

Sandra Filipa dos Santos Rodrigues

**Respiração bucal: implicações biológicas, fisiológicas e ortopédicas**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014



Sandra Filipa dos Santos Rodrigues

**Respiração bucal: implicações biológicas, fisiológicas e ortopédicas**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2014

Sandra Filipa dos Santos Rodrigues

**Respiração bucal: implicações biológicas, fisiológicas e ortopédicas**

**Atesto a originalidade deste trabalho**

---

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

“Plante o seu jardim e decore a sua alma, ao invés de esperar que alguém lhe traga flores.

E você aprende que realmente pode suportar, que realmente é forte, e que pode ir muito mais longe depois de pensar que não se pode mais.

E que realmente a vida tem valor diante da vida!”

**William Shakespeare**



## **Resumo**

A presente revisão bibliográfica sugere que a respiração predominantemente bucal implica inúmeros efeitos indesejáveis sobre o correcto crescimento e desenvolvimento das estruturas craniofaciais e o seu tratamento multidisciplinar.

A respiração predominantemente nasal é importante no desenvolvimento do complexo crânio-facial e a sua variação provoca uma série de alterações, entre as quais, dentofaciais de interesse ortodôntico.

Algumas das referidas alterações, podem atingir um nível e patamar de discrepância e desequilíbrio tão grande, que acarretam consequências fisiológicas e biológicas de outros órgãos à distância, interferindo negativamente na qualidade de vida do indivíduo. Anomalias de crescimento, nutritivas, respiratórias, ortopédicas, posturais, ou dentárias são alguns dos exemplos clássicos, que justificam uma abordagem multidisciplinar do síndrome do respirador bucal, fundamental para um correcto diagnóstico, prognóstico e tratamento efectivo para o seu tratamento.

O médico dentista, pelo seu campo de actuação, tem por excelência um contacto primordial no seu diagnóstico e plano de tratamento, seja este interceptivo e preventivo, ou mesmo curativo (correções ortopédicas, disjunção palatina).

Palavras - chave: Respiração; respiração bucal; obstrução nasal.

## **Abstract**

This literature review suggests that the predominantly mouth breathing involves many undesirable effects on the proper growth and development of craniofacial structures and their multidisciplinary treatment.

The predominantly nasal breathing is important in the development of complex skull - facial and its variation causes a number of changes, including, dentofacial orthodontic interest.

Some of these changes can reach a level and level of discrepancy and imbalance so great that cause physiological and biological consequences of other organs in the distance, interfering negatively on quality of life of the individual. Growth abnormalities, nutritional, respiratory, orthopedic, postural, or dental are some of the classic examples that justify a multidisciplinary approach to oral breathing, essential to a proper diagnosis, prognosis and effective treatment for your treatment syndrome.

The dentist, by their scope, excellence is a primary contact on your diagnosis and treatment plan, whether interceptive and preventive or even curative (orthopedic corrections, palatal disjunction).

Keywords: Respiration; mouth breathing; nasal obstruction.

## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer aos meus pais, não fosse pelo presente da vida, mas pelo cuidado, carinho e desprendimento que sempre tiveram por mim.

À minha mãe pelos cuidados que sempre teve com a minha filha e por....ser minha mãe.

Ao meu pai José Rodrigues, pelo modo correcto e esforçado de viver que me serviu de exemplo, pelos meus estudos, pelo incentivo profissional, pelo auxílio financeiro, por acreditar que eu posso sempre mais.

Ao meu irmão, por todo o companheirismo, com alegrias e tristezas ao longo deste percurso.

À minha filha Mariana, que foi sem dúvida o meu maior incentivo, o meu apoio nas horas difíceis de luta pela vida e estímulo frente aos meus objectivos.

Ao meu avô, com saudade, para que este dia certamente seria um motivo de grande alegria e por ter sempre demonstrado o quanto se orgulhava de mim.

À minha tia Dulce Santos, pela força, carinho, amizade e incentivo que sempre me deu.

Aos meus outros tios e tias, primas e avó por terem de alguma forma acreditado em mim.

À minha querida amiga Liliana Canelas por ter entrado neste barco comigo, termos trabalhado juntas, partilhado bons e menos bons momentos vividos ao longo destes anos e pela demonstração de carinho, amizade e companheirismo.

Às minhas amigas e colegas de trabalho Andreia e Graça por me ajudarem a vencer alguns obstáculos encontrados ao longo desta viagem e pela descoberta de sentimentos como carinho, protecção, amor e amizade.

