

Cheila Margarida Machado Rosa

Crianças Respiradoras Bucais e Possíveis Tratamentos Ortodônticos

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2013

Cheila Margarida Machado Rosa

Crianças Respiradoras Bucais e Possíveis Tratamentos Ortodônticos

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2013

Cheila Margarida Machado Rosa

Crianças Respiradoras Bucais e possíveis tratamentos Ortodônticos

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária.

(Cheila Rosa)

*“As distâncias maiores que devemos
percorrer estão dentro de nós mesmos.”*

Fernando Pessoa

RESUMO

Cheila Margarida Machado Rosa

Crianças Respiradoras Bucais e Possíveis Tratamentos Ortodônticos

(sob orientação da Professora Maria Gabriel Queirós

e coorientação da Professora Sandra Faria)

Introdução: A criança respiradora bucal é aquela que substitui a respiração nasal por uma respiração parcial ou totalmente bucal, esta alteração é definida na literatura como o Síndrome do Respirador Bucal (SRB).

Objetivo: O objetivo do presente estudo incide no tratamento ortodôntico mais efetivo em crianças portadoras predominantemente de respiração bucal. Pretendeu-se identificar as características clínicas as quais permitem a identificação da criança respiradora bucal de forma a contribuir num diagnóstico precoce e tratamento mais adequado.

Materiais e Métodos: pesquisou-se em 5 bases de dados a literatura relevante quanto à temática proposta com recurso aos últimos 5 anos e as palavras-chaves. Os artigos foram selecionados segundo o seu nível de evidência científica.

Resultados: A respiração bucal constitui um fator de etiologia multifatorial, o qual pode desencadear múltiplas alterações tais como: postura corporal; craniofaciais e dentofaciais; desarmonias oclusais (mordida aberta; mordida cruzada posterior); cefalométricas. Na análise cefalométrica de crianças respiradoras bucais foram encontradas diferenças nas dimensões horizontais (aumento do overjet e uma rotação para trás e para baixo da mandíbula), verticais (aumento do ângulo do plano da mandíbula e um plano palatino maior) e laterais (redução de ambos os arcos superiores e inferiores ao nível de caninos e primeiros molares).

Conclusões: O tratamento indicado pode ser Ortodôntico e / ou Ortopédico e Ortodôntico e Cirúrgico combinado: a escolha vai depender do potencial de crescimento ósseo do paciente e do grau de anomalia e conseqüente expansão necessária.

ABSTRACT

Cheila Margarida Machado Rosa

Mouth breathing children and Possible Orthodontic Treatments

(under the orientation of Professor Maria Gabriel Queirós

and co-orientation of Professor Sandra Faria)

Introduction: The oral breathing child is the child that substitutes nasal breathing by a partial or total breathing through the mouth, this alteration is defined in literature as the Mouth Breathing Syndrome (MBS).

Objective: The aim of this study focuses on the most effective orthodontic treatment in children with predominantly mouth breathing. We attempted to identify the clinical features which allow for the identification of oral breathing children in order to contribute to an early diagnosis and an appropriate treatment.

Materials and Methods: We researched, in 5 databases, the relevant literature on the proposed subject with recourse to limits in the last 5 years and keywords.

Results: Mouth breathing is a factor of multifactorial etiology, which can trigger multiple changes such as: body posture, craniofacial and dentofacial; occlusal disharmony (open bite, posterior crossbite); cephalometric. In cephalometric analysis mouth breathers obtained differences in horizontal dimensions (increase in the overjet and a rotation to the back and the bottom of the jaw) vertical dimensions (increase in the angle of the jaw and a greater palatine plane) and lateral dimensions (reduction of both arcs above and below the level of the first molars and canines).

Conclusions: The treatment indicated could be Orthodontic and/or Orthopedic and Orthodontic and Surgical combined: the choice will depend on the potential for bone growth of the patient and the degree of abnormality and subsequent expansion required.

Dedicatória

A minha avó, Maria da Luz Brum Rebelo,
embora ausente por me transmitir toda a luz
necessária durante a minha caminhada.

Agradecimentos

Este trabalho foi estruturado, elaborado e executado sob a investigação bibliográfica contando com o incentivo e dedicação de diversas pessoas as quais não poderia deixar de agradecer publicamente:

Ao Prof. Doutor Carlos Silva, coordenador do Mestrado Integrado de Medicina Dentária da Universidade Fernando Pessoa, Regente da Unidade Curricular de Ortodontia, por ter autorizado como orientadora da dissertação a Mestre Maria Gabriel Queirós e como coorientadora a Mestre Sandra Faria.

À Mestre Maria Gabriel Queirós, orientadora científico pedagógico deste projeto, pela sua disponibilidade, incentivo, simpatia, esforço constante com que sempre me recebeu, e pela primazia do seu trabalho o qual proporcionou a execução desta investigação.

À Mestre Sandra Faria, coorientadora científico pedagógico deste projeto, pelo incentivo e ajuda da escolha do tema e pela sua disponibilidade ao longo da execução deste projeto.

Aos meus Pais, Zuralda Rosa e João Rosa por todo o apoio imensurável ao longo do meu percurso académico, e me inculcaram que só é possível alcançar o sonho quando nunca se desiste.

Aos meus irmãos, Tânia Rosa e Bruno Rosa por em todos os momentos estarem presentes e acreditarem em mim.

A toda a minha família, em particular a minha Tia Esmeralda Fraga e às minhas primas Vanessa Fraga, Beatriz Fraga e Joana Fraga por todo o apoio e incentivo.

A todos os docentes e funcionários das clínicas e secretaria; que contribuíram para esta longa caminhada.

Índice Geral

Índice de Figuras	XIII
Índice de Tabelas	XV
Lista de Abreviaturas e Símbolos	XVI
I. INTRODUÇÃO	1
II. MATERIAIS E MÉTODOS	3
III. DESENVOLVIMENTO	4
1. Respiração Nasal / Respiração Bucal	4
2. Prevalência da Respiração Oral	6
3. Etiologia da respiração bucal	7
4. Causas da obstrução nasal	8
5. Diagnóstico (Principais manifestações clínicas da respiração oral)	10
5.1 Anamnese - Sinais e Sintomas	10
5.2 Exame Clínico e otorrinolaringológico.....	11
5.3 Características Clínicas	13
6. Consequências da Respiração Bucal	14
6.1 Alteração da Postura Corporal.....	14
6.2 Alterações Craniofaciais e Dentárias	17
6.2.1 Alterações da oclusão	17
6.2.2 Morfologia Facial.....	18
6.2.3 Morfologia Dentofacial e Craniofacial.....	18
6.3 Alterações das Funções Orais	25
6.4 Alterações Cefalométricas	27
7. Intervenção Multidisciplinar	33
7.1 Intervenção do Otorrinolaringologista.....	33
7.2 Intervenção do Terapeuta da Fala.....	34

7.3 Intervenção do Médico Dentista.....	35
7.4 Intervenção do Ortodontista.....	35
8. Tratamento Ortodôntico.....	38
8.1 Caso Clínico.....	41
IV. DISCUSSÃO.....	44
V. CONCLUSÃO.....	47
VI. BIBLIOGRAFIA.....	49

Índice de Figuras

Figura 1

“ Face de Adenoide”. Vista frontal e de perfil de uma paciente feminina de 6 anos de idade, com a função respiratória nasal crônica restrita. (Adaptado de Rakosi, T., Irmtrud, J. & Graber, T. 1993) 5

Figura 2

Esquema ilustrativo das causas da obstrução nasal consequente da respiração bucal segundo a faixa etária. (Adaptado de Brito, S. 2011) 8

Figura 3

Procedimento para realização do exame clínico otorrinolaringológico. (Adaptado de Liu, Y. *et al.* 2008)..... 11

Figura 4

Teste do espelho.(Adaptado de Rakosi, T., Irmtrud, J. & Graber, T. 1993)..... 12

Figura 5

Desvios da oclusão normal ou ideal. (Adaptado de Emerich, K & Wojtaszek-Slominska, A. 2010) 17

Figura 6

A relação entre a respiração nasal e o crescimento craniofacial. (Adaptado Harari, D. *et al.* 2010)..... 19

Figura 7

Rastreamento ilustrando marcos anatômicos, pontos, linhas e ângulos.(Adaptado Faria, P. *et al.* (2002) 20

Figura 8

Traçado cefalométrico do pogônio com as medidas lineares. (Adaptado Retamoso, L. *et al.* 2011) 24

Figura 9

Traçado cefalométrico do nariz com as medidas lineares. (Adaptado de Retamoso, L. *et al.* 2011) 25

Figura 10	
Pontos Cefalométricos. (Adaptado de Frasson, J. <i>et al.</i> 2006).....	28
Figura 11	
Traçado dos planos e retas cefalométricas (Adaptado Frasson, J. <i>et al.</i> 2006).....	29
Figura 12	
Grandezas lineares. (Adaptado Frasson, J. <i>et al.</i> 2006)	30
Figura 13	
Grandezas angulares. (Adaptado Frasson, J. <i>et al.</i> 2006)	31
Figura 14	
Diferença de medições angulares, lineares e proporção durante dentição decídua e mista em RB e crianças RN. (Adaptado de Souki, B. <i>et al.</i> 2012)	32
Figura 15	
Ilustração das Zonas motoras da face com o sentido da estimulação. (Adaptado de Marson, A. <i>et al.</i> (2012) <i>cit in.</i> Tessitore, A. 2005).....	34
Figura 16	
Plano do dorso do nariz (Na-Pn). (Adaptado de Silva , C. 2005)	36
Figura 17	
Plano da base do nariz (Fn-Sn). Adaptado de Silva , C. (2005).....	36
Figura 18	
Expansor tipo Haas. (Adaptado de Weissheimer, A. <i>et al.</i> 2011).....	39
Figura 19	
O aparelho Herbst acrílico- splint. Adaptado Schütz, T. <i>et al.</i> (2011)	41
Figura 20	
Expansão rápida maxilar adaptado para o aparelho de Herbst.(Adaptado Schütz, T. <i>et al.</i> 2011)	41
Figura 21	
Traçado cefalométrico (Adaptado Schütz, T. <i>et al.</i> 2011)	42

Índice de Tabelas

Tabela 1

Protocolo de anamnese com critérios clínicos para identificação das crianças respiradoras bucais. (Adaptado de Abreu, R. *et al.* 2008)..... 10

Tabela 2

Testes de Organização Sensorial (TOS) Adaptado (Roggia, B. *et al.* 2010 *cit in.* Castagno, L.A 1994) 15

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AGIHF- Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial

AOS – Selamento bucal anterior

CL – Ceceo lateral

EG – Espelho de Glatzel

ERMAC – Expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente

IL – Interposição da língua

OFM – Ortopedia Funcional dos Maxilares

PNIF – “*peak nasal inspiratory flow*”

RB – Respiração Bucal

RN – Respiração Nasal

SDB – “*Sleep disordered breathing*”

SRB – Síndrome da Respiração Bucal

SRO – Síndrome da Respiração Oral

TA – Troca articulatória

TOS – Testes de Organização Sensorial

**LISTA DE ABREVIATURAS DE PLANOS / PONTOS / MEDIDAS
ANGULARES E MEDIDAS LINEARES**

PONTOS CRANEANOS:

A : Subespinhal

Ar : Articular

Ari : Ápice radicular inferior

B : Supramentoniano

BII : Bordo incisal inferior

ENA : Espinha Nasal Anterior

ENP: Espinha Nasal Posterior

Gn : Gnátion

Go : Gônion

Me : Mentoniano

Pg : Pogônio

Pgt: Pogônio tegumentar

Po : Pórion

N: Násion

S: Sela Turca

Or: Orbitário

PLANOS:

Go-Gn: plano mandibular

Na-PN : Plano do dorso do nariz

PHF: plano horizontal de Frankurt

Plano MSC- palatal: medida linear que representa a altura do primeiro molar em relação ao plano palatino.

Plano Mic-mandibular: medida linear que representa a altura do primeiro molar inferior em relação ao plano mandibular.

Plano Palatino: plano que passa pela Espinha nasal posterior e Espinha nasal anterior

MEDIDAS ANGULARES:

ANB: ângulo formado pela interseção das linhas NA e NB.

Eixo Y - determinado pelo eixo Y, que parte do ponto (S) ao ponto Gn, com o plano Horizontal de Frankfurt.

Eixo do Incisivo Inferior: linha que une os pontos incisal e apical do incisivo mandibular.

FMA: ângulo formado pela intersecção do plano horizontal de Frankfurt (PHF) com a mandíbula (MD)

IMPA: inclinação incisivo do plano mandibular.

Interincisivo: o ângulo formado entre os longos eixos dos incisivos superiores e inferiores.

NSGn: ângulo que permite medir a direção do crescimento facial.

SN: inclinação do incisivo ao plano sela – násion.

SNA: ângulo determinado pela interseção das linhas SN e NA.

SNB: ângulo determinado pela interseção das linhas SN e NB.

SNGoGn: ângulo do plano mandibular (GoGn) em relação à base anterior do crânio (SN).

Z - determinado pela interseção do plano Horizontal de Frankfurt com a linha que tangencia o ponto Pg e o lábio mais anterior.

MEDIDAS LINEARES:

B'-Pog ': medido a partir do ponto B' para o ponto Pog '

LS'-B' : Medido a partir do ponto ls' para o ponto B '

LS' - Pog ' : Medido a partir do ponto ls' para o ponto Pog '

Eixo Y: eixo ente o ponto (S) ao ponto (Gn).

Linha NB : união dos pontos N e B.

Linha SN: união pontos Násion e Sela Turca.

Linha Z : linha que tangencia o ponto Pg e o lábio mais anterior.

