registrados dados sobre as impressões visuais de um exame extra-bucal de perfil e de frente; além de algumas características do exame clínico intra-bucal; B) foi enviado aos pais das crianças, um questionário contendo dados referentes à: identificação pessoal; o modo respiratório diurno e noturno se possível; presença de alergias; rinites; uso contínuo de medicamentos, ou descongestionantes nasais; dores de cabeça, ouvidos e garganta freqüentes; resfriados; halitose; boca seca ao acordar; dificuldade em escutar; dificuldade em dormir; tempo médio de sono; ronco noturno e se o travesseiro amanhece molhado, acusando baba noturna. Neste questionário também foi registrado se

existiam algumas dificuldades em mastigar ou engolir, hospitalizações ou intervenções cirúrgicas anteriormente realizadas. Os detalhes do exame clínico e o questionário estão descritos no anexo 3, página 103. Este foi o método utilizado no diagnóstico da respiração, cujos critérios para a classificação foram: o selamento labial durante os 15 min. de exame visual e as respostas dos pais obtidas no questionário. Foi considerado de modo respiratório nasal, quando ocorreu o selamento labial durante os 15 min. de exame visual e as respostas dos pais confirmavam não ocorrer respiração pela boca durante o dia e a noite, e ainda, não ocorrer ronco ou baba noturna. Desta maneira, as crianças que não se adequaram nestes critérios, foram consideradas portadoras de respiração bucal. Toda a amostra, dividida anteriormente, em três tipos faciais, foi assim subdividida em crianças com respiração nasal ou bucal.

5 MÉTODO ESTATÍSTICO

O planejamento estatístico desta pesquisa foi definido considerando a determinação do erro do pesquisador, em relação à confiabilidade dos traçados de orientação e nos valores obtidos para as variáveis de interesse. Para esta avaliação, 10% dos cefalogramas foram aleatoriamente traçados, pela segunda vez, pelo mesmo investigador, nas mesmas condições e com os mesmos instrumentos (MIDTGARD *et al.*, 1974). Estes dados estão descritos na Tabela I, página 72. Na seqüência, os dados iniciais e as variáveis foram analisadas utilizando um agrupamento por histogramas de freqüência, análise de variância, modelo inteiramente casualizado e teste de Tukey para comparação de média, com nível de significância de $\alpha = 0,05$. (VIEIRA, S. 1991)

Tabela I. Análise do erro das medidas na reprodução dos traçados

Variável	em	vm	vt	erro(%)
SN-Go Gn	0,403	0,163	19,6	0,829
SN- Gn	0,387	0,150	6,879	2,181
FMA	0,418	0,175	18,358	0,953
AFA	0,418	0,175	16,529	1,059
AFP	0,570	0,325	8,576	2,790
IAF	0,008	6,5E-05	1,4E-03	2,769

em erro da medida

Vm variância da medida

Vt variância total

erro (%) percentagem da variância do erro em relação à variância total
E = exponencial de 10

6 RESULTADO

A amostra selecionada apresentou idade média de 7 anos, variando de 6,1 a 8,2 anos de idade (Figura 5, página 71), sendo 42 do sexo masculino e 53 do sexo feminino (Figura 6, página 71)

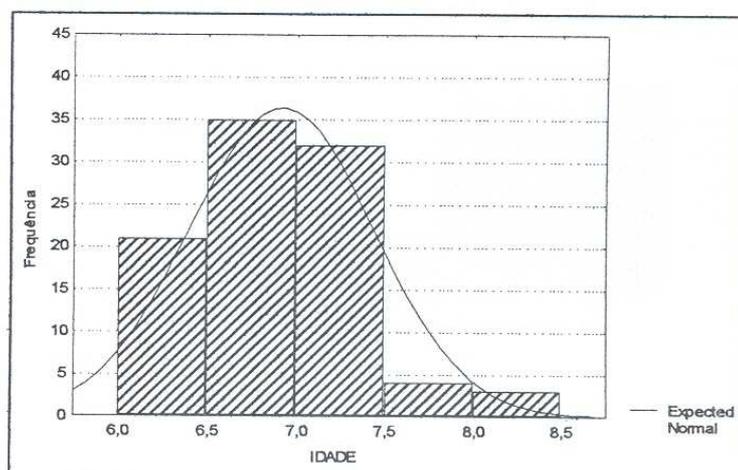


Figura 5. Histograma de frequência da idade das crianças
A idade variou de 6,1 a 8,2 anos

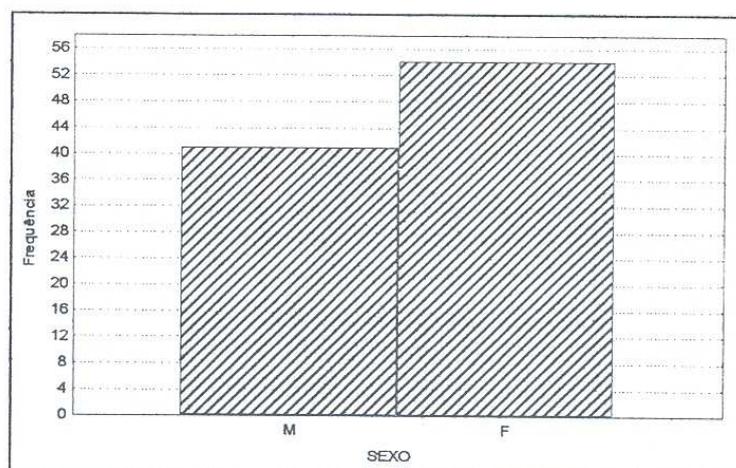


Figura 6. Histograma de frequência quanto a sexo das crianças

Com relação a oclusão, a amostra consistiu de 35 crianças que possuíam oclusão normal, ou sejam, aquelas que apresentavam um plano terminal reto, ou degrau mesial, e 60 crianças portadoras de má-oclusão Classe I de Angle, escolhidas aleatoriamente (Figura 7, página 72). Isto se explica devido a intenção de que todas as crianças apresentassem equilíbrio esquelético, eliminando assim qualquer influência de desarmonias ósseas, que eventualmente pudessem existir em indivíduos pertencentes aos outros grupos dentro da classificação da má-oclusão, segundo Angle.

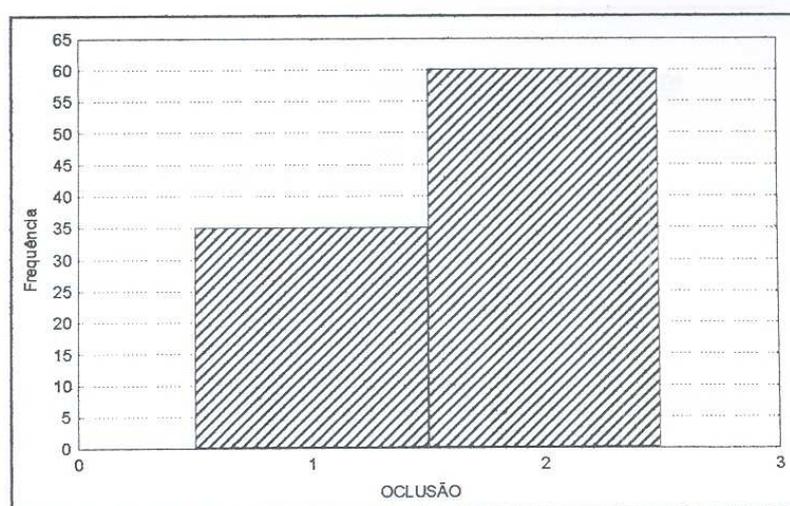


Figura 7. Histograma de frequência da oclusão

1- oclusão normal ; 2 - Classe I

Considerando os valores médios das variáveis estudadas e descritos anteriormente em material e método, a amostra foi dividida em 3 grupos com relação ao tipo facial: tipo 1 - valores abaixo da média; tipo 2 - valores dentro da média; tipo 3 - valores acima da média. Esta distribuição está ilustrada na Figura 8, página 73. Concomitantemente a amostra foi submetida a um método de diagnóstico do modo respiratório, segundo os critérios também descritos em material e método, e assim foi possível subdividir os grupos de tipos faciais com relação à respiração: respiração nasal ou normal 32 crianças, e respiração bucal 63 crianças. Esta distribuição está ilustrada na Figura 9, página 73.