Por fim, à pessoa que me impulsionou para este rumo na minha vida, Hugo Ferraz. Foi amigo, patrão, .....a ele desejo expressar a minha sincera gratidão por ter confiado em mim, pelo incentivo, pela sua generosidade, disponibilidade e atenciosa colaboração para elaborar este trabalho. Obrigado por tudo!

## ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE QUADROS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	x
I. INTRODUÇÃO.....	1
II. DESENVOLVIMENTO.....	3
1. Materiais e métodos.....	3
2. Respiração Nasal vs Respiração Bucal .....	3
3. Etiologia da respiração bucal .....	4
3.1. Causas de obstrução nasal .....	7
4. Diagnóstico do respirador bucal .....	8
4.1 - Anamnese e exame clínico .....	8
4.2 - Características e manifestações clínicas da respiração bucal . .....	10
4.3 - Exames complementares.....	12
5. Tipo de respiradores bucais .....	13
6. Implicações da respiração bucal .....	13
6.1 – Implicações biológicas .....	13
6.1.1 - Tipo de flora bacteriana .....	13
6.1.2 - Alterações das amígdalas e adenóides .....	14
6.1.3 - Alterações periodontais .....	16
6.2 – Implicações fisiológicas .....	17
6.2.1 - Tipo de sono /apneia obstrutiva .....	17
6.2.2 - Asma /alterações respiratórias .....	18
6.2.3 - Repercussões no olfacto, paladar e estado nutricional .....	20
6.2.4 - Tipo de deglutição .....	22
6.2.5 – Alterações de oclusão .....	22
6.3 – Implicações ortopédicas .....	27
6.3.1 - Alterações posturais .....	27
6.3.2 - Alterações do diâmetro faríngeo e posição das vértebras cervicais...29	
7. Intervenção multidisciplinar .....	30

7.1 Intervenção do Médico Otorrinolaringologista.....	31
7.2 Intervenção de Terapeuta da Fala.....	31
7.3 Intervenção do Médico Dentista.....	32
8. Tratamento .....	33
8.1 - Tratamento interceptivo.....	33
8.2 - Tratamento curativo .....	34
III. CONCLUSÃO.....	41
IV. BIBLIOGRAFIA.....	43

## ÍNDICE DE QUADROS

**Quadro 1-** Crescimento da face (Adaptado de Odonto, 2011)..... 6

**Quadro 2-** Diferenciação do respirador nasal versus respirador bucal e tipos de classes (Adaptado de Odonto, 2011) ..... 28

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Posição labial e dentária do respirador nasal e do respirador bucal (Adaptado de Odonto, 2011) .....	4
<b>Figura 2-</b> Características e manifestações clínicas dos respiradores bucais (Imagem cedida por Dr. Hugo Ferraz).....	10
<b>Figura 3-</b> Respirador Nasal (Adaptado de Odonto, 2011) .....	30
<b>Figura 4-</b> Respirador bucal (Adaptado de Odonto, 2011) .....	30
<b>Figura 5-</b> Paciente com mordida cruzada de natureza esquelética (Imagem cedida por Dr. Hugo Ferraz) .....	35
<b>Figura 6-</b> Ilustração antes da disjunção (Imagem cedida por Dr. Hugo Ferraz) ....	38
<b>Figura 7-</b> Ilustração após disjunção (Imagem cedida por Dr. Hugo Ferraz).....	38
<b>Figura 8-</b> Paciente antes da disjunção (Imagem cedida por Dr. Hugo Ferra) .....	38
<b>Figura 9-</b> Paciente após disjunção (Imagem cedida por Dr. Hugo Ferraz) .....	38
<b>Figura 10-</b> Vista oclusal da maxila antes da disjunção (Imagem cedida por Dr. Hugo Ferraz) .....	39
<b>Figura 11-</b> Vista oclusal da maxila após disjunção (Imagem cedida por Dr. Hugo Ferraz) .....	39
<b>Figura 12-</b> Disjuntor tipo Hyrax (Imagem cedida por Dr. Hugo Ferraz) .....	41

**Figura 13-** Disjuntor tipo McNamara (Imagem cedida por Dr. Hugo Ferraz) .....41

## **ÍNDICE DE ABREVIATURAS**

**SRB-** Síndrome do respirador bucal

**SAOS** – Síndrome da apnéia obstrutiva do sono

**PSG-** Polissonografia

**CPAP-** Pressão da área positiva contínua

**BIPAP-** Pressão da área positiva e dois níveis

**Ponto A-** É o ponto mais profundo da curva do maxilar que se situa entre a espinha nasal anterior e o bordo do alvéolo dentário

**RB-** Respirador bucal

**RN-** Respirador nasal

## I. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objectivo fazer uma revisão bibliográfica sobre o tema “Respiração Bucal – Implicações Biológicas, Fisiológicas e Ortopédicas”.