N'-Prn : medido a partir da ponta do nariz em relação ao Násion.

Prn-Sn-LS : Násion - ângulo labial

Pog'-PogTeg ': medido a partir do ponto Pog' para apontar Pog Teg

Pog-NB : distância do ponto Pog à linha NB.

Prn-NPog : medido a partir da profundidade nasal, em relação ao plano facial.

SN-Prn-Sn : medido a partir do destaque do nariz em relação ao Násion- sela.

I. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica sobre o tema “Crianças Respiradoras Bucais e Possíveis Tratamentos Ortodônticos”.

O interesse pelo tema surge por diversos motivos o primeiro foi a motivação das aulas da disciplina de Ortodontia, em que o Exmo. Professor Dr. Carlos Silva, através da sua sabedoria alertou para a problemática dos respiradores bucais e o tratamento ortodôntico. O segundo motivo foi o fator de ser respiradora bucal e querer aprofundar e aprender mais sobre as alterações da respiração e como poder corrigi-las. O terceiro motivo incidiu em querer conciliar duas áreas nomeadamente a ortodontia e a odontopediatria e ao solicitar ajuda à Mestre Sandra Faria este foi o tema que me suscitou maior interesse. Outro motivo será, o de um dia, seguir a especialidade de Ortodontia e poder vir a tratar crianças respiradoras bucais, tentando efetuar o melhor tratamento.

A respiração, é considerada uma das funções vitais do organismo, a qual deve ser realizada pelo nariz. A influência da respiração, no contexto dos aspetos fisiológicos, funcionais e do desenvolvimento das estruturas orofaciais, tem sido tema de debate ao longo de mais de um século. Diversos são os estudos que investigam quais as alterações a nível do padrão respiratório funcional, neuromuscular, ósseo e dentário.

A respiração predominantemente bucal é considerada como principal fator etiológico desde as alterações oclusais às alterações esquelético-faciais, tendo como principal relevância áreas médicas, odontológicas e fonoaudiológica. O Síndrome do Respirador bucal é de natureza multifatorial, pelo que nem sempre é de fácil diagnóstico, facto este, primordial para o êxito do tratamento.

Existem inúmeras causas destinadas à inviabilização da respiração nasal, levando a que a via alternativa da respiração, seja a bucal. Assim, considera-se respirador bucal todo o

indivíduo que ao realizar a respiração utiliza a boca num período de pelo menos 6 meses.

A respiração ao ser alterada, implica que o ser humano sofra uma série de alterações adaptativas, as quais, quando não são detetadas previamente ao período de conclusão do desenvolvimento da criança podem produzir consequências irreversíveis.

As alterações da respiração bucal, desenvolvem diversas alterações do sistema estomatognático, no qual destacamos as alterações da postura corporal, alterações craniofaciais e dentofaciais; alterações da morfologia facial; má-oclusão, alterações das funções orais (deglutição atípica; alterações da fala e da mastigação) e alterações cefalométricas.

Como o respirador bucal é definido por ser um paciente especial, sendo portador de uma série de alterações no qual é imprescindível um tratamento diferenciado e interdisciplinar. Assim o atendimento integrado promove uma melhor qualidade de vida do indivíduo. (Menezes, V. *et al.* 2011)

II. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa bibliográfica foi efetuada por dois métodos o manual e o informático. A pesquisa manual foi efetuada na Biblioteca da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Fernando Pessoa. A pesquisa informática foi efetuada através dos motores de busca como B-on, Elsevier, Pubmed, Science Direct, Scielo, repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa e Repositório da Universidade do Porto.

O período de pesquisa decorreu durante os meses de setembro de 2012 a Agosto de 2013, dando principal relevância a artigos publicados nos últimos 5 anos. Contudo, devido à tipologia do tema da pesquisa foi, necessário alargar o campo de investigação a artigos menos recentes, também recorreu-se a pesquisa dentro de artigos. Os idiomas selecionados foram o Português, Espanhol, Inglês.

As palavras-chaves utilizadas foram: “ *mouth breathing children*”, “ *mouth breathing*”, “ *cephalometry*”, “ *dental occlusion*”, “ *malocclusion*”; “ *dentofacial morphology*”.

Numa primeira abordagem, após a leitura dos resumos, os artigos foram selecionados de acordo com a relevância para o tema. Na base de dados da pubmed, obtiveram-se um total de 133, dos quais tiveram relevância 14 artigos. Na base de dados da scielo, obteve-se um total de 25 artigos científicos dos quais 7 tiveram relevância. Artigos obtidos através de artigos foram utilizados 9.

Assim obteve-se um total de 167 artigos, dos quais se utilizaram 30 artigos. As restantes referências bibliográficas correspondem a livros (2), e 1 tese.

III. DESENVOLVIMENTO

1. Respiração Nasal / Respiração Bucal

De acordo com Felcar, J. *et al.* (2010); a respiração é a função primordial do ser humano a qual ocorre logo após o nascimento.

A cavidade nasal tem função exclusiva de filtrar partículas e microorganismos do ar, atingindo uma temperatura ideal à sua chegada aos pulmões permitindo a oxigenação. (Spinelli, M. & Casanova, P. 2007)

A respiração nasal está relacionada com diversos tipos de funções, conforme Faria *et al.* (2002, p.129) argumentam; “(...) mastigação, deglutição, postura de língua e lábios, ação correta da musculatura que estimula o crescimento facial e desenvolvimento ósseo”.

A fisiologia da respiração da criança pode ser modificada quando ocorre num período de tempo prolongado. Assim, Barros, J., Becker, H. & Pinto, J. (2006) define respirador bucal como o indivíduo que substitui a respiração nasal pela respiração bucal, durante um período superior a 6 meses. A esta alteração denomina-se Síndrome do Respirador Bucal (SRB).

Felcar, J. *et al.* 2010 (*cit in* Miranda, P. 2002), descreve o Síndrome do respirador bucal como “(...) o síndrome da face longa, é o conjunto de sinais e sintomas de quem respira parcial ou totalmente pela boca”.



Figura 1. “ Face de Adenoide”. Vista frontal e de perfil de uma paciente feminina de 6 anos de idade, com a função respiratória nasal crônica restrita. (Adaptado de Rakosi, T., Irmtrud, J. & Graber, T.(1993).

Abreu, R. *et al.* (2008), defendem, à semelhança de outros autores que o SRB ocorre quando se substitui a respiração nasal por uma respiração adaptativa nomeadamente oral. Contudo refere que esta pode estar associada a fatores genéticos, hábitos orais viciosos e obstrução nasal de gravidade e duração variável.

O SRB isolado é de carácter invulgar, contudo a maior parte dos indivíduos manifesta uma respiração mista, em que existe uma reduzida passagem de ar pelo nariz que depende dos ciclos circadianos. (Conti, P. *et al.* 2011 *cit in* Aragão, W. 1988)

Segundo Conti, P. *et al.* 2011 (*cit in* Moncellin, M. 2000); numa avaliação das causas principais da obstrução nasal crônica durante a infância, constataram que 16,67% crianças apresentaram apenas hipertrofia das adenoides verificando-se ausência de hipertrofia das amígdalas. Contudo, na população estudada verificaram que as hipertrofias podiam aparecer associadas: 3,33% apresentavam Hipertrofia das adenoides mais hipertrofia das amígdalas e 36,67% hipertrofia das adenoides, e hipertrofia das amígdalas e hipertrofia do corneto inferior. Assim, a obstrução nasal crônica nas crianças é independente da causa que leva à respiração bucal (RB) adaptativa.

2. Prevalência da Respiração Oral

Felcar, J. *et al* 2010; desenvolveram um estudo piloto para identificar a prevalência de respiradores bucais em crianças do ensino escolar obrigatório. O estudo realizou-se em 30 crianças com idade entre os seis e os onze anos, consistindo em 496 questionários efetuados aos pais ou responsáveis das crianças, para identificação dos respiradores bucais (RB). O questionário incluía questões como hábitos, sono, comportamento, alimentação, cuidados pessoais e respiração. Também foi realizado o teste da “água na boca “ como confirmação da alteração da respiração bucal. Os resultados revelaram uma prevalência da respiração bucal nessa população de 56,8% em que a mediana das idades dos RB foi de sete (6-9) anos de idade.

Num outro estudo realizado em Abaéte (Minas Gerais; Brasil) numa população infantil com idades compreendidas entre os 3 e 9 anos, obteve-se uma prevalência de 55% de crianças respiradoras bucais. (Abreu, R. *et al.*2008 *cit in* Abreu, R. 2007)

Conti, P. *et al.* (2011) referem a existência de uma relação entre a prevalência de SRO e o gênero, tendo no seu estudo concluído que a prevalência de rinite alérgica no gênero masculino era maior, facto este que poderia ser explicado pelas vias aéreas inferiores serem mais estreitas.

Os mesmos autores verificaram a existência de uma modificação na mobilidade torax - - abdómen dependendo da respiração ser nasal ou bucal, isto é: crianças respiradoras bucais apresentam prevalência de padrão respiratório torácico (42,21%), contudo a maior frequência foi do padrão abdominal em respiradores nasais (44,21%).

3. Etiologia da respiração bucal

Vários estudos têm revelado que a respiração bucal tem uma etiologia multifatorial. Esta pode ser de natureza obstrutiva ou proveniente de hábitos bucais prejudiciais que dependendo da intensidade podem deformar a arcada dentária e alterar a harmonia facial.

Fransson, J. *et al.* (2006, p.73) referem que a etiologia da respiração bucal pode ocorrer de obstruções físicas das vias aéreas superiores destacando-se: “(...) a hipertrofia das amígdalas palatinas; hipertrofia das adenoides, pólipos nasais, desvio do septo nasal, alergias respiratórias, condições climáticas, sinusites, hipertrofias dos cornetos, posição de dormir, aleitamento artificial.”

Segundo Harari, D. *et al.* (2010) a obstrução nasal crônica leva à respiração pela boca, dando origem a uma posição anterior ou inferior da língua; lábios entreabertos, alterações musculares e mandibulares.

Segundo o estudo realizado por Felcar, J. *et al.* (2010), foi constatado em mais de metade dos RB que os hábitos bucais prejudiciais foram o uso de chupeta, duração reduzida da sucção digital e a predominância da utilização do biberão; tendo em conta o tempo de utilização das três variáveis como fator de intervenção no tipo de respiração.

4. Causas da obstrução nasal

Brito, S. (2011), classifica as causas da obstrução nasal (figura 2) como consequência da respiração bucal, de acordo com a faixa etária:

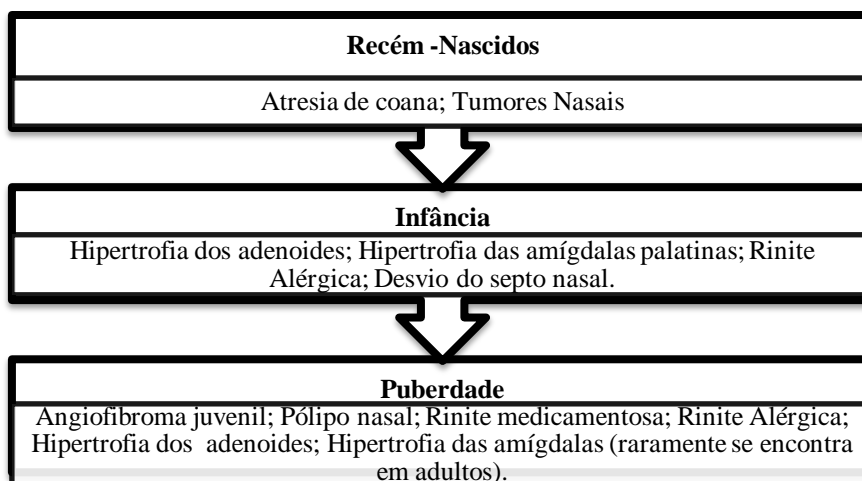


Figura 2 - Esquema ilustrativo das causas da obstrução nasal consequente da respiração bucal segundo a faixa etária. Adaptado de Brito, S. (2011)

Frasson, J. *et al.* (2006) consideram que a respiração bucal é a maior consequência da obstrução nasal, sendo a relevância maior nas crianças, dado que estas se encontram em período de crescimento e desenvolvimento.

Lui, Y. *et al.* (2008) referem que provavelmente a Rinite alérgica, a qual afeta entre 15 a 20% da população seja a causa predominante da obstrução crônica das vias aéreas, seguindo-se a hipertrofia das amígdalas palatinas e amígdalas faríngeas como causa de respiração bucal.

Segundo Abreu, R. *et al.* (2008), as principais causas da respiração oral são: rinite alérgica (81,4%), hipertrofia das adenoides (79,2%), hipertrofia das amígdalas (12,6%) e desvio obstrutivo do septo nasal (1,0%).

Harari, D. *et al.* (2010), pelo contrário, defendem, que a causa não tem relevância, uma vez que as crianças em crescimento desenvolvem múltiplas alterações na sua morfologia dando origem a um desenvolvimento craniofacial complexo e dentofacial desfavorável.

5. Diagnóstico (Principais manifestações clínicas da respiração oral)

O diagnóstico da respiração oral realiza-se mediante uma análise conjunta entre a anamnese dos sinais e sintomas e das características físicas relacionadas. O diagnóstico precoce é primordial porque possibilita intervenções mais eficazes.

5.1 Anamnese - Sinais e Sintomas

Abreu, R. *et al.* (2008) num estudo realizado para investigar a etiologia, principais manifestações clínicas e alterações em crianças com idades compreendidas entre os 3 e 9 anos, recorreram a um protocolo de anamnese com critérios clínicos, para identificação das crianças respiradoras bucais, realizado durante a consulta de Pediatria (Tabela 1). Para o diagnóstico das crianças RB, segundo o mesmo protocolo era necessário que as crianças apresentassem pelo menos dois sinais maiores ou então, um sinal maior e dois sinais menores para se diagnosticar como respirador bucal.