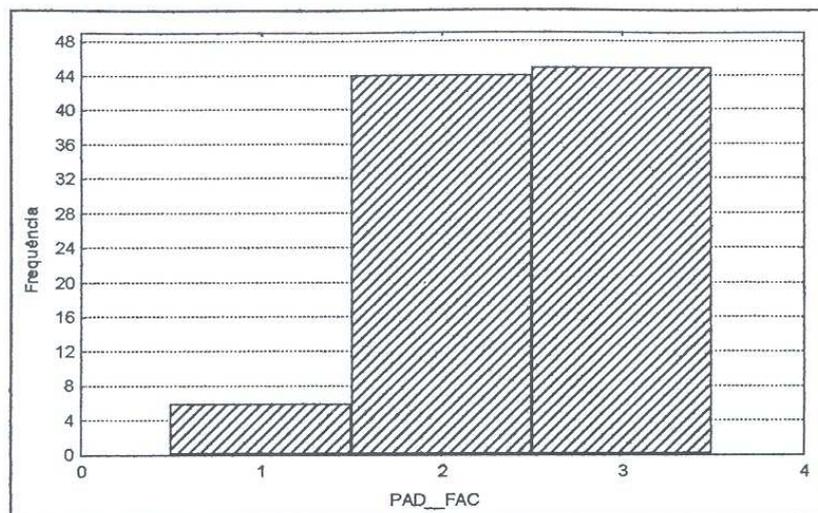


Figura 8. Histograma de frequência do tipo facial
Detalhes em material e método

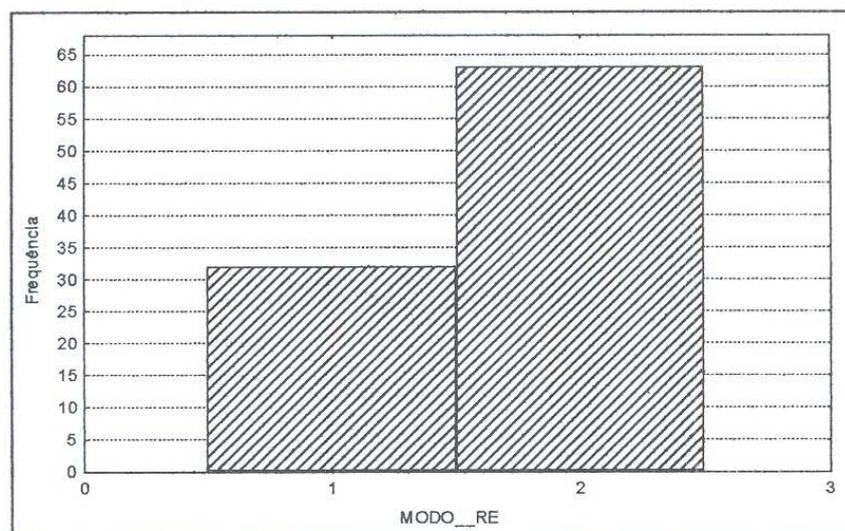


Figura 9. Histograma de frequência do modo respiratório
1 - respiração normal; 2 - respiração bucal

As variáveis **FMA**, **SN.GoGn**, **SN.Gn**, **AFA**, **AFP**, **IAF** foram analisadas em função do modo respiratório (bucal e nasal) para os três grupos de tipo facial (1, 2 e 3). A análise de variância foi o método estatístico utilizado para comparações entre os valores médios dos modos respiratórios, para todas as variáveis cefalométricas no tipo facial 1. Estes resultados estão ilustrados na Tabela II, página 74. Foi observado que não existe diferença entre os grupos respiratórios para as variáveis estudadas, isto porque o valor de p é $> 0,05$. As médias obtidas para todas as variáveis estudadas, nos dois subgrupos respiratórios do tipo facial 1 estão descritas na Tabela III, página 75. Estas médias são semelhantes para ambos os grupos, uma vez que os dados apresentam baixa dispersão em torno da média (menor que 10% de C.V.).

Tabela II. Análise de variância para as variáveis SN.GoGn; SN.Gn; FMA; AFA; AFP e IAF em função do modo respiratório, para o tipo facial 1.

Análise de variância

Tipo Facial 1

	Efeito			Erro			F	p
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
SN.GoGn	0,042	1	0,042	14,833	4	3,708	0,011	0,921
SN.Gn	0,167	1	0,167	37,167	4	9,292	0,018	0,900
FMA	0,375	1	0,375	7,833	4	1,958	0,191	0,684
AFA	0,667	1	0,667	5,333	4	1,333	0,500	0,519
AFP	2,042	1	2,042	6,667	4	1,667	1,225	0,330
IAF	0,000	1	0,000	0,002	4	0,001	0,250	0,643

Modelo inteiramente casualizado

SQ = soma de quadrado;

GL = grau de liberdade;

QM = quadrado médio;

F = teste de distribuição F;

p = probabilidade.

Diferenças entre os modos respiratórios nasal e bucal quando $p < 0,05$

Tabela III. Tabela das médias de todas as variáveis em função do modo respiratório para o tipo facial 1.

	SN.GoGn				SN.Gn			
	Média	N	Desv Pad	CV(%)	Média	N	Desv Pad	CV(%)
RN	28,167	3	1,756	6,234	64,000	3	3,500	5,469
RB	28,333	3	2,082	7,347	64,333	3	2,517	3,912
GERAL	28,250	6	1,725	6,106	64,167	6	2,733	4,258

	FMA				AFA			
	Média	N	Desv Pad	CV(%)	Média	N	Desv Pad	CV(%)
RN	20,167	3	1,893	9,387	52,833	3	1,258	2,382
RB	20,667	3	0,577	2,794	52,167	3	1,041	1,995
GERAL	20,417	6	1,281	6,276	52,500	6	1,095	2,087

	AFP				IAF			
	Média	N	Desv Pad	CV(%)	Média	N	Desv Pad	CV(%)
RN	42,000	3	1,323	3,150	0,790	3	0,030	3,797
RB	40,833	3	1,258	3,082	0,780	3	0,017	2,221
GERAL	41,417	6	1,320	3,186	0,785	6	0,023	2,877

RN = Respiração nasal; RB= Respiração bucal; N= tamanho da amostra; Desv. Pad. = desvio padrão; CV (%)= coeficiente de variação.

Para o padrão cefalométrico facial do grupo 2, a análise de variância mostrou que entre as variáveis estudadas, apenas a altura facial anterior (AFA) apresentou diferença estatisticamente significativa em função dos dois modos respiratórios ($p < 0,05$), e está descrita na Tabela IV, página 76. As médias obtidas para todas as variáveis estudadas no tipo facial 2, nos dois grupos respiratórios, estão descritas na Tabela V, página 77.

Tabela IV. Análise de variância para as variáveis estudadas em função do modo respiratório, para o tipo facial 2.

Análise de variância

Tipo Facial 2

	Efeito			Erro				
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM	F	p
SN.GoGn	1,331	1	1,331	227,913	42	5,426	0,245	0,623
SN.Gn	0,016	1	0,016	305,092	42	7,264	0,002	0,962
FMA	0,448	1	0,448	99,529	42	2,370	0,189	0,666
AFA	53,195	1	53,195	382,777	42	9,114	5,837	0,020
AFP	8,864	1	8,864	261,199	42	6,219	1,425	0,239
IAF	0,001	1	0,001	0,023	42	0,001	2,686	0,109

Modelo inteiramente casualizado

SQ = soma de quadrado;

GL = grau de liberdade;

QM = quadrado médio;

F= teste de distribuição F;

p = probabilidade.

Diferenças entre os modos respiratórios nasal e bucal quando $p < 0,05$

Tabela V. Tabela das médias de todas as variáveis em função do modo respiratório, para o tipo facial 2.

	SN.GoGn				SN.Gn			
	Média	N	Desv Pad	CV(%)	Média	N	Desv Pad	CV(%)
RN	32,969	16	2,493	7,562	67,281	16	3,136	4,661
RB	32,607	28	2,233	6,849	67,321	28	2,416	3,589
GERAL	32,739	44	2,309	7,053	67,307	44	2,664	3,958

	FMA				AFA			
	Média	N	Desv Pad	CV(%)	Média	N	Desv Pad	CV(%)
RN	25,844	16	1,469	5,683	53,625	16	2,377	4,433
RB	26,054	28	1,577	6,054	55,911	28	3,322	5,942
GERAL	25,977	44	1,525	5,870	55,080	44	3,184	5,781

	AFP				IAF			
	Média	N	Desv Pad	CV(%)	Média	N	Desv Pad	CV(%)
RN	38,531	16	2,240	5,812	0,714	16	0,021	2,888
RB	39,464	28	2,624	6,650	0,702	28	0,025	3,513
GERAL	39,125	44	2,506	6,405	0,706	44	0,024	3,363

RN = Respiração nasal; RB= Respiração bucal; N= tamanho da amostra; Desv. Pad. = desvio padrão; CV (%)= coeficiente de variação.

Para o padrão cefalométrico facial do grupo 3, a análise de variância mostrou que entre as variáveis estudadas, a altura facial anterior (AFA) foi a única que também apresentou diferença estatisticamente significativa em função dos dois modos respiratórios ($p < 0,05$), e os dados estão ilustrados na Tabela VI, página 78. As médias obtidas para todas as variáveis estudadas, nos dois grupos respiratórios, estão descritas na Tabela VII, página 79.

Tabela VI. Análise de variância para as variáveis estudadas em função do modo respiratório, para o tipo facial 3.