A importância por este tema surge por dois motivos, o primeiro porque tenho um familiar respirador bucal, o que me chamou atenção para a sua problemática e de como poderia participar no seu tratamento. A outra razão foi por motivos profissionais como assistente dentária que sou há cerca de 16 anos, saber valorizar a intervenção precoce num tratamento ortodôntico/ortopédico, em pacientes respiradores bucais.

A respiração é uma função vital do organismo desenvolvida no primeiro momento de vida logo após o nascimento. Apenas as cavidades nasais possuem condições para filtrar partículas e microorganismos do ar, assim, ele chega aos pulmões na temperatura ideal e favorece a oxigenação (Hungria, 1995; Carvalho, 1996).

Cauhepé 1960, defende que a respiração nasal está associada a funções normais de mastigação, deglutição, postura da língua e lábios, além de proporcionar uma acção muscular correcta que estimula o adequado crescimento facial e o correcto desenvolvimento ósseo (Moraes, 1998).

Para Ricketts RM, a síndrome do respirador bucal, conhecido também por síndrome da face longa, é o conjunto de sinais e sintomas de quem respira parcial ou totalmente pela boca. A respiração bucal apresenta etiologias multifactoriais (Menezes; Tavares & Granville-Garcia, 2009).

De acordo com Yi, 2003 o respirador bucal caracteriza-se por uma série de alterações morfofuncionais que se descreve: pela boca aberta, hipotonia da língua e cianose intraorbitária. Este tipo de respirador pode apresentar outras alterações importantes tais como a apnéia do sono, hipoventilação e desenvolvimento anormal do tórax.

Pode possuir características faciais como face alongada e entristecida, lábios entreabertos e ressequidos, bochechas caídas, língua hipotónica em posição inferior ou entre dentes, olheiras, flacidez de toda a musculatura da face, má oclusão dentária, palato estreito e profundo (Frias-Bulhosa & Passos, 2010).

Geralmente, o respirador bucal tem preferência por alimentos pastosos, come de boca aberta, baba-se quando dorme e apresenta alterações de comportamento tais como sono agitado, irritabilidade, dificuldade para se concentrar, inquieto, ansioso e impaciente, podendo também ter uma queda no rendimento escolar e baixa aptidão desportiva (Lusvarghi, 1999).

Com tudo isto pode-se afirmar que como a respiração compõe as funções vitais do organismo, qualquer desequilíbrio causa inúmeras alterações em diferentes órgãos e sistemas, inevitavelmente inter-relacionados. Por todos os motivos anteriormente referidos, foi meu objectivo avaliar revisão bibliográfica para ver quais as implicações que poderão verificar-se desde o nascimento até á fase adulta do ser humano.

## **II-DESENVOLVIMENTO**

### **1. Materias e métodos**

A pesquisa bibliográfica foi efectuada por método informático, através dos motores de busca B-ON, SCIELO, PUBMED, ELSEVIER, LILACS, MEDLINE e repositório institucional da Faculdade de Medicina Dentária do Porto.

O período de pesquisa decorreu durante os meses de Janeiro de 2014 a Julho de 2014, devido ao tema escolhido para pesquisa foi necessário recorrer a artigos menos recentes. Os idiomas escolhidos foram o Português, Inglês e Espanhol.

As palavras-chave que foram utilizadas :” Respiração Bucal “; “Maloclusão”, “ Crianças respiradoras bucais”, “Mouth Breathing Children”; “Maxillary compression”; “Upper respiratory obstruction”.

### **2. Respiração Nasal versus Respiração Bucal**

**Síndrome** – caracteriza-se por um conjunto de sinais e sintomas que define as manifestações clínicas de uma ou várias doenças, independentemente da etiologia que as diferencia (Wikipédia, 2014).