Parâmetros	Sim	Não
<i>Sinais maiores</i>		
Ressona		
Dorme com a boca aberta		
Baba no travesseiro		
Queixa-se de nariz entupido diariamente		
<i>Sinais menores</i>		
Coceira no nariz		
Queixa de nariz entupido esporadicamente		
Dificuldade respiratória noturna ou sono agitado		
Sonolência durante o dia		
Irritabilidade durante o dia		
Dificuldade ou demora ao engolir os alimentos		
Mais de três episódios de infeção de garganta, ouvido ou sinusite (comprovada por medico) nos últimos 12 meses		
Dificuldade de aprendizagem escolar ou repetência		

Tabela 1 - Protocolo de anamnese com critérios clínicos para identificação das crianças respiradoras bucais. Adaptado de Abreu, R. *et al.* (2008)

Os resultados das principais manifestações clínicas do respirador oral foram: dormir com a boca aberta (86%), roncar (79%), coçar o nariz (77%), babar no travesseiro (62%), dificuldade respiratória noturna ou sono agitado (62%), obstrução nasal (49%) e irritabilidade durante o dia (43%).

Diversos autores como Felcar, J. *et al.* (2010); Okuor, R. *et al.* (2010); Liu, Y. *et al.* (2008); Roggia, B. *et al.* (2010), corroboram que os Respiradores bucais apresentam sinais e sintomas como: ressonar; babar durante a noite, dormir de boca aberta; sono agitado; acordar durante a noite; sonolência; otites; queixa frequente de obstrução nasal, presença de rinite alérgica, dificuldades de aprendizagem / concentração.

5.2 Exame Clínico e otorrinolaringológico

Para obter um diagnóstico mais fiável é importante recorrer ao auxílio de exames complementares de diagnóstico, assim sendo Liu, Y. *et al.* (2008) utilizaram os seguintes exames para a deteção do respirador bucal.

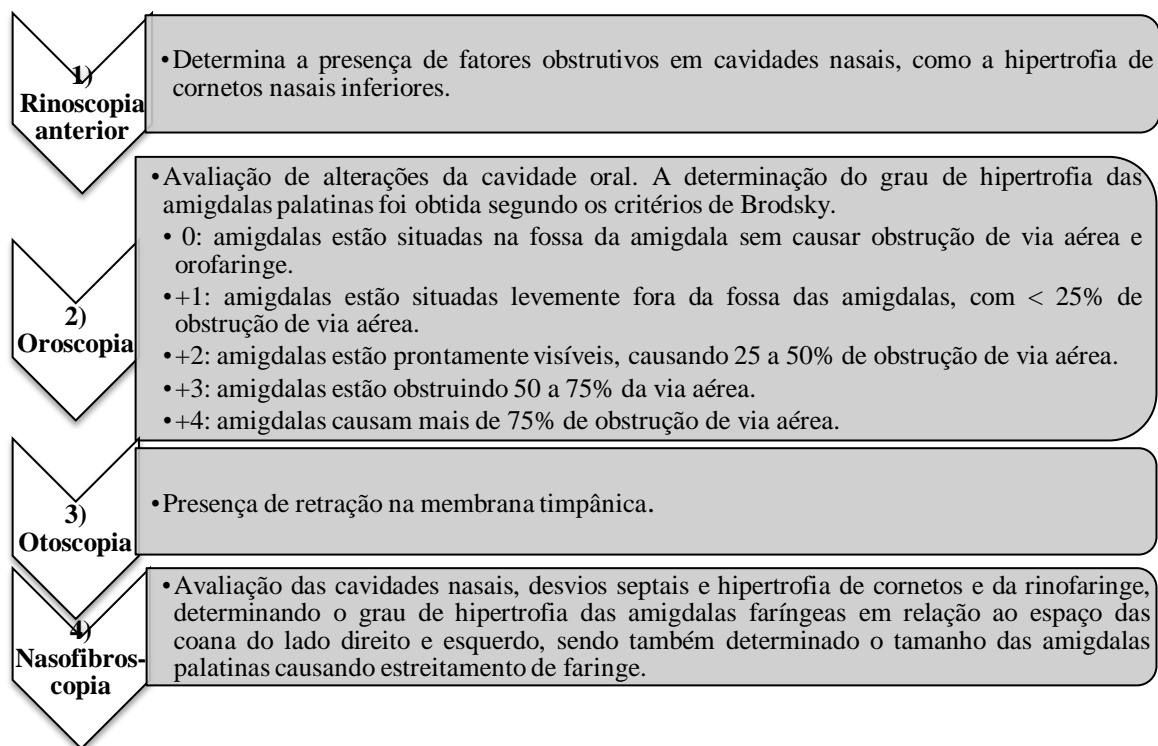


Figura 3. Procedimento para realização do exame clínico otorrinolaringológico.

Adaptado (Liu, Y. *et al.* 2008)

Okuro, R. *et al.* (2011) destacam a utilização do exame clínico otorrinolaringológico no seu estudo para diagnosticar o respirador bucal. Avaliaram estruturas como as fossas nasais, seios paranasais, faringe, laringe e ouvidos, através de diversos exames tais como: rinoscopia; otoscopia; oroscopia; nasofibroscopia para determinar a obstrução. Sendo confirmado através do exame de nasofibroscopia a obstrução mecânica.

A utilização de outros instrumentos como o espelho de Glatzel e o *peak nasal inspiratory flow* (PNIF) têm sido utilizados para avaliar a permeabilidade e a resistência aérea nasal. É importante salientar a utilização de instrumentos que sejam rápidos, simples e baratos os quais fornecem medidas apuradas do que é necessário avaliar.

O espelho de Glatzel é um instrumento utilizado para avaliar o modo da respiração, medindo o fluxo de ar nasal através da condensação do ar inspirado numa placa de metal, o qual serve para indicar possíveis obstruções nasais.



Figura 4. Teste do espelho. Os espelhos são seguros na frente de ambas as narinas. Nos respiradores nasais o espelho vai embaciar com humidade condensada durante a expiração como mostra a figura à direita. (Adaptado de Rakosi, T., Irmtrud, J. & Graber, T.(1993).

O *peak nasal inspiratory flow* (PNIF) é composto por uma máscara de silicone juntamente com um êmbolo graduado que mede o fluxo de ar nasal máximo durante uma inspiração forçada. (Melo, D. *et al.* 2013)

Um estudo realizado por Melo, E. *et al.* (2013), em que avaliou crianças respiradoras bucais utilizando o espelho de Glatzel (EG) e o “*peak nasal inspiratory flow*”, concluiu que o espelho de Glatzel permitia identificar indivíduos com e sem obstrução nasal, contudo o PNIK diferenciava os RN dos RB cirúrgicos.

5.3 Características Clínicas

O exame clínico é essencial para a identificação do fator obstrutivo, contudo a caracterização do “respirador bucal” deve-se a uma avaliação clínica eficaz.

As características clínicas do SRO são: a mordida aberta, a narina estreita e subdesenvolvida, lábio superior curto, (vestíbulo-versão de incisivos superiores), lábio inferior invertido, expressão facial vaga, arco maxilar estreito com a forma de “V”, palato profundo, má-oclusão de Classe II, mordida cruzada, hipertrofia das amígdalas, e interposição lingual. (Frasson, J. *et al.* 2008 *cit in* Ricketts, 1968)

Liu, Y. *et al.* (2008), definem como respirador bucal toda a criança que respira obrigatoriamente pela boca, sendo detetada pela anamnese e confirmada pelo responsável da criança, que esta respira predominantemente pela boca num período mínimo de pelo menos 6 meses. Contudo refere que é necessário possuir uma das seguintes características clínicas: como a mordida cruzada esquelética, palato ogival, mordida aberta anterior, redução do lábio superior, inversão do lábio inferior e falta de selamento labial.

Embora este autor saliente a presença de respiração pela boca por um período mínimo de 6 meses, essa afirmação não é de toda verdade, uma vez que não nos podemos esquecer da respiração bucal adaptativa em que a criança tanto pode respirar em determinado período pelo nariz como pode efetuar a respiração pela boca, mas que para maior conforto e menor gasto de energia, opta pela respiração bucal, daí a controvérsia gerada entre os diversos autores para predizer se de fato se está perante um respirador bucal ou não.

Assim sendo, Roggia, B. *et al.* (2010) caracterizam o respirador bucal segundo características clínicas como o tipo facial reto, o tônus de língua, bochechas e lábios reduzidos, má oclusão, lábios entreabertos e olheiras.

6. Consequências da Respiração Bucal

A SRO promove alterações a nível do sistema estomatognático, tais como alterações craniofaciais e dentárias (má oclusão; “face típica de adenoide”); alterações fonarticulares (selamento labial inadequado; hipertrofia gengival; alterações miofaciais); alterações corporais; alterações das funções orais (deglutição atípica; alterações da fala e da mastigação), alterações comportamentais (dificuldades de aprendizagem; alterações do sono; qualidade de vida reduzida; cansaço físico e autoestima baixa) e alterações nutricionais.

6.1 Alteração da Postura Corporal

A postura corporal bípede depende de um sistema de controlo da postura, ou seja é necessário um equilíbrio corporal eficaz e uma adequada postura corporal. (Roggia, B. *et al.* 2010 *cit in* Souza, G. 2006 & Prado, J. 2007)

Faria, P. *et al.* (2002) afirmam que a respiração bucal pode levar a alterações posturais nomeadamente posição mais baixa da mandíbula, posição elevada da cabeça, postura baixa do osso hióide e da posição inferior e anterior da língua.

Roggia, B. *et al.* (2010) citando Guidetti, G. (1997) definem o equilíbrio corporal como um momento dinâmico, o qual pode ser mantido na vigência da oscilação corporal constante. Contudo, definiram a postura corporal como um momento estático com período de oscilação restrito.

Estes autores realizaram um estudo do controle postural em crianças com respiração bucal, cujo objetivo consistia em comparar a postura e o equilíbrio corporal entre crianças de idade escolar com e sem respiração bucal, considerando o gênero uma variável. O estudo foi realizado num grupo estudo (com respiração bucal) de 51 crianças (20 gênero feminino e 31 gênero masculino); e num grupo controlo (sem respiração bucal) de 58 crianças (34 do gênero feminino e 24 do gênero masculino). Os grupos foram submetidos a posturografia dinâmica e à avaliação postural. Posturografia Dinâmica é um instrumento desenvolvido para avaliar o equilíbrio corporal, nesse exame, o indivíduo é exposto a seis condições diferentes denominadas Testes de Organização Sensorial (TOS) - Tabela 2.

Cada teste tem a duração de vinte segundos e, nesse espaço de tempo, observa-se o deslocamento ântero-posterior máximo obtido. Os valores finais de cada TOS são incorporados às fórmulas para o cálculo da oscilação. Pela fórmula obtém-se o valor de cada TOS bem como o valor de cada sistema: sistema somatossensorial: TOS II dividido pelo TOS I; sistema visual: TOS IV dividido pelo TOS I; sistema vestibular: TOS V dividido pelo TOS I.

1.	TOS I	olhos abertos; sem almofada e cabine fixa. Avaliam-se os três sistemas na ausência de conflitos sensoriais.
2.	TOS II	olhos fechados, sem almofada e cabine fixa. Investiga-se sistema somatossensorial e sistema vestibular.
3.	TOS III	olhos abertos, sem almofada e cabine oscilante. Avalia os três sistemas sobretudo o visual.
4.	TOS IV	olhos abertos, com almofada e cabine fixa. Investiga-se, principalmente, sistema somatossensorial.
5.	TOS V	olhos fechados, com almofada e cabine fixa. Avalia-se sistema somatossensorial e visual em condições de sobrecarga.
6.	TOS VI	olhos abertos, com almofada e cabine oscilante. Avaliam-se os três sistemas em condição de conflito sensorial.

Tabela 2. Testes de Organização Sensorial (TOS) Adaptado (Roggia, B. *et al.* 2010 *cit in.* Castagno, L.A 1994)

Os resultados obtidos foram, no gênero feminino, diferenças estatísticas nos valores do ângulo em que é analisado o alinhamento horizontal da cabeça, valores do TOSIII e no valor médio de todos os TOS. No gênero masculino, verificou-se valores com diferença

significante no ângulo do joelho, no ângulo do tornozelo, no TOS III, TOS IV e no valor médio de todos os TOS. Concluiu-se que crianças tanto do género masculino como feminino apresentavam alterações posturais. No género feminino a alteração encontra-se no posicionamento cefálico, em que se encontra mais anteriorizado nos respiradores bucais do que nos nasais. No género masculino as alterações verificam-se ao nível de membros inferiores (joelho e tornozelo). O equilíbrio corporal das crianças respiradoras bucais, em ambos os géneros é mais prejudicado em comparação com crianças respirados nasais, sobretudo na presença de conflito sensorial.

De acordo com Felcar, J. *et al.* (2010) *cit. in* Quintão, F. (2007) a respiração oral leva à protrusão da cabeça, os ombros rodam internamente, diminuindo o volume da caixa torácica, levando a alterações de ritmo e capacidade respiratória.

Segundo Contil, P. *et al.* (2011) *cit. in* Neiva, P.& Kirkwood, R. (2007) as crianças com SRB apresentam lordose cervical com protrusão da mandíbula e da cabeça de forma a ser possível a passagem de ar pela faringe.