Análise de variância

Tipoo Facial 3

	Efeito			Erro			F	p
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
SN.GoGn	19,456	1	19,456	470,122	43	10,933	1,780	0,189
SN.Gn	19,520	1	19,520	294,180	43	6,841	2,853	0,098
FMA	13,381	1	13,381	375,430	43	8,731	1,533	0,222
AFA	60,646	1	60,646	431,665	43	10,039	6,041	0,018
AFP	12,565	1	12,565	258,546	43	6,013	2,090	0,156
IAF	0,000	1	0,000	0,029	43	0,001	0,212	0,648

Modelo inteiramente casualizado

SQ = soma de quadrado;

GL = grau de liberdade;

QM = quadrado médio;

F= teste de distribuição F;

p = probabilidade.

Diferenças entre os modos respiratórios nasal e bucal quando $p < 0,05$

Tabela VII. Tabela das médias de todas as variáveis em função do modo respiratório, para o tipo facial 3.

	SN.GoGn				SN.Gn			
	Média	N	DesvPad	CV(%)	Média	N	DesvPad	CV(%)
RN	37,346	13	3,853	10,318	68,500	13	2,541	3,710
RB	38,797	32	3,069	7,910	69,953	32	2,644	3,779
GERAL	38,378	45	3,336	8,692	69,533	45	2,670	3,840

	FMA				AFA			
	Média	N	DesvPad	CV(%)	Média	N	DesvPad	CV(%)
RN	31,500	13	1,848	5,868	55,923	13	2,440	4,363
RB	32,703	32	3,285	10,043	58,484	32	3,409	5,829
GERAL	32,356	45	2,973	9,187	57,744	45	3,345	5,793

	AFP				IAF			
	Média	N	DesvPad	CV(%)	Média	N	DesvPad	CV(%)
RN	35,615	13	1,884	5,289	0,628	13	0,019	2,991
RB	36,781	32	2,639	7,176	0,624	32	0,028	4,548
GERAL	36,444	45	2,482	6,811	0,625	45	0,026	4,131

RN = Respiração nasal; RB= Respiração bucal; N= tamanho da amostra; Desv. Pad. = desvio padrão; CV (%)= coeficiente de variação.

Comparando-se os 3 grupos de tipos faciais, em relação à todas as variáveis estudadas, independente do modo respiratório, a análise de variância indica que para cada variável, existe uma média de tipo facial diferente, e estes valores estão descritos na Tabela VIII, página 80 e as médias dos 3 tipos faciais estão descritos na Tabela IX, página 80.

Tabela VIII. Análise de variância para toda a variável em função do tipo facial (3 grupos).

Tipo facial (1X2X3)

	Efeito			Erro			F	p
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
SN.GoGn	1010,287	2	505,144	733,697	92	7,975	63,341	5,04E-18
SN.Gn	212,580	2	106,290	656,141	92	7,132	14,903	2,47E-06
FMA	1338,940	2	669,470	496,997	92	5,402	123,927	7,85E-27
AFA	244,675	2	122,338	934,283	92	10,155	12,047	2,25E-05
AFP	234,618	2	117,309	549,882	92	5,977	19,627	7,96E-08
IAF	0,228	2	0,114	0,056	92	0,001	186,667	0,00E+00

Modelo inteiramente casualizado SQ = soma de quadrado; GL = grau de liberdade; QM = quadrado médio; F= teste de distribuição F; p = probabilidade. Diferenças entre os modos respiratórios nasal e bucal quando $p < 0,05$

Tabela IX. Tabela das médias de todas as variáveis em função do tipo facial.

Tipo Facial	SN.GoGn				SN.Gn			
	Média	N	DesvPad	CV(%)	Média	N	DesvPad	CV(%)
1	28,250	6	1,725	6,106	64,167	6	2,733	4,258
2	32,739	44	2,309	7,053	67,307	44	2,664	3,958
3	38,378	45	3,336	8,692	69,533	45	2,670	3,840
Geral	35,126	95	4,307	12,262	68,163	95	3,040	4,460

Tipo facial	FMA				AFA			
	Média	N	DesvPad	CV(%)	Média	N	DesvPad	CV(%)
1	20,417	6	1,281	6,276	52,500	6	1,095	2,087
2	25,977	44	1,525	5,870	55,080	44	3,184	5,781
3	32,356	45	2,973	9,187	57,744	45	3,345	5,793
geral	28,647	95	4,419	15,427	56,179	95	3,541	6,304

Tipo facial	AFP				IAF			
	Médias	N	DesvPad	CV(%)	Médias	N	DesvPad	CV(%)
1	41,417	6	1,320	3,186	0,785	6	0,023	2,877
2	39,125	44	2,506	6,405	0,706	44	0,024	3,363
3	36,444	45	2,482	6,811	0,625	45	0,026	4,131
geral	38,000	95	2,889	7,602	0,673	95	0,055	8,170

O teste de Tukey para comparação das médias, descrito na Tabela IX, página. 80 mostra que as médias diferentes estão ilustradas na cor vermelho. Para as variáveis SN.GoGn, SN.Gn, FMA e IAF as médias dos 3 tipos faciais são diferentes entre si. Para as variáveis AFA e AFP, a média do tipo facial 3 é diferente da média dos tipos faciais 1 e 2, porém, a média do tipo 1 é idêntica ao tipo 2.

Comparando-se os 3 tipos faciais, em relação à todas as variáveis estudadas e considerando os modos respiratórios, a análise de variância indica que, com exceção da variável SN.Gn, para cada variável, existe uma média de tipo facial diferente, e estes valores estão descritos na Tabela X, página 81 e as médias dos 3 tipos faciais no modo respiratório 1 estão descritos na Tabela XI, página 82.

Tabela X. Análise de variância para toda a variável em função do tipo facial, apenas para o modo respiratório 1.

	Efeito			Erro				
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM	F	p
SN.GoGn	261,836	2	130,918	277,593	29	9,572	13,676	6,55203E-05
SN.Gn	50,484	2	25,242	249,484	29	8,602	2,934	0,069107691
FMA	412,841	2	206,42	80,526	29	2,776	74,338	3,84688E-12
AFA	46,902	2	23,451	159,339	29	5,494	4,268	0,02372607
AFP	122,993	2	61,496	121,311	29	4,183	14,701	3,90442E-05
IAF	0,088	2	0,044	0,012	29	0	103,984	5,91208E-14

Modelo inteiramente casualizado

SQ = soma de quadrado;
 GL = grau de liberdade;
 QM = quadrado médio;
 F= teste de distribuição F;
 p = probabilidade.

Diferenças entre os modos respiratórios nasal e bucal quando $p < 0,05$

Tabela XI. Tabela das médias de todas as variáveis em função do tipo facial apenas para o modo respiratório nasal.

Tipo facial	SN.GoGn				SN.Gn			
	Média	N	DesvPad	CV(%)	Média	N	DesvPad	CV(%)
1	28,17	3	1,76	6,23	64,00	3	3,50	5,47
2	32,97	16	2,49	7,56	67,28	16	3,14	4,66
3	37,35	13	3,85	10,32	68,50	13	2,54	3,71
Geral	34,30	32	4,17	12,16	67,47	32	3,11	4,61

Tipo Facial	FMA				AFA			
	Média	N	DesvPad	CV(%)	Média	N	DesvPad	CV(%)
1	20,17	3	1,89	9,39	52,83	3	1,26	2,38
2	25,84	16	1,47	5,68	53,63	16	2,38	4,43
3	31,50	13	1,85	5,87	55,92	13	2,44	4,36
Geral	27,61	32	3,99	14,45	54,48	32	2,58	4,73

Tipo facial	AFP				IAF			
	Média	N	DesvPad	CV(%)	Média	N	DesvPad	CV(%)
1	42,00	3	1,32	3,15	0,79	3	0,03	3,80
2	38,53	16	2,24	5,81	0,71	16	0,02	2,89
3	35,62	13	1,88	5,29	0,63	13	0,02	2,99
Geral	37,67	32	2,81	7,45	0,69	32	0,06	8,34

RN = Respiração nasal; RB= Respiração bucal; N= tamanho da amostra; Desv. Pad. = desvio padrão; CV (%)= coeficiente de variação.

O teste de Tukey para comparação de médias descrito na Tabela XI, página 84, mostra que as médias diferentes estão ilustradas na cor vermelho. Para as variáveis SN.GoGn, FMA, AFP e IAF as médias dos 3 tipos faciais são diferentes entre si, no entanto para a variável SN.Gn, a média dos tipos faciais são idênticas. Para a variável AFA, apenas a média dos tipos 2 e 3 é que são diferentes entre si. Comparando-se os 3 tipos faciais, em relação à todas as variáveis estudadas e considerando o modo respiratório 2, a análise de variância indica que para cada variável, existe uma média de tipo facial diferente, e estes valores estão descritos na Tabela XII, página 83 e as médias dos 3 tipos faciais, no modo respiratório 2 estão descritos na Tabela XIII, p. 84.

Tabela XII. Análise de variância para toda a variável em função do tipo facial, para o modo respiratório bucal.