Conti, P. *et al.* (2011) estudaram crianças e adolescentes com síndrome da respiração bucal com o objetivo de verificar a associação do tipo respiratório bucal (RB) e nasal (RN) e da classificação da postura corporal. Os resultados obtidos nos RB, apresentaram alterações em diversos segmentos corporais; tais como: 100% anteriorização da cabeça; 82% anteriorização dos ombros; 71% aumento da curvatura lombar e 10% protrusão abdominal.

Marson, A. *et al.* (2012, p.1154) salientam como alterações corporais recorrentes à respiração oral “(...) as deformidades torácicas, musculatura abdominal flácida e distendida; olheiras com assimetria de posicionamento dos olhos, olhar cansado: alteração na posição da cabeça e do pescoço com alteração compensatória na coluna vertebral; escápula assimétrica: assimetria pélvica; rotação anterior dos ombros comprimindo o tórax; joelhos para dentro e híper estendidos e pés planos”.

6.2 Alterações Craniofaciais e Dentárias

6.2.1 Alterações da oclusão

A oclusão ideal é definida como uma relação ideal dos dentes superiores e inferiores, em que a tensão é mínima na articulação temporomandibular, ótima função do complexo orofacial; a dentição deve ser estável, estética, saudável e com periodonto são. Na oclusão ideal: todos os dentes ocluem facilmente, sem apinhamento ou espaçamento; os dentes não estão rodados nem inclinados para frente ou para trás; os dentes da maxila sobrepõem ligeiramente os da mandíbula e os molares encaixam-se nos sulcos dos molares opostos. (Emerich, K & Wojtaszek - Slominska, A. 2010).

A má oclusão pode ser definida como um desvio significativo do que é definida como uma oclusão normal ou ideal. (Emerich, K & Wojtaszek - Slominska, A. 2010).



Figura 5. Desvios da oclusão normal ou ideal. a) oclusão normal na dentição decídua. b) mordida cruzada anterior e mordida cruzada posterior direita representando uma maxila relativamente estreita. c) espaçamento anormal entre os dentes, devido à ausência de incisivos laterais. d) aumento overjet devido ao hábito sucção digital. e) mordida profunda. f) mordida aberta com uma posição anterior da língua em repouso. g) mordida aberta causada por hábito sucção digital prolongada. h) mordida aberta causada por uso prolongado de chupeta. i) anexo freio alto na dentição decídua. Adaptado de Emerich, K & Wojtaszek - Slominska, A. (2010).

Lopatiéné, k. & Babarskas, A. (2002) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a relação entre a obstrução nasal e o grau de severidade da má oclusão. O estudo foi realizado em 49 crianças das quais 26 possuíam dentição mista e 23 dentição permanente, com idades compreendidas entre os 7 e os 15 anos. Em todas as crianças foi confirmado o diagnóstico de obstrução nasal pelo teste de rinomanometria. As crianças estudadas não foram submetidas a tratamento ortodôntico, nem tinham quaisquer traumas dentários, faciais, maxilares ou mandibulares nem tinham sido sujeitas a tratamento cirúrgico. Concluíram que existe associação entre a resistência nasal e o aumento de overjet, mordida aberta. Sendo observado que a maior resistência foi em crianças com primeiro molar permanente com classe II de Angle ou em crianças com mordida cruzada posterior.

6.2.2 Morfologia Facial

McNamara, J. & James, A. (1981) salientam a importância da respiração nasal que se encontra em correlação com as funções normais de mastigação, deglutição, postura da língua e lábios, conferindo uma correta função muscular para um adequado crescimento facial.

O perfil do indivíduo é modificado durante o crescimento devido às alterações a nível dos tecidos ósseo e mole das estruturas faciais e às inter-relações entre os componentes dos tecidos moles da face, tais como nariz, lábio e o queixo ou pogônio. (Retamoso, L. *et al.* (2011).

6.2.3 Morfologia Dentofacial e Craniofacial

A morfologia dentofacial pode ser modificada por diversos fatores como a obstrução nasal atendendo à magnitude, duração e o instante da ocorrência. (O` Ryan, F. *et al.* 1982)

De acordo com Herari, D. *et al.* (2010) *cit in* Moss, M. (1969), a teoria da matriz funcional tem como base o princípio da atividade da respiração nasal que influencia o desenvolvimento e o crescimento das estruturas craniofaciais e dentofaciais, interagindo adequadamente com a mastigação, deglutição e outras estruturas da cabeça e pescoço.

McNamara, J. & James, A. (1981) descreveram as alterações no sistema neuromuscular como um mecanismo fisiológico, resultante da obstrução das vias aéreas respiratórias superiores. Estas alterações neuromusculares induzem a alterações no tecido ósseo e mole das estruturas craniofaciais e dentárias (Figura 6).

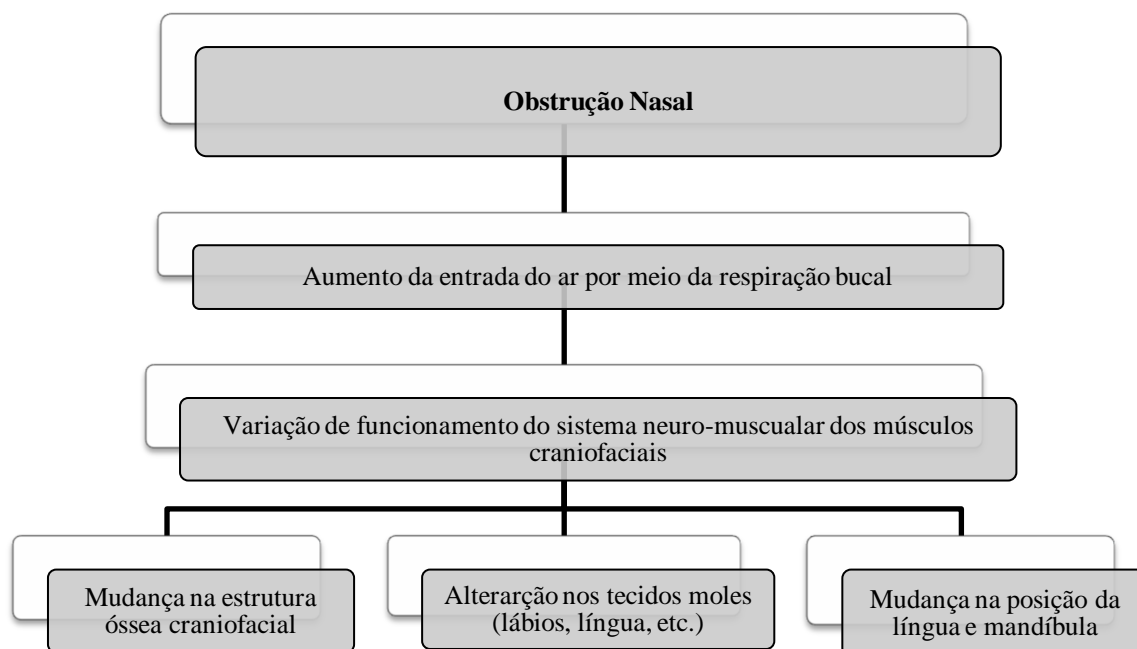


Figura 6. A relação entre a respiração nasal e o crescimento craniofacial. Adaptado (Harari, D. *et al.* 2010)

Embora exista uma grande quantidade de estudos na literatura relativos à função respiratória e ao complexo dento-esquelético, ainda existe uma grande discordância entre os autores. Alguns atribuem a obstrução nasal como principal alteração do desenvolvimento e crescimento facial; outros afirmam que as alterações no desenvolvimento do complexo, resultam de fatores genéticos. (Retamoso, L. *et al.* (2011).

Faria, P. *et al.* (2002) atribuem as alterações da respiração à retrusão maxilo-mandibular em relação à base do crânio em respiradores bucais; em que o retrognatismo maxilar é atribuído à obstrução das vias aéreas superiores decorrentes da hipoplasia do seio maxilar e estreitamento das cavidades nasais. O ângulo SNB (ângulo determinado pela intersecção das linhas SN e NB (estabelece o grau de protrusão e retrusão da mandíbula em relação à base do crânio), é menor nos respiradores bucais. Os ângulos SNGon (ângulo que mede a inclinação do plano mandibular (GoGn) em relação à base anterior do crânio (SN)) e NSGn (ângulo que mede a direção do crescimento facial) são maiores no grupo dos respiradores bucais; existindo uma rotação posterior da mandíbula.

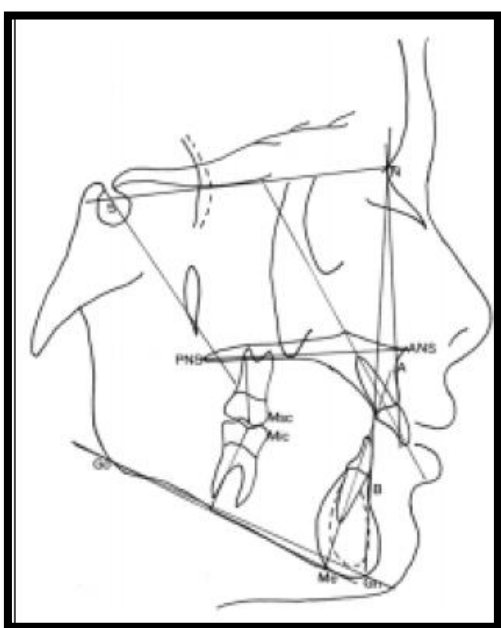


Figura 7. Rastreamento ilustrando marcos anatômicos, pontos, linhas e ângulos. Adaptado Faria, P. *et al.* (2002)

Nestes estudos, foram estudados diversos parâmetros, que permitiram avaliar 3 relações principais:

- **Relações esqueléticas ântero-posteriores:**

SNA: ângulo determinado pela intersecção das linhas SN e NA e exprime o grau de saliência e retrusão da maxila em relação à base do crânio.

SNB: ângulo determinado pela intersecção das linhas SN e NB e estabelece o grau de protrusão e retrusão da mandíbula em relação à base do crânio.

ANB: ângulo formado pela intersecção das linhas NA e NB que mede a relação ântero-posterior da maxila e da mandíbula.

- **Relações esqueléticas verticais:**

SNGoGn: medição do ângulo de inclinação do plano mandibular (GoGn) em relação à base anterior do crânio (SN).

NSGn: ângulo que permite medir a direção do crescimento facial.

- **Relações dentárias:**

SN: inclinação do incisivo ao plano sela turca - násion que mede a vestibularização ou retroinclinação dos incisivos superiores.

IMPA: inclinação do incisivo do plano mandibular que mede a vestibularização ou retroinclinação dos incisivos inferiores.

Ângulo interincisivo: o ângulo formado entre os longos eixos dos incisivos superiores e inferiores.

Plano MSC- palatal: medida linear que representa a altura do primeiro molar em relação ao plano palatino.

Plano Mic- mandibular: medida linear que representa a altura do primeiro molar inferior em relação ao plano mandibular.

Faria, P. *et al.* (2002) *cit in* Ricketts, R. (1968), descrevem que o ângulo SNB foi localizado mais posteriormente, em relação à base do crânio, devido ao posicionamento mais anterior e para baixo da língua, situação esta mais evidente, quando a nasofaringe era preenchida por tecido adenóide.

Dentro das anomalias dentofaciais que ocorrem em crianças respiradoras bucais o crescimento vertical excessivo foi o que teve maior relevância para os ortodontistas. Devido ao crescimento vertical da face, atribuído à rotação posterior da mandíbula. (Souki, B. *et al.* 2010)

Souki, B. *et al.* (2010) realizaram um estudo durante um ano, em que o objetivo foi avaliar em crianças RB o impacto da normalização da respiração no crescimento dentofacial vertical durante dois estádios de desenvolvimento dentário, após procedimentos cirúrgicos como a remoção das adenoides ou amígdalas. O estudo foi

realizado em dois grupos; o grupo de dentição decídua e o grupo de dentição mista. Os resultados obtidos permitiram concluir que crianças respiradoras bucais submetidas à remoção por cirurgia das adenoide e amígdalas têm o mesmo padrão de crescimento vertical dentofacial que os controles; salientando que a variável tempo não influencia o crescimento facial. Independentemente do estadió de desenvolvimento dentário, a normalização do modo de respiração durante a dentição decídua ou mista não foi influenciada.

Harari, D. et al. (2010) realizaram um estudo com o objetivo de determinar o efeito da respiração bucal durante a infância, no desenvolvimento do crânio e dentofacial em comparação com a respiração nasal em pacientes posteriormente tratados ortodônticamente. O estudo foi realizado em 116 crianças submetidas a tratamento ortodôntico; em que 55 apresentavam sintomas e sinais de obstrução nasal e o grupo controle composto por 61 pacientes respiradores nasais. Os parâmetros analisados durante a avaliação ortodôntica incluíram o estado respiratório do paciente, exame odontológico, uma análise cefalométrica e modelos de estudos odontológicos. Na análise de modelos foram observados vários parâmetros, nomeadamente a simetria, forma do arco, posição dentária, oclusão e outros parâmetros normais suscetíveis de sofrer alterações. A análise cefalométrica foi realizada em telerradiografias de perfil, padronizadas, para comparação de parâmetros que podem ser influenciados por diferentes modos de respiração.

Nos resultados obtiveram-se diferenças nas dimensões horizontais, verticais e laterais das crianças respiradoras bucais:

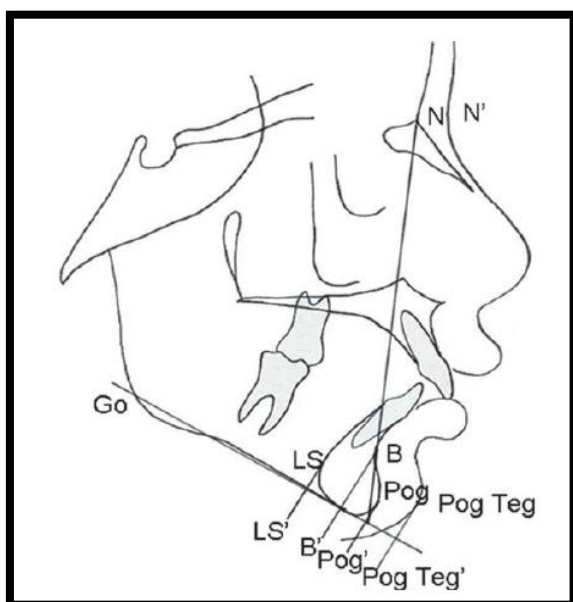
- Na dimensão horizontal, obteve-se um aumento do overjet e uma rotação para trás e para baixo da mandíbula.
- Na dimensão vertical, demonstraram um aumento do ângulo do plano da mandíbula (Go-Gn para SN) e um plano palatino maior.
- Na dimensão lateral existiu uma redução de ambos os arcos superiores e inferiores ao nível de caninos e primeiros molares nos RB.

Segundo a classificação de Angle, os RB apresentaram uma maior taxa de classe II (73%). A prevalência de mordida cruzada posterior foi em crianças RB (49%) em relação aos respiradores nasais (26%). Outra diferença foi o AOS (selamento bucal anterior) que os RB apresentaram uma taxa anormalmente elevada de (56%). Conclui-se assim que a obstrução nasal a longo prazo induz à respiração bucal relacionado com um impacto negativo sobre o desenvolvimento dento e craniofacial. Além disso, o respirador bucal tem uma maior tendência para a rotação no sentido horário da mandíbula em crescimento, com um desproporcional aumento da altura do andar inferior da face e uma diminuição da altura facial posterior. Tais alterações verticais são frequentemente associadas com o retrognatismo e mordidas abertas.

Moré, E. *et al.* (2011), referem que a obstrução nasal que envolve a respiração bucal, pode induzir a alterações no desenvolvimento da face, a nível do esqueleto orofacial e estruturas dentárias. Em que a rotação da mandíbula pode dar origem à separação dos dentes superiores e inferiores; apresentar língua descida devido à rotação, ocasionar um desequilíbrio das forças que conduz a um colapso da mandíbula, um palato estreito e profundo e a mordida cruzada posterior.

Moré, E. *et al.* (2011) realizaram um estudo, em crianças com alterações da respiração durante o sono (SDB); o objetivo foi averiguar o impacto no desenvolvimento dentofacial dos transtornos respiratórios em crianças ente os 3 e os 13 anos. Os resultados obtidos foram: o grupo de crianças com SDB, mostraram um padrão facial longo (ângulo do plano mandibular), com crescimento vertical (eixo facial), palato estreito (distância interdentária) e mordida cruzada posterior. Embora tenha sido observada a existência de uma relação causal entre a obstrução das vias aéreas superiores e a respiração oral com as alterações do desenvolvimento dentofacial, não é possível considera-las como fator causal das alterações do desenvolvimento dentário.

Retamoso, L. *et al.* (2011) realizaram um estudo, sobre a relação existente entre as vias respiratórias com as estruturas faciais; numa faixa etária entre os 10 e os 16 anos. O objetivo do estudo foi avaliar se o modo respiratório influenciava as alterações faciais e dentárias (distancias intercaninas e intermolares) em indivíduos de Classe II divisão 1, analisando a relação do pogônio e do nariz, em dois momentos diferentes do desenvolvimento craniofacial. As avaliações das medidas dentárias foram realizadas recorrendo a um calibre de precisão digital em que foi utilizado um paquímetro paralelamente à face oclusal dos dentes. As distâncias mandibulares intercaninas foram realizadas medindo desde a ponta da cúspide do canino direito da mandíbula à ponta do canino inferior esquerdo em milímetros, tal como a distância maxilar intercanina. As distâncias intermolares inferiores foram medidas da ponta da cúspide mesial do primeiro molar direito em relação ao molar contralateral, utilizando o mesmo método para os molares superiores. A avaliação cefalométrica foi efetuada através de uma combinação de métodos manuais e informatizados. O desenho das estruturas anatômicas realizou-se manualmente, sendo de seguida digitalizado para marcação dos pontos e posteriormente efetuou-se a medição cefalométrica, recorrendo ao programa Radiocefalométrica 2000 ® (Radiomemory, Belo Horizonte, MG, Brasil). As medidas lineares tomadas como referência quer no pogônio quer no nariz encontram-se nas figuras 8 e 9.



- B'-Pog'** : medido a partir do ponto B' para o ponto Pog'
- LS'-B'** : Medido a partir do ponto ls' para o ponto B'
- LS' - Pog'** : Medido a partir do ponto ls' para o ponto Pog'
- N'-Prn** : medido a partir da ponta do nariz em relação ao Násion.
- Prn-Sn-LS** : Násion - ângulo labial
- Pog'-PogTeg'** : medido a partir do ponto Pog' para apontar Pog Teg
- Pog-NB** : distância do ponto Pog à linha NB.
- Prn-NPog** : medido a partir da profundidade nasal, em relação ao plano facial.
- SN-Prn-Sn** : medido a partir do destaque do nariz em relação ao Násion- sela.

Figura 8. Traçado cefalométrico do pogônio com as medidas lineares. Adaptado de Retamoso, L. *et al.* (2011)

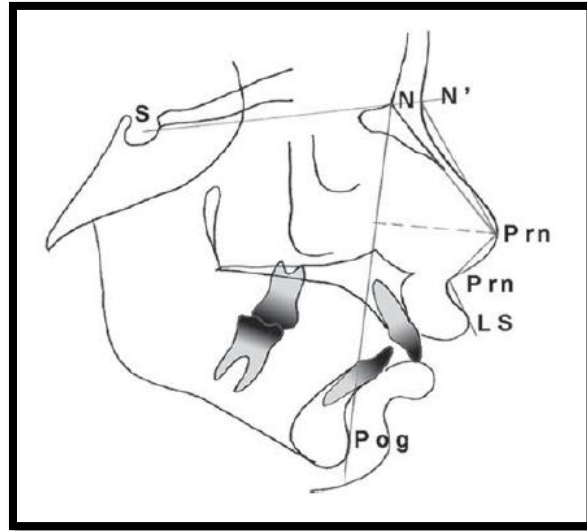


Figura9. Traçado cefalométrico do nariz com as medidas lineares. Adaptado de Retamoso, L. et al. (2011)

Concluíram que durante o crescimento existiram alterações no nariz, pogônio esquelético e tegumentar no plano ântero-posterior, sem a interferência do padrão respiratório. No entanto aferiu que as distâncias intercaninas e intermolares superiores e inferiores apresentaram diferenças significativas entre os momentos e o padrão de respiração.

6.3 Alterações das Funções Orais

Marson, A. *et al.* (2012) destacam as alterações funcionais orais como a mastigação ineficiente; deglutição atípica ou adaptativa; dificuldades na fala e voz híper ou hiponasalada.

O perfil da fala em respiradores bucais podem ser alterados por diversas causas tais como: alterações da mobilidade, tônus e postura dos órgãos fonoarticulatórios e alterações das estruturas orofaciais.

A fala do RB caracteriza-se por ser imprecisa com presença de sigmatismo anterior ou lateral e a voz do RB pode ser alterada pelo ressecamento dos tecidos da laringe que prejudica a vibração das pregas vocais. (Nishimura, C. & Gimenez, S. 2010)

Hitos, S. *et al.* (2013) realizaram um estudo com o intuito de verificar as alterações na fala de crianças RB relacionando-as com o tipo e respiração, a etiologia, gênero e a idade. Concluíram que as alterações a nível da fala foram diagnosticadas em 31,2% das crianças com respiração bucal ou mista. A maior frequência das trocas articulatórias, foi observada no gênero masculino. Entre as alterações observadas as mais significativas foram: a interposição da língua (IL) em 53,3% das crianças, troca articulatória (TA) em 26,3% e ceceo lateral (CL) em 21,9%. Contudo a presença de mais do que duas alterações ocorreu em 24,8% das crianças. Este estudo permitiu concluir que a respiração bucal pode afetar o desenvolvimento da fala.

A mastigação pode ser vista como a função primordial do sistema estomatognático, podendo ser considerada como a primeira fase do processo digestivo. A mastigação é uma função aprendida a qual pode sofrer alterações. É de salientar que para que a criança consiga mastigar, é necessário que a dentição decídua esteja estabelecida. As crianças RB durante a mastigação apresentam características como ruidosa, desordenada, rápida e como os lábios entreabertos devido à necessidade de respirar pela boca.

No estudo realizado por Silva, M. *et al.* (2007), com o intuito de comparar as alterações que a respiração causa no processo da mastigação em crianças RN e RB em dentição decídua. Constataram que ao comparar ambos os grupos RB e RN as semelhanças encontradas foram: mordida frontal do alimento, mastigação bilateral alterada, movimentos verticais e rotatórios da mandíbula ao longo da mastigação; quantidade média do alimento, simetria na contração dos músculos masséter e temporal durante a mastigação. Nomeadamente as características divergentes foram: o tempo da mastigação, as crianças RB apresentaram uma mastigação mais rápida que as crianças RN; ausência de restos de alimentos em crianças RN contrastando com a presença de

restos no vestíbulo das crianças RB; crianças RN não apresentaram ruídos durante a mastigação contudo as crianças RB apresentaram; em relação aos lábios nas crianças RN encontravam-se fechados ao contrário das crianças RB em que estes se encontravam abertos.

Em contrapartida, outro estudo realizado por, Oliveira, R. Noronha, W. & Bonjardim, L. (2012) comparou a performance mastigatória entre grupos de RN e RB associados ou não à característica morfológica da oclusão em adultos, e constataram que crianças com diferentes tipos de má oclusão obtiveram performance mastigatória semelhante à de crianças com oclusão considerada normal, independente do tipo de má oclusão. Assim o padrão respiratório pode influenciar o processo da mastigação, tornando-a mais lenta e ruidosa, contudo, nem sempre a performance mastigatória é alterada pelo padrão respiratório como se constatou no presente estudo.

6.4 Alterações Cefalométricas

McNamara, J. & James, A. (1981), referem que a cefalometria é utilizada para determinar o grau de obstrução na bucofaringe e na nasofaringe.

Frasson, J. *et al.* (2006), realizaram um estudo cefalométrico em RN e RB com o objetivo de avaliar a influência do padrão respiratório na determinação das dimensões craniofaciais.

Realizaram análise cefalométrica de Tweed-Merrifield em jovens com diferentes padrões respiratórios, nos seguintes aspetos: o padrão de crescimento craniofacial; o perfil facial; as alturas faciais anteriores, posteriores e o índice da altura facial e verificaram a ocorrência ou não, de diferenças entre os grupos respiradores nasais e predominantemente bucais. As figuras (10), (11), (12), (13), seguintes correspondem à análise cefalométrica.

Pontos Cefalométricos (figura10):

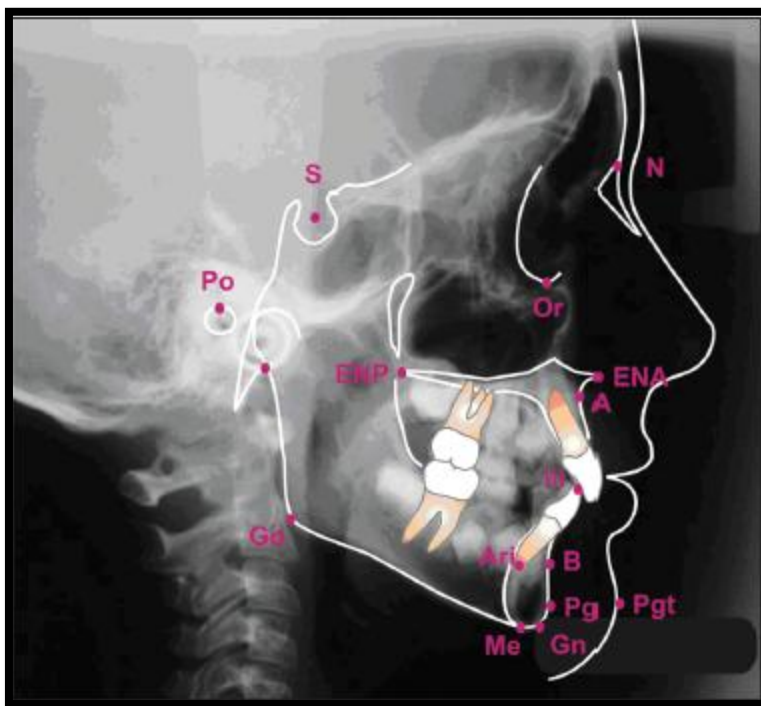


Figura 10. Pontos Cefalométricos. Adaptado de Frasson, J. *et al.* (2006)

Sela Turca (S) - centro geométrico da sela turca, determinado por inspeção;

Nácion (N) - interseção da sutura internasal com a sutura fronto-nasal, no plano sagital mediano, determinado por inspeção.