	Efeito			Erro			F	p
	SQ	GL	QM	SQ	GL	QM		
SN.GOGn	736,082	2	368,041	435,275	60	7,255	50,732	1,27E-13
SN.Gn	158,531	2	79,265	386,953	60	6,449	12,291	3,36E-05
FMA	888,313	2	444,157	402,266	60	6,704	66,248	6,48E-16
AFA	173,715	2	86,858	660,436	60	11,007	7,891	9,07E-04
AFP	129,900	2	64,950	405,100	60	6,752	9,620	2,38E-04
IAF	0,132	2	0,066	0,042	60	0,001	94,350	2,98E-19

Modelo inteiramente casualizado

SQ = soma de quadrado;

GL = grau de liberdade;

QM = quadrado médio;

F= teste de distribuição F;

p = probabilidade.

Diferenças entre os modos respiratórios nasal e bucal quando $p < 0,05$

Tabela XIII. Tabela das médias de todas as variáveis em função do tipo facial para o modo respiratório 2.

Tipo facial	SN.GoGn				SN.Gn			
	Média	N	DesvPad	CV(%)	Média	N	DesvPad	CV(%)
1	28,33	3	2,08	7,35	64,33	3	2,52	3,91
2	32,61	28	2,23	6,85	67,32	28	2,42	3,59
3	38,80	32	3,07	7,91	69,95	32	2,64	3,78
Geral	35,55	63	4,35	12,23	68,52	63	2,97	4,33

Tipo facial	FMA				AFA			
	Média	N	DesvPad	CV(%)	Média	N	DesvPad	CV(%)
1	20,67	3	0,58	2,79	52,17	3	1,04	2,00
2	26,05	28	1,58	6,05	55,91	28	3,32	5,94
3	32,70	32	3,28	10,04	58,48	32	3,41	5,83
Geral	29,17	63	4,56	15,64	57,04	63	3,67	6,43

Tipo facial	AFP				IAF			
	Média	N	DesvPad	CV(%)	Média	N	DesvPad	CV(%)
1	40,83	3	1,26	3,08	0,78	3	0,02	2,22
2	39,46	28	2,62	6,65	0,70	28	0,02	3,51
3	36,78	32	2,64	7,18	0,62	32	0,03	4,55
Geral	38,17	63	2,94	7,70	0,67	63	0,05	7,95

RN = Respiração nasal; RB= Respiração bucal; N= tamanho da amostra; Desv. Pad. = desvio padrão; CV (%)= coeficiente de variação.

O teste de Tukey para comparação das médias, descrito na Tabela XIII, página 86 mostra que as médias diferentes estão ilustradas na cor vermelho. Para as variáveis SN.GoGn, FMA e IAF as médias dos 3 tipos faciais são diferentes entre si; no entanto, para as variáveis SN.Gn, AFA e AFP a média dos tipos faciais 1 e 2 são idênticas; porém, a média no tipo facial 3 é diferente das médias dos tipos 1 e 2.

7 DISCUSSÃO

A interpretação dos elementos de diagnóstico pode influenciar diretamente nos resultados dos tratamentos ortodônticos. Por esta razão o desvio do modo respiratório nasal para bucal, vêm sendo estudado há mais de cem anos.

No início do século, alguns autores como: WHITEHEAD e LOND, em 1903; BRYANT, em 1910; McCONACHIE, 1911 e MORRISON, em 1931, relataram sobre a influência da respiração bucal no crescimento e desenvolvimento crâniofacial. Estes relatos foram baseados em revisões da literatura e demonstravam que as conseqüências clínicas da respiração bucal mais freqüentemente descritas eram: a) deficiência de crescimento da maxila e da face média como um todo; b) palato alto e em forma de "V" ; c) protrusão maxilar; d) face longa e estreita; e) posição mais posterior da mandíbula; f) nariz e narinas estreitas. Porém, outros trabalhos de revisão, como o de HARTSOOK, em 1946, e o de LINDER-ARONSON, em 1979, verificaram que não existem evidências conclusivas de que a respiração bucal seja um fator etiológico primário, no desenvolvimento de determinadas másoclusões, ou ainda, que indivíduos com a face longa e estreita possuam necessariamente constrição do espaço da nasofaringe. No entanto, POETSCH, em 1968, considerou que a respiração bucal de caráter obstrutivo crônico realmente pode ser mais observada nos indivíduos com padrão dolicocefálico; porém, ressaltou que esta afirmação se constitui apenas de impressões clínicas. Da mesma forma, GUIMARÃES, em 1989, após revisão de literatura, verificou que existe dificuldade de definir claramente o indivíduo respirador bucal, e que isto normalmente é feito sob observações clínicas, no entanto,

sugere correlação causa e efeito entre obstrução nasal e morfologia dentofacial, e considera o enfoque preventivo em equipe como tratamento.

Percebeu-se na literatura, a dificuldade na definição do modo respiratório e por esta razão, os critérios adotados nesta pesquisa para a subdivisão da amostra, em relação ao modo respiratório, foram as impressões clínicas obtidas por meio de um exame visual. Este método foi descrito e utilizado por GROSS, em 1994, sendo que neste trabalho foi acrescentado um questionário a ser respondido pelos pais, contendo informações importantes sobre a postura labial e sinais patognomônicos de função respiratória nasal alterada. Mesmo porque, outros métodos descritos, como o do algodão proposto por LINDER-ARONSON, em 1979, ou mais especificamente a rinomanometria, proposta por VIG, et al., em 1981, também contém limitações, ou pela subjetividade, ou pela indução de respostas inadequadas da criança, devido ao desconforto da máscara adaptada ao nariz. Ainda RUBIN, em 1980; PRESTON, 1981; e GOLDSIMTH e STOOL, em 1994, recomendaram o reconhecimento precoce do indivíduo com a face longa relacionado com a obstrução nasal e que isto pode ser importante na melhora das desarmonias verticais. Na maioria dos trabalhos revisados por COOPER, em 1989,, também encontrou que é importante estabelecer precocemente um padrão respiratório nasal conservador, para evitar adaptações acomodativas no controle genético do crescimento. Para os tipos faciais mais verticais foi demonstrado, neste trabalho, que a variável altura facial anterior está mais aumentada nas crianças consideradas com respiração bucal. Ainda que a pesquisa não tenha sido longitudinal, há de se concordar com os autores anteriormente citados, em sugerir que o reconhecimento precoce desta relação do indivíduo com a face longa e a obstrução nasal, deva fazer parte dos objetivos de tratamento. LEADER, em 1934, escreveu sobre a atividade muscular deficiente e a diminuição do fluxo sangüíneo devido à baixa pressão do ar inspirado pelo nariz nos indivíduos respiradores bucais, inibindo o crescimento do palato. SHAUGHNESSY, em 1983; e SMITH e GONZALES, em 1989, verificaram que mais importante que avaliar a mudança do modo respiratório nasal para bucal, é perceber as prováveis alterações de toda a atividade muscular envolvida na respiração. MARCHESAN, em 1993, também

salientou sobre a importância da terapia miofuncional no trabalho respiratório, citando vários sintomas característicos da síndrome da face longa, resultantes da respiração bucal. Já, INGERVALL, THÜER e KUSTER, em 1989 verificaram que não é possível associar o tipo facial com respiração bucal, devido à potência dos músculos mastigatórios.

Considerando os sinais clínicos característicos citados anteriormente, JOHNSON, em 1936; SUBTELNY, em 1980; SARMENTO, em 1985; KAPOOR et al., em 1970, CHENG et al., em 1988; MOCELIN *apud* PETRELLI, em 1992; e MARCHESAN, em 1995, afirmaram que a obstrução nasal crônica pode resultar em problemas característicos, denominados de indivíduos com aparência triste ou face adenoideana, apesar de WEIMERT, em 1986 ter acrescentado que estes problemas associados a outras características, não estão amplamente estudados na comunidade otorrinolaringológica. LINDERARONSON e BACKSTRÖN, em 1960, também encontraram maior resistência nasal em crianças com face longa, palato alto e estreito porém, isto não foi encontrado nos trabalhos de WATSON et al., 1968 e MUNÖZ, em 1970, porque a magnitude de resistência nasal e o modo respiratório foram independentes da classificação esquelética. HARTGERINK e VIG, em 1998, também não encontraram correlação entre a resistência nasal e o aumento da altura facial anterior, apesar de terem encontrado uma tendência de aumento da altura facial em indivíduos com postura de lábios entreabertos. LINDERARONSON, em 1970, em uma amostra de crianças com indicação para receber adenoidectomia, observou que somente 25% poderiam ser consideradas com face adenoideanas. QUICK e GUNDLACH, em 1978, também observaram que a descrição do termo face adenoideana tem validade, porém concluíram que não existem evidências de que a hipertrofia de adenóide provoca a síndrome da face longa, ou face adenoideana, ou seja, consideraram que ela pode ser mínima, mas nestes indivíduos exacerbam o problema. Podemos concordar com estes autores, pois nossos resultados demonstraram que nos três tipos faciais, existem indivíduos portadores de respiração bucal e com as médias da maioria das variáveis verticais, sem diferença estatisticamente significativa entre as crianças que respiram normalmente pelo nariz e aquelas que respiram pela boca. Na verdade,

apenas a variável altura facial anterior, foi que apresentou diferença estatisticamente significativa, para os tipos faciais médios e alongados. Ainda que, o número de indivíduos da amostra com a face curta, ou seja, com os valores das variáveis verticais selecionadas para a classificação facial, abaixo dos valores médios, tenha sido muito pequeno, é provável que não existam diferenças entre os valores destas variáveis verticais, quando comparadas as crianças, em função do modo respiratório. Com este trabalho, os resultados também confirmam que nas crianças com o tipo de face mais longa, a respiração bucal pode influenciar na altura facial anterior.