Pórion (Po) - ponto mais superior do contorno do meato acústico externo. Sua identificação é bastante difícil em virtude da sobreposição de outros elementos anatômicos. Para a sua localização, utilizaram-se as referências propostos por Miyashita (1996), onde o meato acústico externo está localizado posteriormente ao processo condilar da mandíbula, acima do Básion e do processo odontóide do axis;

Orbitário (Or) - ponto mais inferior do contorno da cavidade orbitária direita;

Espinha Nasal Anterior (ENA) – ponto formado pela união das duas pré-maxilas

Espinha Nasal Posterior (ENP) - ponto mediano formado pela união dos bordos posteriores dos dois ossos palatinos;

A (Subespinhal) - ponto mais profundo da concavidade anterior da maxila, entre a espinha nasal anterior e o limite alveolar do arco dentário superior;

B (Supramentoniano) - ponto mais profundo da concavidade anterior da sínfise;

Pogônio (Pg) - ponto mais anterior da sínfise mandibular;

Pogônio tegumentar (Pgt) - ponto mais anterior ou proeminente do tecido mole do queixo, no plano sagital mediano;

Mentoniano (Me) - ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular;

Gnátion (Gn) - ponto mais anterior e inferior da sínfise mandibular;

Articular (Ar) - ponto de interseção do contorno externo da base craniana com o processo condilar da mandíbula;

Gônion (Go) - ponto mais posterior e inferior da mandíbula no sentido ântero-posterior. Situado na bissetriz do ângulo formado pela tangente do bordo posterior do ramo com a tangente do bordo inferior da mandíbula;

Ápice radicular inferior (Ari) - ponto na região mais inferior do ápice radicular do incisivo central inferior;

Borda incisal inferior (BII) - ponto na região mais superior do bordo da coroa do incisivo central inferior;

Marcação de planos e retas (figura 11):



-
- 1-Linha SN
 - 2- Plano Horizontal de Frankfurt
 - 3-Plano Palatino
 - 4-Plano Mandibular Go-Me
 - 5- Plano Mandibular Go-Gn
 - 6- Eixo Y
 - 7- Linha NA
 - 8- Linha NB
 - 9- longo eixo do incisivo inferior
 - 10-Linha Z
-

Figura 11. Traçado dos planos e retas cefalométricas Adaptado Frasson, J. *et al.* (2006)

Medidas Lineares:

Altura facial Posterior (AFP) - distância do ponto Ar ao plano mandibular, tangenciando o bordo posterior do ramo da mandíbula.

Altura facial Anterior (AFA) - distância entre o ponto Me e sua projeção ortogonal sobre o Plano Palatino. O plano Palatino é traçado unindo os pontos ENP e ENA.

Índice de Altura Facial (IAF) - determinado pela razão da AFP pela AFA.

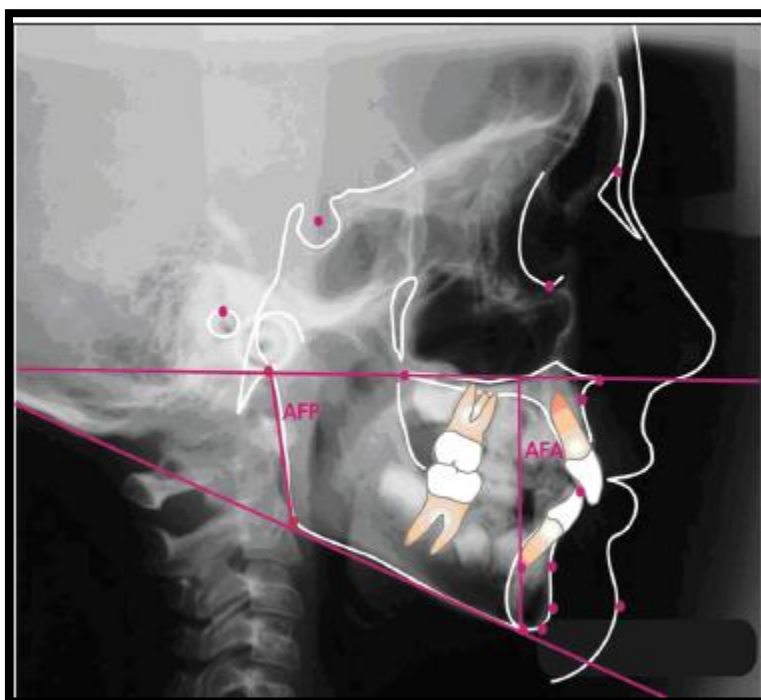


Figura 12. Grandezas lineares AFP- altura facial posterior; AFA – altura facial anterior. Adaptado Frasson, J. *et al.* (2006)

Medidas Angulares:

FMA - ângulo formado pela interseção do plano Horizontal de Frankfurt (PHF) com o Mandibular (MD). O plano Horizontal de Frankfurt foi traçado pela união dos pontos Po e Or. O plano Mandibular pela tangente ao bordo inferior do corpo da mandíbula, passando pelo ponto Me.

SNA - ângulo formado pela interseção das linhas Sela-Násion e Násion-A.

SNB - ângulo determinado pela interseção das linhas Sela-Násion e Násion-B.

ANB - ângulo determinado pela interseção das linhas Násion-A e Násion-B.

Ângulo Z - determinado pela interseção do plano Horizontal de Frankfurt com a linha que tangencia o ponto Pg e o lábio mais anterior.

Ângulo do eixo Y - determinado pelo eixo Y, que parte do ponto (S) ao ponto Gn, com o plano Horizontal de Frankfurt.

Ângulo SN-GoGn - determinado pela interseção do plano mandibular (GoGn) com a linha S-N.

Ângulo IMPA - interseção do plano mandibular com o longo eixo do incisivo central inferior.

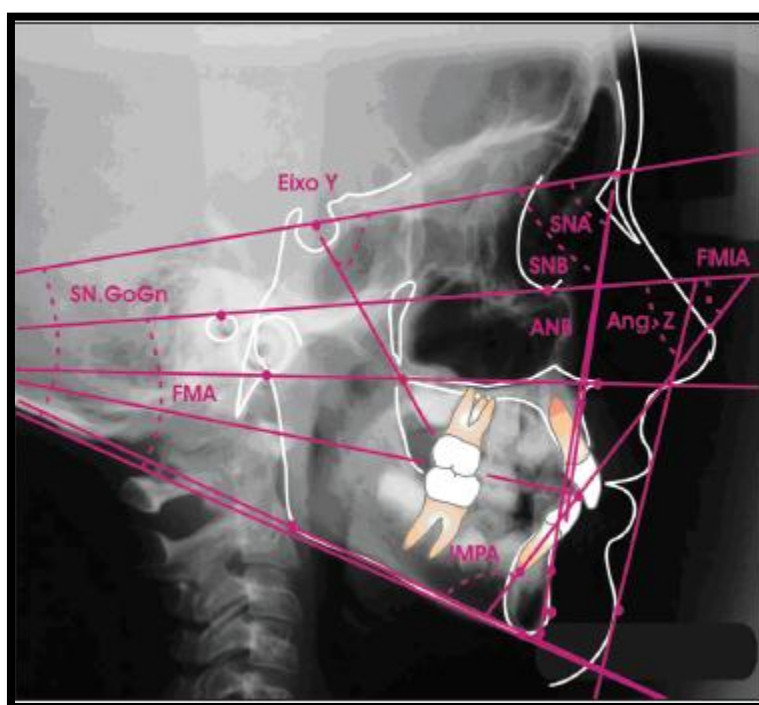


FIGURA 13. Grandezas angulares. Adaptado Frasson, J. *et al.* (2006)

Concluíram que não existiram diferenças significativas na avaliação do padrão facial quer em RN e RB, através das grandezas: FMA, SN-GoGn e ângulo do eixo Y; a nível do perfil facial foram caracterizados pelo ângulo Z, na amostra estudada, os dois grupos comportaram-se de forma estatisticamente semelhante (perfil convexo); no relacionamento entre as bases apicais, representado pelas grandezas SNA, SNB, ANB, observaram-se que não ocorreram alterações significativas, assim como para as alturas faciais posteriores e anteriores. Com base nos dados aferidos no estudo não é possível

concluir que a respiração bucal seja considerada como um único agente etiológico de modificação do padrão facial.

Souki, B. *et al.* (2012) realizaram um estudo para testar a hipótese de que os estádios de desenvolvimento dentário em crianças RB, não estavam associados à morfologia facial. O estudo foi realizado em crianças RB com dentição decídua e mista e concluíram que as crianças RB com dentição mista têm uma mandíbula menor enquanto que as crianças RB com dentição decídua tem uma menor altura facial.

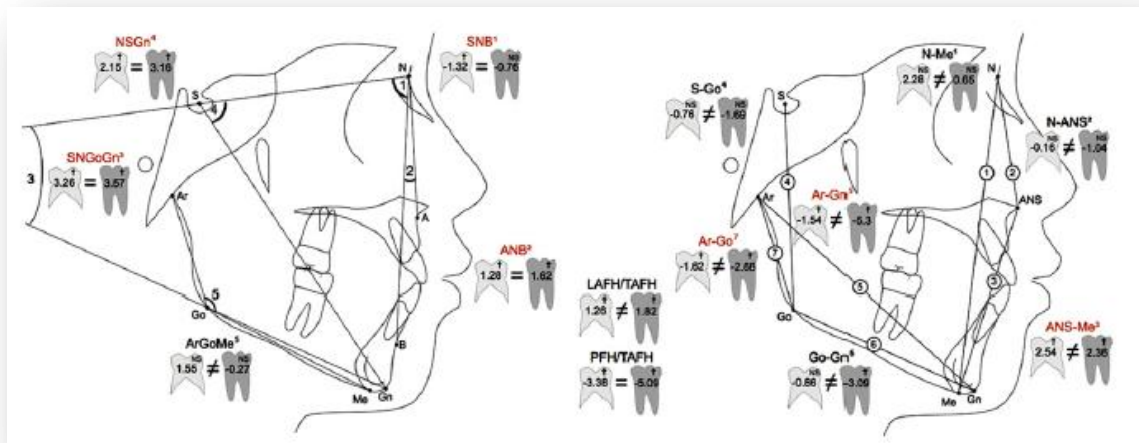


Figura 14. Diferença de medições angulares, lineares e proporção durante dentição decídua e mista em RB e crianças RN. Adaptado de Souki, B. *et al.* (2012)

7. Intervenção Multidisciplinar

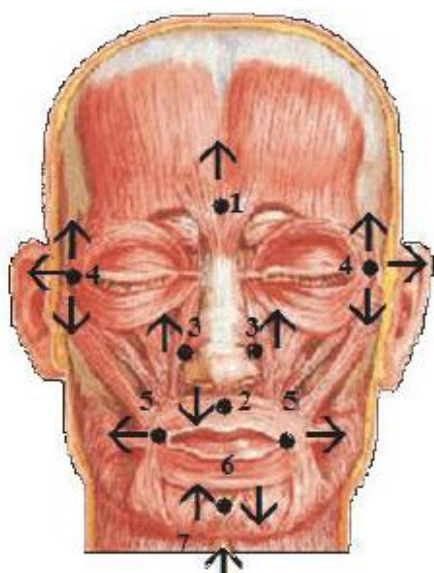
O respirador bucal é definido como um paciente especial, e como tal, portador de uma série de alterações no qual é necessário um tratamento diferenciado e interdisciplinar. Sendo necessário um atendimento integrado para uma melhor qualidade de vida do indivíduo. (Menezes, V. *et al.* 2011)

7.1 Intervenção do Otorrinolaringologista

Segundo Souki, B. *et al.* (2010), no início do século XX, os procedimentos cirúrgicos mais comuns em pacientes infantis respiradores bucais, foram a remoção cirúrgica das amígdalas, como regra, seguido da remoção cirúrgica das adenoides. Nas últimas décadas a tendência é mais conservadora dos tecidos obstrutivos das vias aéreas superiores; ou de uma terapia mais agressiva em crianças. Outra opção do médico é o adiamento da remoção cirúrgica das adenoides e amígdalas em respiradores bucais atendendo às possíveis complicações cirúrgicas, e ao facto de que as adenoides e as amígdalas podem sofrer uma redução após os 5 anos de idade, reduzindo assim a obstrução do fluxo do ar. Contudo se a respiração não for nasal, mantendo-se uma abordagem conservadora, esta pode contribuir para um crescimento altamente desfavorável, caracterizando-se por um excessivo crescimento dentofacial vertical, isto porque a mandíbula tem uma maior predisposição de rodar no sentido horário. Tendo em conta todos estes fatores, permitem uma normalização da respiração precoce, através o tratamento cirúrgico da hiperplasia das amígdalas e das adenóides pode ser considerado uma mais-valia para o ortodontista, ao permitir uma normalização precoce da respiração.

7.2 Intervenção do Terapeuta da Fala

Marson , A. *et al.* (2012), realizaram um estudo cujo objetivo foi verificar o efeito da intervenção fonoaudiológica mínima em respiradores bucais. Os aspetos abordados na reeducação da função respiratória foram múltiplos: consciencialização e treino do modo respiratório; manobras passivas (incide na manipulação manual da musculatura da face, seguindo o sentido das fibras musculares, utilização de forças corporais através do impulso distal e uso da estimulação das zonas e pontos motores da face (figura 15)); exercícios miofuncionais e atividades dirigidas à atenção e percepção do modo respiratório.



- 1 . Zona nasal superior;
2. Zona nasal inferior ou Zona do lábio superior;
3. Zona das asas do nariz;
4. Zona da pálpebra;
5. Zona do lábio;
- 6.Zona do mento;
7. Zona motora da língua ou do assoalho da boca

FIGURA 15. Ilustração das Zonas motoras da face com o sentido da estimulação.
(Adaptado de Marson, A. *et al.* (2012) *cit in.* Tessitore, A. (2005)

Os resultados obtidos permitiram verificar a existência de um ajuste da função respiratória nasal, existindo um aumento da força dos lábios, língua e das bochechas. Foi concluído que a reabilitação miofuncional para RB foi maior com uma terapêutica de 12 semanas.