Da mesma forma, HAWKINS, em 1969, MEREDITH, em 1987, e TIMMS et al., em 1988, consideraram que existe predisposição genética do tipo facial e conseqüentemente do estreitamento do espaço das vias aéreas superiores, e por esta razão é que indivíduos com face longa, e incompetência muscular, normalmente são acometidos de respiração bucal. Com a mesma interpretação, SMITH e GONZALES, em 1989, ressaltaram que a direção futura dos estudos, deverá concentrar esforços em pesquisas de caráter longitudinal e na influência genética morfológica durante o crescimento e desenvolvimento.

Ainda neste aspecto das influências da respiração bucal no sentido vertical, DUNN, et al. em 1973; HARVOLD, et al. em 1972; estes mesmos autores em 1973; HARVOLD, em 1981; VARGERVIK, et al., em 1984 GROSS; em 1994, e YAMADA et al., em 1997, em trabalhos experimentais, observaram alterações na morfologia facial devido à obstrução nasal e conseqüentemente à respiração bucal. Estas alterações incluem o aumento do ângulo goníaco; rotação mandibular para inferior e para posterior; e um aumento da altura facial anterior. Também encontraram altura facial anterior e altura facial anterior inferior aumentada, em crianças com adenóide hipertrófica e com alergia severa ou moderada, HANNUKSELA, em 1981, BRESOLIN, em 1983, TRASK, SHAPIRO, SHAPIRO, em 1987, MARTINEZ e ESPERANZA, em 1988, e BEHLFELT, em 1990. Nesta pesquisa, também foi mostrado que os valores médios da variável vertical altura facial anterior, foram aumentados para aquelas crianças com respiração bucal, nos grupos de crianças com face média e longa. Em relação às crianças com face curta, já foi abordado que

talvez o número de crianças da amostra com este tipo facial (6), tenha sido insuficiente para permitir esta comparação. MARTINEZ e ESPERANZA, em 1988 ainda encontraram no grupo alérgico, maior tendência à má-oclusão Classe II de Angle, e BEHLFELT, em 1990, uma forte tendência à mordida aberta em crianças com tonsilas hipertróficas. Além da altura facial anterior aumentada, PINTO, em 1984, encontrou divergências dos planos oclusal e mandibular, o mento mais para posterior, porém não encontraram alteração na altura facial anterior superior e no ângulo goníaco, em crianças com hipertrofia de adenóide, no período pré-pubertário. McNAMARA, em 1981, tentou ilustrar a relação função e forma, ou seja, as alterações benéficas em algumas medidas cefalométricas no sentido vertical, tais como altura facial posterior, redução do ângulo do plano mandibular, em pacientes submetidos a adenoidectomia. Porém, o próprio autor reconheceu que foram apenas 4 casos clínicos e necessitavam mais dados para serem registrados. KERR et al., em 1989, comparando com um grupo controle por 5 anos, algumas medidas angulares em crianças que receberam adenoidectomia, observaram que estas medidas com o passar dos anos já não diferenciavam tanto das do grupo controle; no entanto, a altura facial total e a altura facial inferior, ainda permaneciam maior no grupo que recebeu adenoidectomia.

Apesar de um estudo longitudinal não ter sido proposto nesta pesquisa, a princípio os resultados confirmam que, em crianças com a face equilibrada ou face longa, a altura facial anterior é maior naquelas que possuem respiração bucal. O'RYAN et al., em 1983; SHAPIRO e SHAPIRO, em 1984; e VIG, em 1984, observaram que existe necessidade de controlar melhor as amostras, incluindo metodologias mais sofisticadas na determinação do modo respiratório, a fim de não se obter conclusões prematuras a respeito da influência da respiração bucal no crescimento e desenvolvimento crâniofacial. Na tentativa deste controle da amostra, propôs-se neste trabalho selecionar apenas crianças portadoras de oclusão normal e crianças com má-oclusão Classe I de Angle, conseqüentemente, com aparência esquelética equilibrada, com o objetivo de eliminar possíveis variáveis morfológicas anatômicas do tipo facial. FIELDS et al., em 1991, que compararam a capacidade respiratória de indivíduos com proporções faciais normais, e indivíduos com face longa,

também encontraram inconsistência para afirmar que simplesmente alterando o modo respiratório, seria o suficiente para influenciar no crescimento e desenvolvimento dentofacial. Em concordância com este aspecto, TOURNE, em 1989; e UNG et al., em 1990, verificaram que realmente existe dificuldade de diagnóstico do modo respiratório e também problemas com a seleção da amostra, e por esta razão indicaram falta de associação de resistência nasal com características dentofaciais, apesar de UNG et al., em 1990, terem observado que indivíduos com maior grau de respiração bucal, tinham tendência à relação molar Classe II de Angle, aumento do ângulo do plano mandibular e da altura facial inferior. TOURNE, em 1989, ainda acrescentou que realmente existem dois pontos de vista em discussão. O primeiro, é considerar a respiração bucal um fator etiológico na determinação da síndrome da face longa, e o segundo, é que em faces estreitas e alongadas por hereditariedade, a respiração bucal seria um fator agravante. Como neste trabalho a amostra foi inicialmente classificada no sentido vertical, e após a identificação do modo respiratório, na qual a respiração bucal foi encontrada nos três tipos faciais, é que foram analisadas determinadas variáveis verticais, a comparação dos dados registrados, demonstrou que, a altura facial anterior teve diferença estatisticamente significativa para os respiradores bucais, nos tipos faciais 2 e 3. Mesmo considerando que este estudo foi transversal e também a subjetividade do método de diagnóstico do modo respiratório, percebeu-se a importância em não atribuir exclusivamente à respiração bucal, que crianças pertencentes a um grupo de tipo facial característico, alterem significativamente suas dimensões crâniofaciais originais tão logo seja restabelecida a respiração normal, a ponto de pertencerem a um outro grupo de tipo facial. No entanto, o estudo realizado permite afirmar que, quanto mais vertical for a face de um indivíduo, a quantidade de aumento na altura facial anterior é maior naqueles que respiram pela boca.

Visto que a obstrução nasal devido à hipertrofia de adenóide influencia o modo respiratório, induzindo à respiração bucal, QUINN, em 1978, e SUBTELNY, em 1980, recomendaram a sua remoção cirúrgica, afirmando que este procedimento pode estabelecer um guia correto e precoce de crescimento e desenvolvimento crâniofacial normal. Da mesma forma, LINDER-ARONSON,

WOODSIDE e LUNDSTRÖN, em 1986, concluíram que existe uma associação entre adenoidectomia, alteração do modo respiratório e o estabelecimento de um crescimento mandibular mais horizontal, só que esta observação foi verificada apenas em crianças do sexo feminino e após cinco anos de acompanhamento. Também observando dados de 5 anos de acompanhamento em crianças que se submeteram à adenoidectomia, WOODSIDE, et al., em 1991, encontraram que havia associação entre a mudança do modo respiratório, com um maior crescimento mandibular, expressado apenas no mento e no sexo masculino. Porém, SCHULHOF, em 1978, concluiu que a remoção cirúrgica deste tecido, pode ser uma atitude precipitada, aumentando a suscetibilidade das crianças às doenças. Da mesma forma, MASON e RISKI, em 1983, e KLEIN, em 1986, também não recomendaram as cirurgias das vias aéreas superiores tão logo sejam observados indivíduos com postura de lábios afastados, ou seja, não considerá-los somente por esta razão, como indivíduos respiradores bucais. Sugerem que esta decisão seja tomada após uma avaliação médica criteriosa. O'RYAN, et al., em 1982 encontraram que 90% de uma amostra de indivíduos que, teoricamente, possuíam problema de fluxo aéreo nasal, foi capaz de respirar predominantemente pelo nariz, mesmo com postura de lábios entreabertos durante os exames. Apesar da concordância de que a subjetividade do método e a dificuldade na determinação do modo respiratório possam ter influenciado na subdivisão da amostra em função da respiração, os resultados obtidos neste trabalho, indicam a relação da influência da respiração bucal com o aumento da altura facial anterior nas crianças com a face equilibrada ou naquelas com face longa. Isto pode ser indicativo de que a terapia da respiração bucal, incluindo a remoção cirúrgica das obstruções das vias aéreas, devam ser motivo de recomendações médicas especializadas e tratamentos preventivos.

8 CONCLUSÃO

- 1 - No grupo com tipo facial curto, não existem diferenças cefalométricas verticais, entre as crianças respiradoras bucais e nasais;
- 2 - No grupo com tipo facial equilibrado e longo, a variável altura facial anterior é aumentada naquelas que respiram pela boca, sendo que nas faces longas esta diferença é maior.
- 3 - Nas crianças com respiração nasal, a variável SN.Gn, não apresentou diferença significativa entre os três tipos faciais;
- 4 - Nas crianças com respiração bucal, aquelas que possuem face longa, sofrem mais influência das variáveis SN.Gn, AFA e AFP daquelas com face média e curta;
- 5 - Para verificar a influência da respiração bucal nas alterações de crescimento e nos tipos faciais, mais estudos longitudinais devem ser propostos.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, E.W. The correlation of Rhinology and Orthodontia. **Int. J. Orthod. Oral Surg.**, San Francisco, p. 652 - 654, 1919.
- ANGLE, E. H. Classification on malocclusion. **Dental Cosmos**, v. XLL, p. 248 -264 1899.
- _____ **Malocclusion of the teeth.** 7 ed., Philadelphia, SS White Dental, 1907, 628 p.
- ARAGÃO, W. Respirador bucal. **Jornal de Pediatria.** Rio de Janeiro, v. 64, n. 8, p. 349 -352, Maio 1988.
- BEHLFELT, K.; LINDER-ARONSON, S.; McWILLIAM, J. et al. Cranio-facial morphology in children with and without enlarged tonsils. **Eur. J. Orthod.**, v.12, p. 233 -243, 1990.
- BRESOLIN, D; SHAPIRO, P. A .; SHAPIRO, G. G. et al. Mouth breathing in allergic children: its relationship to dentofacial development. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v. 83, n. 4, p. 334 - 340, Apr. 1983.
- BROADBENT, B. H. A new X-ray technique and its application to orthodontia. **Angle Orthod.**, Appleton, v.1, n.2, p. 45 - 66, Apr. 1931.
- BRYANT, W. S. The mutual development of upper air tract, jaws, teeth and face, and their economic importance to the human race. **Dental Digest**, v. 16, p. 397 - 405, 1910.
- 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, n.4, p. 309 -320, 1988.
- COOPER, B. C. Nasorespiratory function and orofacial development. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v. 22, n. 2, p. 413 - 441, Apr. 1989.
- DITTMANN, G. C. The interrelation between orthodontic malformations and diseases of the nose and throat. **Int. J. Orthod. Oral Surg.**, San Francisco, p. 583 - 585, 1919.
- DOWNS, W. B. Variations in facial relationships; their significance in treatment and prognosis. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 4, n. 10, p. 812 - 840, Oct. 1948.

DUNN, G. F.; GREEN, L. J.; CUNAT, J. J. Relationships between variation of mandibular morphology and variation of nasopharyngeal airway size in monozygotic twins. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 43, n. 2, p. 120 - 135, Apr. 1973.

FÊO, M. T. O., et al. Estudo esquelético da área nasal e nasofaríngea em respiradores bucais e respiradores normais pela cefalometria radiológica. **Estomat. e Cult.**, v. 6, n. 2, p. 163 -171, 1972.

FIELDS, H. W., et al. Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v. 92, n. 2, p. 147 - 154, Feb. 1991.

GOLDSMITH, J. L., STOOL, S. E. George Catlin,s concepts on mouth breathing, as presented by Dr. Edward H. Angle. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 64, n. 1, p. 75 - 78, 1994.

GROSS, R. B. Growth variations associated with induced nasal obstruction in the albino rat. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 44, n. 1, p. 29 - 42, Jan. 1974.

GROSS, A. M., 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.

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

GUTIÉRREZ. A., GALÁN, J. Estudio de la incidência de maloclusión en la obstrucción ventilatória nasal crónica. **Revista Española de Ortodoncia**, v. 14, p. 177-181, 1984.

HANNUKSELA, A. The effect of moderate and severe atopy on the facial skeleton. **Eur. J. Orthod.**, v. 3, p. 187-193, 1981.

HARVOLD, E. P. The role of function in the etiology and treatment of malocclusion. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 54, n. 12, p. 883 - 898, Dec. 1968.

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

HARVOLD, E.P., CHIERICI, G., VARGERVIK, K. Experiments on the development of dental malocclusions. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 61, n. 1, p. 38 - 44, Jan. 1972.

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.

HARTGERINK, D. V., VIG, P. Lower anterior face height and lip incompetence do not predict nasal airway obstruction. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 59, n. 1, 1998.

HARTSOOK, T. J.. Mouth breathing as a primary etiologic factor in the prediction of malocclusion. **J. Dent. Child.**, v. 4, p. 91 - 94, 1946.

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

HORN, A. Facial height index. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v. 102, n.2, p. 180 - 186, Aug. 1992.

INGERVALL, B.; THÜER, U.; KUSTER, R. Lack of correlation between mouth breathing and bite force. **Eur. J. Orthod.**, v. 011, p. 43 - 46, 1989.

JOHNSON, L. R. Relation of respiration to malocclusion. **J. A. D. A.**, v.10, p. 1212 - 1221, July 1936.

JOSEPH, R. The effect of airway interference on the growth and development of the face, jaws, and dentition. **Int. J. Orol. Myology.**, v. 8, n.2, p. 4-9, July 1982.

KAPOOR, D.N.; ROY, R.K.; BAGCHI, M.K. Effects of deleterious oral habits on the dentofacial complex. **Indian J. Pediatrics**, v. 37, p. 102, 1970.

KERR, J. W.; McWILLIAN, J. S.; LINDER-ARONSON, S. Mandibular form and position related to changed mode of breathing - A five year longitudinal study. **Angle Orthod.**, Appleton, n. 2, p. 91 - 96, 1989.

KLEIN, J. C. Nasal respiratory function and craniofacial growth. **Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.**, San Francisco v. 112, n. 8, p. 843 - 849, Ago. 1986

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

LEADER, S. A. Nasal and oral respiratory air pressures: Their effect upon the growth and health of dental structures - Some experiments and conclusions. **Notes Dent. Per. Lit. - Clinical Cases and Casual Communications.** v. 37, p. 387-389, 1934.

LINDER-ARONSON, S.; BÄCKSTRÖM, A. A comparison between mouth and nose breathers with respect to occlusion and facial dimensions. **Odonto. Revy.**, v. 11, n. 4, p. 343 - 375, 1960.

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

LINDER-ARONSON, S. Adenoids: Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. **Acta Otolaryngologica - Supplementum** 265, 1970.

_____ Respiratory function in relation to facial morphology and the dentition. **British J. Orthod.**, v. 6, p. 59 - 71, 1979.

MAIA, F. A. **Cefalometria para o clínico geral e odontopediatra.** São Paulo, Ed. Santos p. 21-33, 1988.

MARCHESAN, I. Q.; KRAKAVER, L. H. **A importância do trabalho respiratório na terapia miofuncional.** Tópicos em Fonoaudiologia. Ed. Lovise, p. 155 - 160 1995.

MARCHESAN, I. Q. Motricidade Oral – **Respiração.** Ed. Pancast, p. 34, 1993.

MARTINEZ, E. J.; OMANA, V. E. Maloclusiones dentarias y malformaciones óseas en niñas com obstrucción nasofaríngea de origen alérgico. **Practica Odontologica**, Mexico, v. 9, n. 12, p. 8 - 17, 1988.

MASON, R. M.; RISKI, J. E. Airway Interference: A Clinical Perspective. **Int. J. Orf. Myology**, v. 9, n.2, 1983.

MAYORAL, J. **Ortodoncia: Principios Fundamentales y Practica.** Barcelona, Ed. Labor, p. 215 - 219, 1969.

McCONACHIE, A. D. Mouth breathing: its causes, evils, and cure. **Dental Cosmos**, v.53, n. 4, p. 440 - 443, 1911.

McNAMARA, J. A. Jr. Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 51, n. 4, Oct. 1981.

MEREDITH, G. M. The airway and dentofacial development. **Ear Nose and Throat Journal.**, v. 66, p. 190 - 195, May 1987.

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

MIDTGARD, J.; BJÖRK, G.; LINDER-ARONSON, S. Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurements of cephalometric cranial distances. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 44, n. 1, p. 57-61, Jan. 1974.

MIYASHITA, K. Contemporary cephalometric radiography. Ed. Quintessence, Tokyo, 291 p. 1996.

MOCELIN, M. *apud* PETRELLI, E. **Ortodontia para Fonoaudiologia - Respiração Bucal.** Ed. Lovise, p. 131-134, 1992.

MORRISON, W. W. The interrelationship between nasal obstruction and oral deformities. **Int. J. Orthod.**, v. 6, p. 453 - 458, 1931.

MUÑOZ, M.E.M. Respiración bucal y clasificación cefalométrica. **Ortodoncia**, v.1, n. 67, p. 155 - 161, 1970.

O'RYAN, F. S., et al. The relation between nasorespiratory function and dentofacial morphology: A review **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, p. 403 - 410, Nov. 1982.

O'RYAN, F. S., et al. Nasorespiratory function in individuals with vertical maxillary excess Part I – Measurement. **J. Clin. Orthod.**, p. 342 - 346, May 1984.