7.3 Intervenção do Médico Dentista

O Médico dentista deve ter uma especial preocupação ao implementar uma política de saúde, a qual incentive hábitos que evitem a respiração bucal, assim como um diagnóstico precoce, de forma a melhorar a qualidade de vida das crianças portadores SRB. O primeiro passo deve ser reencaminhar ao otorrinolaringologista sendo este o médico habilitado para diagnosticar e estabelecer um plano de tratamento das obstruções das vias aéreas. Seguidamente o ortodontista executa a correção dentoalveolar e por fim ao Terapeuta da Fala que promove através de exercícios o restabelecimento da função muscular. Contudo como cada caso é um caso o tratamento pode ser alterado de acordo com o estudo realizado pelo médico.

Barros, J., Becker, H. & Pinto, J. (2006, p.460) salientam que o profissional de saúde deve dar relevância às características mencionadas pelos pais, tais como, “(...) se a criança ressona, postura da boca aberta, obstrução nasal, e salivação excessiva”.

7.4 Intervenção do Ortodontista

A contribuição do Ortodontista no processo e diagnóstico do tratamento do respirador bucal é primordial visto que em muitas crianças RB só lhes é atribuída a devida importância na realização do exame ortodôntico. O papel do ortodontista é muito importante uma vez que lhe cabe informar e orientar os pais, da gravidade do problema e o devido reencaminhamento aos profissionais que trabalham no restabelecimento da função respiratória nasal.

McNamara, J. & James, A. (1981). Referem que o ortodontista é o profissional com melhor qualificação para monitorizar o crescimento da face, conferindo-lhe a responsabilidade da prevenção das deformidades faciais.

Retamoso, L. *et al.* (2011) referem que o nariz é o fator dominante de todas as estruturas do perfil, contudo, salienta, que lhe é atribuída pouca atenção na análise ortodôntica, no entanto nas análises faciais autores como Steiner (1959); Ricketts (1957); Hambleton (1964) e Chaconas (1969), usam o nariz como ponto de referência ou como outro elemento de informação.

Contudo, existe uma análise recentemente desenvolvida por Silva, C. (2005), que se denomina como, Análise Geométrica Individualizada da Harmonia Facial (AGIHF), diferenciando-se das análises convencionais, por ser um método qualitativo-proporcional. Nesta análise o Plano do dorso do nariz (Na-Pn) e o vetor da base nasal (Fn-Sn) têm relevante importância ao tornar possível diagnosticar de forma objetiva, as alterações morfológicas e dimensionais do dorso e da base nasal.”

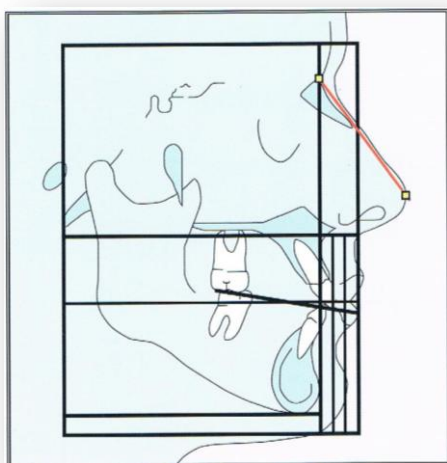


Figura 16. Plano do dorso do nariz (Na-Pn). Adaptado de Silva, C. (2005)

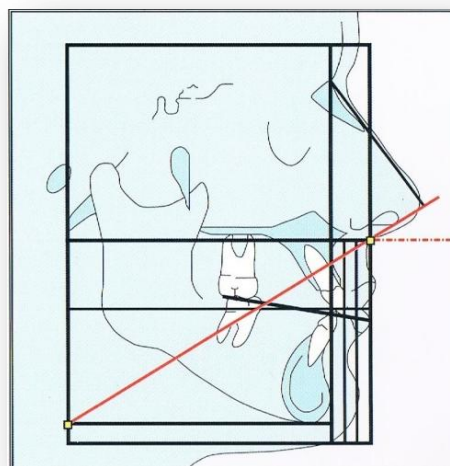


Figura 17. Plano da base do nariz (Fn-Sn). Adaptado de Silva, C. (2005)

Retamoso, L. *et al.* (2011) realçam a importância de manter a forma do arco dental e as distâncias intercaninas e intermolares na maxila. Em particular a distância intercanina na maxila, visto que os dentes movidos através dos aparelhos ortodônticos tendem a voltar à sua posição original. Contudo existe divergência na literatura, alguns autores

afirmam que são tolerados os aumentos moderados das distâncias, enquanto que para outros a mínima distância já causa instabilidade.

Assim sendo o ortodontista em conjunto com os médicos: otorrinolaringologistas, pediatras, alergologistas, Terapeutas da Fala, fisioterapeutas interagem com um objetivo em comum; que o paciente RB passe a respirar pelo nariz, eliminando as interferências negativas dos distúrbios respiratórios.

8. Tratamento Ortodôntico

A criança RB apresenta deformações esqueléticas e más posições dentárias, dependentes do grau de obstrução nasal e do tempo que o paciente respira pela boca. A gravidade de cada caso diverge atendendo ao crescimento craniofacial, na sua maioria apresentam um crescimento vertical característico de Classe II, Divisão 1.

Segundo (Brito, S., 2011 *cit in* Junqueira, P. 1994) por norma os pacientes respiradores bucais necessitam de corrigir: a mordida cruzada posterior, a vestibularização dos incisivos superiores e a verticalização dos inferiores.

A correção da mordida cruzada posterior ou seja a atresia maxilar pode ser efetuada por expansores removíveis e fixos. Este tipo de tratamento consegue resultados favoráveis recorrendo a uma mecânica simples. A maioria bioplasticidade óssea, nesta altura, associada a estes aparelhos permite redirecionar os gérmenes dos dentes permanentes para uma posição mais favorável, um melhor relacionamento esquelético das bases ósseas e eliminar posições da ATM desfavoráveis no futuro, uma vez que permite estabelecer relações simétricas na posição do côndilo dentro da fossa articular, contribuindo assim para uma imagem mais harmoniosa da criança. (Brito, S. 2011)

O tratamento indicado pode ser Ortodôntico e / ou Ortopédico e Ortodôntico e cirúrgico combinado, a escolha vai depender do potencial de crescimento ósseo do paciente e do grau de anomalia e conseqüente expansão necessária.

As várias técnicas de expansão do maxilar (Palato) são: expansão lenta os dispositivos ortodônticos removíveis, expansão rápida recorrendo por exemplo a disjuntor (aparelho ortodontico fixo), expansão rápida cirurgicamente assistida e expansão cirúrgica.

O tipo de técnica depende, por isso, do grau de encerramento da sutura palatina. Em crianças em crescimento a expansão lenta é uma boa opção, mas quando se está perante um adolescente em que se verifica o início do fechamento da sutura a expansão rápida é a opção indicada, sendo por vezes necessário recorrer à expansão cirurgicamente

assistida. Nos adultos, a expansão transversão só é possível cirurgicamente, uma vez que a sutura já se encontra consolidada.

Expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (ERMAC) implica diminuição da resistência óssea à expansão por meio do osteotomia maxilar. (Zambon, C. *et al.* 2012)

A expansão rápida da maxila é vantajosa no tratamento das atresias maxilares nos RB por dois motivos um pelo fator tempo e outro pela amplificação da cavidade nasal, promovendo uma melhoria na capacidade respiratória.

Brito, S., (2011) *cit in* Almeida, W. & Moura, M., (2001) refere que o aparelho mais utilizado no tratamento da atresia maxilar (disjunção maxilar rápida) é o expansor tipo Haas. Este consiste em quatro bandas que se fixam, duas nos primeiros molares permanentes e duas nos primeiros pré-molares.

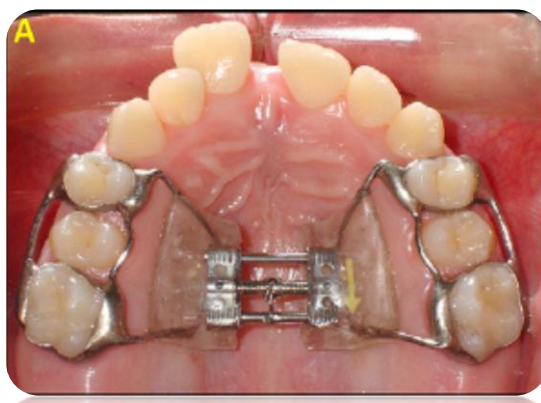


Figura 18 . Expansor tipo Haas. (Adaptado de Weissheimer, A. *et al.* 2011)

O tempo de expansão é de 7 dias, seguindo-se o período de contenção por um período médio de 3 meses, durante o qual se verifica a ocorrência da remodelação óssea do palato, cessando a contenção com a retirada do aparelho. Seguidamente utiliza-se uma placa acrílica removível durante 6 meses. (Greene.,J.; Vermillion. J & Hay. S. 1965).

Zambon, C. *et al.* (2012), realizaram um estudo para avaliar a função respiratória nasal em pacientes adultos com constrição maxilar, que se submeteram a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente, para determinar a correlação entre as medidas

ortodônticas e mudanças na área nasal, volume, resistência e fluxo de ar. O estudo foi realizado em 27 pacientes por rinometria acústica e rinomanometria. O paciente foi submetido a rinometria em três instantes distintos: antes da cirurgia (pré-operatório), após a cirurgia (imediatamente após a ativação do aparelho Hyrax) e 4 meses após-cirurgia (quando o paciente remove o expansor Hyrax) e inicia simultaneamente o tratamento ortodôntico com aparelho fixo. Os pacientes tinham 16 anos de idade ou mais, com dentição completa ou quase completa (presença dos primeiros pré-molares superiores e primeiros molares). Os resultados mostraram um aumento em todas as medições ortodônticas. A área total da cavidade nasal aumentou após a cirurgia. Os autores concluíram que o procedimento ERMAC produz grandes mudanças na cavidade oral e nasal, ressaltam a necessidade de tratamento cirúrgico em pacientes cujo crescimento ósseo está completo, caso não o tenham sido tratados por outros métodos na adolescência.

8.1 CASO CLÍNICO

Schütz, T. *et al.* (2011) realizaram um estudo cujo objetivo principal foi determinar se os adolescentes com Classe II, divisão 1, com retrognatismo mandibular e deficiência maxilar transversal leve iriam apresentar alterações precoces no padrão do sono e na respiração noturna. O tratamento consistiu na expansão da maxila e no avanço mandibular através do aparelho de Herbst, em que o tempo médio do tratamento foi de 12 meses. O tratamento iniciou-se pelo avanço da mandíbula recorrendo ao aparelho de Herbst em acrílico como podemos observar na Figura 19.



Figura 19. O aparelho Herbst acrílico. Adaptado Schütz, T. *et al.* (2011)

A mandíbula avançou 6,0 milímetros e verificou-se 4,0 milímetros de abertura vertical. Em simultâneo recorreu-se a ativadores anteriores passo a passo e efetuou-se a expansão maxilar rápida utilizando um expansor no maxilar (Figura 20).



Figura 20. Expansão rápida maxilar adaptado para o aparelho de Herbst. Adaptado Schütz, T. *et al.* (2011)

O tempo médio de expansão foi de 15 dias e a média alcançada na expansão foi de 3,19 milímetros, em que o período de retenção foi concluído dentro do período de tratamento completo.

A nível cefalométrico realizaram-se duas radiografias em posição vertical para cada paciente: antes e 12 meses após o tratamento Herbst. As medidas cefalométricas foram as seguintes:

- Análise Craniofacial: SNA, SNB , Co- A, Co- Gn;
- Relação maxilomandibular: ANB;
- Análise orofaríngea: A1- PNS, o espaço aéreo posterior, comprimento da língua, altura da língua, H- MP (posição vertical do osso hióide) , H- H1 (posição vertical do osso hióide) , H- C3, e H- S_{inf} ;
- Análise dentoalveolar: incisivo central superior. PP, incisivo central superior – ANS_{perp} , incisivo central superior - ANSperp , incisivo central superior – ANSperp, molar superior -PP , incisivo central inferior . GoMe, incisivo central inferior - S_{inf} , incisivo central inferior - GoMe, molar inferior - S_{inf} , molar inferior - GoMe .

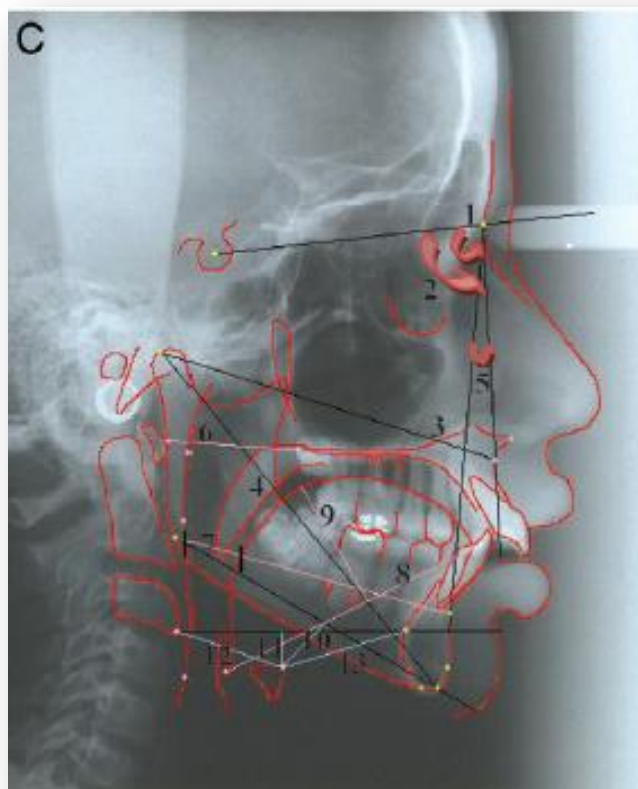


Figura 20. Traçado cefalométrico: 1. SCN; 2. SNB, 3. Co-A, 4. Co-Gn 5. ANB, 6. A1-PNS; 7. espaço aéreo posterior 8. comprimento da língua; 9. altura língua; 10.H-MP(osso hióide para plano mandibular); 11. H-H1 (osso hióide para S_{inf}-C3 plano); 12. H-C3 (distância linear entre o osso hióide e C3) e 13. H-S_{inf} (distância linear entre o osso hióide e S_{inf}). Adaptado Schütz, T. *et al.* (2011)

Conclui-se que a mandíbula avançou, enquanto que a posição antero- posterior da maxila permaneceu estável. O espaço aéreo posterior foi aumentado, e o osso hioide foi deslocado para uma posição mais anterior. Após o tratamento com Herbst o sono manteve-se estável. Assim podemos concluir que ao aumentar o espaço aéreo a respiração ao dormir melhorou com a correção da deficiência mandibular.