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

PINTO, A. S. **Alterações nasofaríngeanas e crânio faciais em pacientes com adenóide hipertrófica. Estudo cefalométrico.** Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia da UFRJ., Tese, 1984.

POETSCH, H. Hábitos orais. **Revista Brasileira de Odontologia.** Rio de Janeiro ano XXV, n. 150, p. 72 - 77, Mar./Abr., 1968.

PRESTON, C. B. Chronic nasal obstruction and malocclusion. **J. Dent. Assoc.** Johannesburg p. 759-763 Nov. 1981.

QUICK, A.C.; GUNDLACH, K. K. H. Adenoid facies. **The Laryngoscope**, v. 88, p. 327 - 332, 1978.

QUINN, G. W. Airway interference and its effects upon the growth and development of the face, jaws, dentition and associated parts - "The portal of life". **North Carolina Dental Journal**, v. 4, p. 28 - 31, 1978.

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

SARMENTO, L. P. Anomalias adquiridas por maus hábitos. **Revista da Faculdade da UFBA**. Salvador, v. 5, p. 7 - 35 Jan./Dez. 1985.

SCHULHOF, R.J. Consideration of airway in orthodontics. **J. Clin. Orthod.**, v. XII n.6, p. 440 - 444, Jun. 1978.

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

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

SMITH, R.M.; GONZALES, C. The relationship between nasal obstruction and craniofacial growth. **Pediatric Clinics of North America**, v. 36, n. 6, p. 1423 - 1432, Dec. 1989.

STEINER, C. C. Cephalometrics for you and me. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 39, n. 10, p. 729 -755, Oct. 1953.

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

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

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

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

TOMES, C. S. On the developmental origin of the V – shaped contracted maxilla. **Rev. Dent. Surg.**, p. 1-2, 1872.

TOURNE, L. P. M. The long face syndrome and impairment of the nasopharyngeal airway. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 60, n. 3, p. 167 - 176, 1989.

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

TWEED, C. H. Clinical Orthodontics. **Cap. 4 Development of the facial diagnosis triangle**. St. Louis, Mosby, v.1, p. 53 - 54, 1966.

UNG, N., et al. A quantitative assessment of respiratory patterns and their effects on dentofacial development. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St Louis, v. 98, p. 523 - 532, Dec. 1990.

VARGERVIK, K., et al. Morphologic response to changes in neuromuscular patterns experimentally induced by altered modes of respiration. **Am. J. Orthod.**, St. Louis v. 85, n.2, p. 115 - 124, Feb. 1984.

VIEIRA, S. Introdução à bio-estatística, Ed. Campus, 203 p. 1991.

VILELLA, O. V. **Manual de cefalometria.** Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p. 23 - 27, 1998.

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

VIG, P. S., et al. Quantitative evaluation of nasal airflow in relation to facial morphology. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, p. 263 - 272, Mar. 1981.

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

WEIMERT, T. On airway obstruction in orthodontic practice. **J. Clin. Orthod.**, (Interwies) v. XX, n.2, p. 96 - 105, Feb. 1986.

WHITEHEAD, A. L.; LOND, B. S. Influence of nasal and nasopharyngeal obstruction upon the development of the teeth and palate. **The Dental Digest**, p. 217 - 221, 1903.

WOODSIDE, D. G., et al. Mandibular and maxillary growth after changed mode of breathing. **Am. J Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v. 100, n.1, p. 1- 18, July 1991.

YAMADA, T., et al. Influences of nasal respiratory obstruction on craniofacial growth in *Macaca Fuscata* monkeys. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v. 111, n. 1, p. 37 - 43, Jan. 1997.

ANEXO 1

Escola: _____ Série: _____ Turma: _____

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Idade: _____ Nasc.: _____
 Endereço: _____ N° _____ Apto: _____
 Bairro: _____ Cidade: _____ CEP: _____
 Telefone: _____ Telefone p/ recado: _____

Raça: L M X Sexo: M F

Tipo Facial: Curto Médio Longo

Condição dental: Perdas precoces Destruições extensas

Classificação da má-oclusão:

Oclusão normal Classe II 1° div.
 Subdiv. Dir. Esq.
 Classe I Classe II 2° div.
 Classe III Subdiv. Dir. Esq.

Características:

Overjet: _____ mm Mordida Cruzada Ant.
 Overbite: _____ %
 Palato Ogival Post. Unil.
 Bil.

Hábitos: Selamento Labial Deglutição Atípica
 Lábios entre abertos Sucção Outros

Observações _____

Nº	ESCOLA	IDADE	SEXO	SN-Go Gr	SN- Gn	FMA	AFA	AFP	IAF	pad. facial	oclusão	mo. resp.
1	BA	7	1	35,5	67,5	30	62	39	0,63	3	1	1
2	BA	7,11	2	33,5	66,5	25	53,5	37	0,69	2	1	1
3	BA	7,2	2	42	70	32,5	55	35	0,63	3	2	1
4	BA	6,1	1	31,5	64,5	26	50,5	37	0,73	2	2	1
5	BA	6,1	2	34	68	27,5	59	42	0,71	2	2	2
6	BA	6,7	1	40,5	70	34	54	32	0,59	3	1	1
7	BA	6,7	2	33,5	67	27	53	39	0,73	2	1	1
8	BA	6,7	1	39,5	70	33	58	38	0,65	3	1	2
9	BA	7,5	1	35	68	29	51	31	0,6	3	1	2
10	BA	6,6	2	30	63,5	25	53	39	0,73	2	1	1
11	BA	7,3	1	45,5	75	39	60	38,5	0,64	3	2	2
12	BA	6,11	1	33	63	30,5	54	34,5	0,63	3	1	1
13	BO	7,5	2	29	64	21	53	41	0,77	1	2	2
14	BO	6,1	1	40	67,5	37	61	37	0,6	3	1	2
15	BO	7,2	2	35	68,5	27	55	40	0,72	2	2	1
16	BO	7,5	2	39	68,5	30	53	32	0,6	3	2	2
17	BO	6,1	1	34,5	67	30	55	35,5	0,64	3	2	2
18	BO	7,1	2	35	67	29,5	58,5	38	0,64	3	2	2
19	BO	7,1	1	30	67	20	51	39,5	0,77	1	2	2
20	BO	7,4	2	31,5	67,5	27	51	35	0,68	2	2	2
21	BO	6,1	1	33	67	28	55	39	0,7	2	2	2
22	BO	6,7	1	28	66	24	56,5	41,5	0,73	2	1	2
23	BO	6,8	2	30,5	65	23,5	52	38	0,73	2	2	2
24	BO	6,5	2	39	72	31,5	54	35	0,64	3	1	1
25	BO	6,8	1	26,5	60,5	21	54	41,5	0,76	1	1	1
26	BO	6,6	2	37	70	34	55,5	36	0,64	3	1	1
27	BO	7,2	2	28	64	21,5	51,5	41	0,79	1	2	1
28	BO	8,1	1	34	70	26,5	57	39	0,68	2	2	2
29	BO	7,2	1	34	66	30	53	34	0,64	3	1	1
30	BO	6,1	1	33	69	28	54	37	0,68	2	1	1
31	CA	6,11	1	32	64	24	57	42	0,73	2	2	2
32	CA	8	2	36,5	71	28	59	42	0,71	2	1	2
33	CA	7	2	34	69	26	57	41	0,71	2	1	1
34	CA	7,5	1	29	67	23	55	40,5	0,73	2	1	1
35	CA	7,2	2	31	66	23,5	60,5	44	0,72	2	2	2
36	CA	7,3	1	36,5	68	34	60	38,5	0,64	3	1	2
37	CA	6,6	1	34	71	27,5	52	38	0,73	2	1	1
38	CA	7,1	2	32	66,5	29	58	37	0,63	3	1	1
39	CA	6,8	2	37	68	30	57	37	0,64	3	1	1
40	CA	7	2	38	71	32,5	61,5	37,5	0,61	3	2	2
41	CA	7,3	1	37	65,5	31	54	34	0,62	3	2	2
42	CC	6,5	1	33	68,5	24	56	40,5	0,72	2	2	2
43	CC	6,9	1	39	72,5	31	62	38	0,61	3	2	2
44	CC	7,1	1	38	70	30,5	55	35	0,63	3	2	2
45	CC	6,5	2	38	72	31	59	39	0,66	3	1	2
46	CC	7,1	1	40	71	30	63	40	0,63	3	2	2
47	CC	6,7	2	39,5	69,5	31	57	34	0,59	3	2	2
48	JS	7	2	33	71	26,5	59,5	41,5	0,69	2	1	2
49	JS	7,2	2	33,5	67	27	50	34,5	0,69	2	2	2