IV. DISCUSSÃO

Este tema é controverso, desde logo no que respeita à sua definição. Se por um lado Barros, J., Becker, H. e Pinto, J. (2006) definem como todo o indivíduo que substitui a respiração nasal pela respiração bucal, num período de tempo superior a 6 meses, já Abreu, R. *et al.* 2008, alerta para a existência da respiração bucal adaptativa, em que o indivíduo apenas por uma questão de conforto transfere a respiração do nariz para a boca.

No que respeita à etiologia, várias correntes são defendidas. Alguns autores defendem que as obstruções físicas das vias aéreas superiores são as causas etiológicas da respiração bucal, pelo contrário outros defendem, que são os hábitos parafuncionais, tendo em conta a sua frequência, duração e intensidade. Por último, outros há, que atribuem à respiração bucal etiologia multifactorial, o que na nossa perspectiva será a corrente mais correta, uma vez que mesmo em relação às causas não há consenso, visto que por um lado é atribuída às obstruções físicas e hábitos parafuncionais a responsabilidade da respiração bucal há quem afirme que a obstrução nasal é independente da causa.

O diagnóstico da criança respiradora bucal segue, ao longo dos séculos, controverso embora os autores como Felcar, J. *et al.* (2010); Okuor, R. *et al.* (2010); Liu, Y. *et al.* (2008); Roggia, B. *et al.* (2010), salientam que as crianças RB apresentam sinais e sintomas como: ressonar; babar durante a noite, dormir de boca aberta; sono agitado; acordar durante a noite; queixa frequente de obstrução nasal, entre outros. Liu, Y. *et al.* (2008), por seu lado afirmam também que estes dados não são suficientes, pelo que é necessário recorrer à realização de exames complementares nomeadamente rinoscopia anterior; oroscopia, otoscopia, nasofibroscopia. É no entanto importante salientar que o Médico Dentista, pode ajudar neste diagnóstico, por um exame simples, fácil e rápido de despiste, utilizando o espelho de Glazel.

As características clínicas do SRO segundo autores como Frasson, J. et al. (2008); Liu, Y. et al. (2008) são: a mordida aberta, a narina estreita e subdesenvolvida, lábio superior curto, (vestíbulo-versão de incisivos superiores), lábio inferior invertido, expressão facial vaga, arco maxilar estreito com a forma de “V”, palato profundo, má-oclusão de Classe II, mordida cruzada, hipertrofia das amígdalas, e interposição lingual.

Na minha opinião, Liu, Y. et al. (2008), utilizam uma definição para diferenciar a criança de RB mais concisa, isto é, define como criança RB toda a criança que respira obrigatoriamente pela boca, sendo detetada pela anamnese e confirmada pelo responsável da criança num período mínimo de pelo menos 6 meses. No entanto, refere que é necessário possuir uma das seguintes características clínicas: como a mordida cruzada esquelética, palato ogival, mordida aberta anterior, redução do lábio superior, inversão do lábio inferior e falta de selamento labial.

A divergência de opiniões relativamente às causas da respiração bucal é transportada para as alterações do desenvolvimento e do crescimento facial, uma vez que para uns é atribuída à rinite alérgica a principal causa de obstrução nasal e a esta, por sua vez, a responsabilidade das alterações no desenvolvimento e crescimento facial, outros pelo contrário afirmam que as alterações proveem de fatores genéticos.

Ao longo de toda a revisão bibliográfica, os aspetos contraditórios da temática crianças e respiração bucal, foi uma constante, no entanto, de uma forma quase unânime as características clínicas foram identificadas, nomeadamente a incompetência labial. Nesta característica, em concreto, é relevante referir que apenas um estudo realizado por Herari, D. et al. (2010), reteve que a população estudada apresentava uma taxa de selamento labial elevada (56%), valor este, surpreendente para o próprio autor por comparação com outros estudos e tendo em conta que o selamento labial, é de fato, uma das características clínicas dos respiradores bucais, considerada unânime e que facilmente se observa no dia-a-dia, destas crianças.

No que concerne o tratamento, verificou-se unanimidade relativamente ao início do mesmo: que deve ser o mais cedo possível e que a causa deve ser eliminada quando possível, seguindo-se o tratamento ortodôntico, visando a expansão transversal da Maxila, na maioria dos casos, sendo o método e aparatologia dependente da idade e respetivo fechamento da sutura palatina. Contudo, é necessário referir que a má oclusão que estas crianças apresentam são mais complexas e não se limitam a um problema transversal da maxila.

Por último, julgamos pertinente colocar uma questão quanto ao sucesso da reabilitação miofuncional na reeducação destes pacientes, uma vez que Marson, A. *et al.* (2012), concluíram que esta era eficaz e que o período de duração da mesma seria de 12 semanas. Seria interessante saber se passado dois ou mais anos desta terapêutica, a reeducação efetuada foi realmente efetiva ou se os hábitos parafuncionais regressaram?

V. CONCLUSÃO

A respiração nasal ocorre quando o ar é previamente filtrado e aquecido antes de chegar à cavidade nasal, sendo por isso designado como uma respiração mais saudável. Contudo a respiração bucal ocorre quando o indivíduo substitui a respiração nasal pela respiração bucal.

A respiração bucal tem uma etiologia multifatorial e quando não é tratada previamente compromete a harmonia corporal, desenvolvendo múltiplas alterações tais como a postura corporal, a morfologia facial, a morfologia craniofacial e dentofacial, alterações da oclusão, alterações orais e alterações cefalométricas entre outras. É importante ressaltar a primazia dos profissionais de saúde no diagnóstico clínico e etiológico da criança RB.

O diagnóstico precoce da criança respiradora bucal é fundamental. Quando uma criança com SRB se dirige pela primeira vez a um profissional de saúde, cabe ao mesmo solicitar a participação dos demais colegas das outras áreas para poderem diagnosticar e realizar o tratamento mais adequado a cada criança, tendo como único objetivo obter uma respiração fisiológica pelo nariz e uma harmonia facial.

O tratamento de crianças com SRB, deve ser realizado multidisciplinarmente para possibilitar uma terapia mais adequada. Frequentemente quando se realiza um tratamento cirúrgico como amigdalectomia ou adenoidectomia é necessário a contribuição de outros profissionais de saúde, nomeadamente do Ortodontista, para reabilitação da harmonia oclusal e mesmo respiratória por exemplo (expansão maxilar) e, Terapêutica da fala, e Fisioterapêutica, entre outros. A primazia do tratamento ortodôntico é cada vez mais utilizada na correção da má oclusão ou de irregularidades dentárias.

Em suma, a correlação existente entre respiração bucal e tratamento ortodôntico deve ser efetuada com prudência. Uma vez que o sucesso do tratamento dependerá do conhecimento dos princípios biológicos, do diagnóstico correto, em que compete a cada profissional de saúde de cada área, partilhar o seu conhecimento e saber direcionar a criança com SRB promovendo uma reabilitação ideal e satisfatória, uma vez que a meta é a saúde total integrada. Contudo, poucas são as referências na literatura à associação entre as crianças com SRB e o tratamento ortodôntico, o que remete para a necessidade de providenciar futuras investigações científicas, com o intuito de ultrapassar, as limitações dos estudos publicados.

VI. BIBLIOGRAFIA

Abreu, R. et al. (2008). Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. *Jornal de Pediatria*, 84(6), pp.529-535.

Barros, J., Becker, H. & Pinto, J. (2006). Evaluation of atopy among mouth-breathing pediatric patients referred for treatment to a tertiary care center. *Jornal de Pediatria*, 82(6), pp.458-464.

Brito, S. (2011). *A Multidisciplinariedade no Tratamento da Síndrome do Respirador Bucal*. Monografia Especialização em Ortodontia apresentada ao Instituto de Ciências da Saúde Funorte/ Soebrás, Minas Gerais.

Conti, P. et al. (2011). Assessment of the body posture of mouth-breathing children and adolescents. *Jornal de Pediatria*, 87(4), pp.357-63.

Emerich, K & Wojtaszek-Slominska, A. (2010). Clinical practice. Later orthodontic complications caused by risk factors observed in the early years of life. *European Journal of Pediatrics*, 169(6), pp.651-655.

Faria, P. et al. (2002). Dentofacial Morphology of Mouth Breathing Children. *Brazilian Dental Journal*. 13(2), pp.129-132.

Felcar, J. et al. (2010). Prevalence of mouth breathing in children from an elementary school. *Ciência e Saúde Coletiva*, 15(2), pp.437-44.

Fransson, J. et al. (2006). Estudo cefalométrico comparativo entre respiradores nasais e predominantemente bucais. *Revista Brasileira Otorrinolaringologista*, 72(2), pp.72-82.

Greene, J. Vermillion, J. & Hay, S. (1965). Utilization of birth certificates in epidemiologic studies of cleft lip and palate. *The Cleft Palate Journal Archive*, Apr. (31), pp.141-156.

Harari, D. et al. (2010). The effect of Mouth Breathing Versus Nasal Breathing on Dentofacial and Craniofacial Development in Orthodontic Patients. *The Laryngoscope*, 120(10), pp.2089-2093.

Hitos, S. et al. (2013). Oral Breathing and speech disorders in children. *Journal Pediatric*, 89(4), pp.361-365.

Liu, Y. et al. (2008). The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spinal column in mouth breathing children. *Jornal Pediatria*, 84(2), pp.171-177.

Lopatiéné, k. & Babarskas, A. (2002). Malocclusion and upper airway obstruction. *MEDICINA*, 38(3), pp.277-283.

Marson, A. et al. (2012). Effectiveness of speech and language therapy and brief intervention proposal in mouth breathers. *Revista CEFAC*, 14(6), pp.1153- 1166.

Melo, D. et al. (2013). Mouth breathing evaluation: use of Glatzel mirror and peak nasal inspiratory flow. *CoDAS*, 25(3), pp.236-241.

Menezes, V. et al.(2011). Respiração bucal no contexto multidisciplinar: percepção de ortodontistas da cidade de Recife. *Dental Press Jornal Orthodontic*, 16(6), pp.84-92.

Moré, E. et al. (2011). Dentofacial development abnormalities in pediatric sleep- related breathing disorders. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 62(2), pp.132-139.

McNamara, J. & James, A. (1981). Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. *Angle Orthodontic*, 51(4), pp.269-300.

Nishimura, C. & Gimenez, S. (2010) Speech profile of the mouth breather. *Revista CEFAC*, 12(3), pp 505-508.

Oliveira, R. Noronha, W. & Bonjardim, L. (2012). Masticatory performance evaluation in patients with nasal and mouth breathing. *Revista CEFAC*, 14(1), pp 141-121.

Okuro, R. et al. (2011). Mouth breathing and forward head posture: effects on respiratory biomechanics and exercise capacity in children. *J Bras Pneumol.* 37(4), pp.471-479.

O’Ryan, F. et al. (1982). The relation between nasorespiratory function and dentofacial morphology: a review. *American Journal of Orthodontic.* 82(5), pp. 403-410.

Rakosi, T., Irmtrud, J. & Graber, T.(1993). *Orthodontic Diagnosis (Color Atlas of Dental Medicine)*. New- York, Thieme.

Retamoso, L. et al. (2011). Facial and dental alterations according to the breathing pattern. *Journal of Applied Oral Science*, 19(2), pp.175-81.

Roggia, B. et al. (2010). Postural controlo of mouth breathing school aged children regarding gender. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 22(4), pp. 433-8.

Silva, C. (2005); *I - Análise Geométrica – Manual da técnica e método de traçado*. 1ªEdição. Porto, Facies.

Silva, M. et al. (2007). Comprative analysis of mastication in children whit nasal and mouth breathing with first teething. *Revista CEFAC*, 9(2), pp.190-198.

Schütz, T. et al. (2011). Class II correction improves noctural breathing in adolescents. *Angle Orthodontist.* 81(2), pp.222-228.

Spinelli, M. & Casanova, P. (2009) Respiração bucal. [Em linha]. Disponível em <<http://www.unipos.com.br/artigos2.asp?id=13&respiracao-bucal>>. [Consultado em 10/04/2013]

Souki, B. et al. (2010). Changes in vertical dentofacial morphology after adeno-/tonsillectomy during deciduous and mixed dentitions mouth breathing children-1 year follw-up study. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 74(6), pp.626-632.

Souki, B. et al. (2012). Mouth breathing children and cephalometric pattern: Does the stage of dental development matter?. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 76(6), pp.837-841.

Weissheimer, A. et al. (2011). Immediate effects of rapid maxillary expansion with Haas-type and hyrax-type expanders: a randomized clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 140(3), pp.366-377.

Zambon, C. et al. (2012). Orthodontic measurements and nasal respiratory function after surgically assisted rapid maxillary expansion: an acoustic rhinometry and rhinomanometry study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*. 41(9), pp. 1120-1126.