Nº	ESCOLA	IDADE	SEXO	SN-Go Gr	SN- Gn	FMA	AFA	AFP	IAF	pad. facial	oclusão	mo. resp.
1	BA	7	1	35,5	67,5	30	62	39	0,63	3	1	1
2	BA	7,11	2	33,5	66,5	25	53,5	37	0,69	2	1	1
3	BA	7,2	2	42	70	32,5	55	35	0,63	3	2	1
4	BA	6,1	1	31,5	64,5	26	50,5	37	0,73	2	2	1
5	BA	6,1	2	34	68	27,5	59	42	0,71	2	2	2
6	BA	6,7	1	40,5	70	34	54	32	0,59	3	1	1
7	BA	6,7	2	33,5	67	27	53	39	0,73	2	1	1
8	BA	6,7	1	39,5	70	33	58	38	0,65	3	1	2
9	BA	7,5	1	35	68	29	51	31	0,6	3	1	2
10	BA	6,6	2	30	63,5	25	53	39	0,73	2	1	1
11	BA	7,3	1	45,5	75	39	60	38,5	0,64	3	2	2
12	BA	6,11	1	33	63	30,5	54	34,5	0,63	3	1	1
13	BO	7,5	2	29	64	21	53	41	0,77	1	2	2
14	BO	6,1	1	40	67,5	37	61	37	0,6	3	1	2
15	BO	7,2	2	35	68,5	27	55	40	0,72	2	2	1
16	BO	7,5	2	39	68,5	30	53	32	0,6	3	2	2
17	BO	6,1	1	34,5	67	30	55	35,5	0,64	3	2	2
18	BO	7,1	2	35	67	29,5	58,5	38	0,64	3	2	2
19	BO	7,1	1	30	67	20	51	39,5	0,77	1	2	2
20	BO	7,4	2	31,5	67,5	27	51	35	0,68	2	2	2
21	BO	6,1	1	33	67	28	55	39	0,7	2	2	2
22	BO	6,7	1	28	66	24	56,5	41,5	0,73	2	1	2
23	BO	6,8	2	30,5	65	23,5	52	38	0,73	2	2	2
24	BO	6,5	2	39	72	31,5	54	35	0,64	3	1	1
25	BO	6,8	1	26,5	60,5	21	54	41,5	0,76	1	1	1
26	BO	6,6	2	37	70	34	55,5	36	0,64	3	1	1
27	BO	7,2	2	28	64	21,5	51,5	41	0,79	1	2	1
28	BO	8,1	1	34	70	26,5	57	39	0,68	2	2	2
29	BO	7,2	1	34	66	30	53	34	0,64	3	1	1
30	BO	6,1	1	33	69	28	54	37	0,68	2	1	1
31	CA	6,11	1	32	64	24	57	42	0,73	2	2	2
32	CA	8	2	36,5	71	28	59	42	0,71	2	1	2
33	CA	7	2	34	69	26	57	41	0,71	2	1	1
34	CA	7,5	1	29	67	23	55	40,5	0,73	2	1	1
35	CA	7,2	2	31	66	23,5	60,5	44	0,72	2	2	2
36	CA	7,3	1	36,5	68	34	60	38,5	0,64	3	1	2
37	CA	6,6	1	34	71	27,5	52	38	0,73	2	1	1
38	CA	7,1	2	32	66,5	29	58	37	0,63	3	1	1
39	CA	6,8	2	37	68	30	57	37	0,64	3	1	1
40	CA	7	2	38	71	32,5	61,5	37,5	0,61	3	2	2
41	CA	7,3	1	37	65,5	31	54	34	0,62	3	2	2
42	CC	6,5	1	33	68,5	24	56	40,5	0,72	2	2	2
43	CC	6,9	1	39	72,5	31	62	38	0,61	3	2	2
44	CC	7,1	1	38	70	30,5	55	35	0,63	3	2	2
45	CC	6,5	2	38	72	31	59	39	0,66	3	1	2
46	CC	7,1	1	40	71	30	63	40	0,63	3	2	2
47	CC	6,7	2	39,5	69,5	31	57	34	0,59	3	2	2
48	JS	7	2	33	71	26,5	59,5	41,5	0,69	2	1	2
49	JS	7,2	2	33,5	67	27	50	34,5	0,69	2	2	2

50	JS	6,9	2	36,5	69	32	55	34,5	0,62	3	1	2
51	JS	7,7	1	36,5	67,5	32	65	41	0,63	3	2	2
52	JS	7	2	45	73	35,5	58	34,5	0,59	3	2	2
53	SC	7,1	2	32,5	67	30	54	35	0,64	3	2	1
54	SC	7,4	2	40	72	34	59,5	38	0,63	3	2	2
55	SC	6,9	2	32,5	61,5	28	49	34	0,69	2	1	1
56	SC	6,9	2	32,5	69	25	53	39	0,73	2	2	2
57	SC	7,3	2	36	67	28	52	36,5	0,7	2	2	2
58	SC	6,11	2	45	75	42	62	32	0,51	3	2	2
59	SC	7,4	1	33	67	26	59	41	0,69	2	2	2
60	SC	6,11	2	31,5	66,5	26	62	45	0,72	2	2	2
61	SC	6,11	2	31,5	65	28	58	39	0,67	2	2	2
62	SC	6,7	1	32	67,5	26	55	41	0,74	2	1	1
63	SC	6,7	2	31	64,5	28	55	38	0,69	2	2	2
64	SC	6,11	2	40	71	34	59	36,5	0,61	3	2	2
65	SC	7	1	33	68	25	54,5	40	0,73	2	2	2
66	SF	7,5	2	38	68,5	30,5	56	36,5	0,65	3	2	1
67	SF	6,6	2	34	70	23,5	52	36	0,69	2	2	1
68	SF	7	2	34	68	27,5	59,5	41,5	0,69	2	2	2
69	SF	6,9	2	28	66	25	56	40	0,71	2	1	2
70	SF	6,8	2	40,5	75,5	38	60	39	0,65	3	2	2
71	SF	6,6	2	34	69	27	50	34	0,68	2	2	2
72	SF	6,10	2	45	72,5	38	61	38,5	0,61	3	2	2
73	VI	7	1	41	73	29	59	39	0,65	3	2	2
74	VI	6,11	2	44	72	33,5	58	38	0,64	3	2	1
75	VI	7,3	1	40	67	33,5	54,5	34,5	0,63	3	2	2
76	VI	7,1	1	32	67	25	57	40	0,7	2	2	2
77	VI	6,11	1	37	67,5	31,5	54	35	0,64	3	2	2
78	VI	8,1	1	31	67	24,5	57,5	41,5	0,72	2	2	1
79	VI	7	1	34	68	29,5	56	36	0,64	3	2	2
80	VI	7,4	2	38,5	75	26,5	54,5	37	0,67	2	1	2
81	VI	7,3	2	30	67,5	18	53	43,5	0,82	1	2	1
82	VI	6,10	1	35	67,5	30	64	41	0,64	3	2	2
83	VI	7,7	1	33	65	26,5	60	39	0,65	2	2	2
84	VI	7,1	1	38,5	71	29,5	61,5	39,5	0,65	3	1	2
85	VI	6,11	2	37	72,5	26	54	37	0,68	2	2	1
86	VI	7	1	37	68,5	32,5	56,5	37	0,65	3	1	2
87	XA	7,5	2	37	70	31	61,5	40	0,64	3	1	2
88	XA	7,2	2	29,5	62	25	51	37	0,72	2	2	1
89	XA	6,7	2	30	64	24	51,5	39	0,75	2	2	2
90	XA	7,1	1	35	69,5	29	58	37	0,63	3	2	1
91	XA	6,5	2	39	68	36	57	35	0,61	3	1	2
92	XA	6,9	2	33	67,5	24,5	54,5	39,5	0,72	2	2	2
93	XA	8,2	2	38	70	26	56,5	41,5	0,73	2	2	1
94	XA	6,7	1	41	70	34	56,5	34	0,6	3	2	1
95	SC	6,9	1	26	62	21	52,5	42	0,8	1	1	2

ANEXO 3

FICHA DE ANAMNESE - CRIANÇAS

ESCOLA: _____ SÉRIE: _____
 NOME: _____ SEXO: _____
 DATA DE NASCIMENTO: ___/___/___ IDADE: ___a___m
 ENDEREÇO: _____

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

EXAME EXTRA-BUCAL DE PERFIL

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

ANEXO 3**EXAME EXTRA-BUCAL FRONTAL**

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

EXAME INTRA-BUCAL

Dentição	<input type="checkbox"/> decídua	<input type="checkbox"/> mista
Forma da arcada dentária	superior _____	
	Inferior _____	
Sorriso gengival	<input type="checkbox"/> presente	<input type="checkbox"/> ausente
Gengivite	<input type="checkbox"/> presente	<input type="checkbox"/> ausente
Cruzamentos	<input type="checkbox"/> presente	<input type="checkbox"/> ausente
Mordida aberta	<input type="checkbox"/> presente	<input type="checkbox"/> ausente
Overjet	_____ mm	
Overbite	_____ %	

Amígdalas	<input type="checkbox"/> ausentes	<input type="checkbox"/> presentes
	<input type="checkbox"/> normais	<input type="checkbox"/> hipertróficas <input type="checkbox"/> inflamadas

ANEXO 3

FICHA DE ANAMNESE - PAIS

ESCOLA: _____

NOME DO ALUNO: _____

TELEFONE: _____

NASCIMENTO: _____ IDADE: ___ a ___ m

ENDEREÇO: _____

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