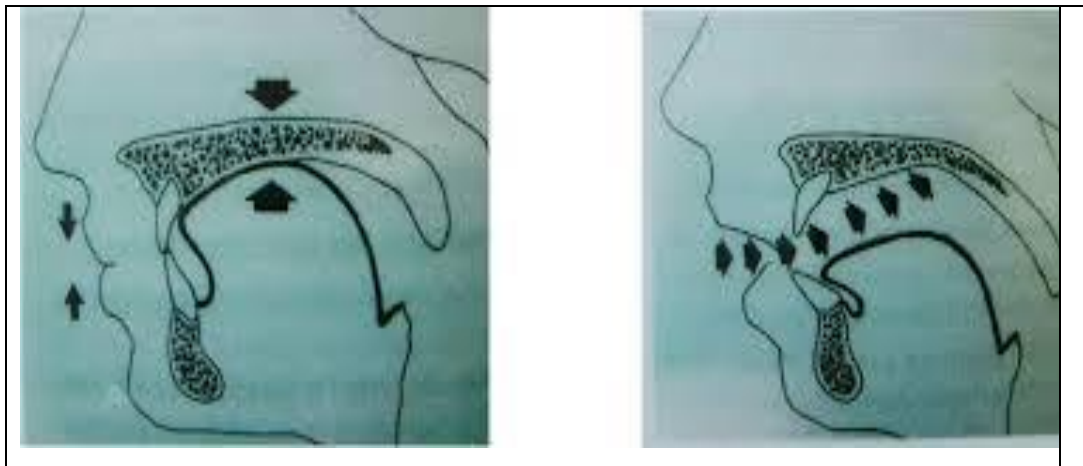
De acordo com Spinelli & Casanova (2007), a respiração é uma função vital do organismo desenvolvida no primeiro momento de vida logo após o nascimento. Apenas as cavidades nasais possuem condições para filtrar partículas e microrganismos do ar; assim, ele chega aos pulmões na temperatura ideal e favorece a oxigenação.

Constitui-se assim em respiração alterada e patológica, dando como consequência uma diversidade de alterações intra e extra-bucais (Milanezi et al., 1993).

Considera-se respirador bucal o indivíduo que respira pela boca em lugar de o fazer pelo nariz ( Koga et al.,1996).

Miranda, 2002 *cit. in* Felcar et al., 2010 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- Posição labial e dentária do respirador nasal e respirador bucal (Adaptado de Odonto, 2011).**



**Respirador nasal**

**Respirador bucal**

### **3. Etiologia da respiração bucal**

Diz-se que existem diversas etiologias para explicar o respirador predominantemente bucal, mas temos que ter conhecimento de uma etiologia multifactorial. É citado por vários autores que as causas mais comuns são a inflamação das mucosas que recobrem as cavidades nasais, devido às rinites alérgicas, à presença de tonsilas faríngeas, à má formação do septo nasal e às variações dos cornetos nasais (Brito, 2011).

Segundo Brito 2011 a respiração predominantemente bucal decorre de uma associação de

dois factores anatómicos: passagem do ar estreita e obstrução nasal.

Para Bizzeto et al. (2004), o tamanho das tonsilas faríngeas não seria tão importante quanto ao espaço ocupado por elas. No homem, a manutenção do espaço faríngeano para a respiração é a função mais primitiva. A variação deste espaço deve-se a distúrbios de postura de língua, tonicidade muscular e posição da mandíbula.

Na infância as causas maiores de obstrução nasal nos respiradores bucais crónicos são: hipertrofia das tonsilas, hipertrofia das amígdalas, desvio do septo nasal, rinite alérgica, hematoma do septo nasal, infecções constantes das vias aéreas superiores, palato em forma de ogiva, hipertrofia da estrutura dos cornetos nasais, pólipos nasais, presença de corpos estranhos, traumas faciais, tumores nasais, obstrução nasal por iatrogenia (pós cirúrgica e medicamentosa) e rinite vasomotora e ou atrófica (Faltini Júnior et al., 1997; Brito, 2011).

É importante lembrar que nos primeiros anos de vida, a velocidade de crescimento da face é maior que do crânio como se verifica no quadro 1.



- **Hipertrofia das tonsilas linguais:** as tonsilas faríngeas estão muito aumentadas que os pólos superiores comprimem-se na região da úvula, causando também obstrução nasal e dificuldade respiratória.
- **Rinite alérgica:** caracteriza-se por obstrução nasal, rinorréia, crises esternutatórias e prurido nasal interno e normalmente aparecem quando o indivíduo entra em contacto com a sua substância alergénica.
- **Desvio do septo nasal:** a luxação do parto, aprender a andar e o desporto são causas de traumatismo nasal, como conseqüente desvio do septo.
- **Pólipo nasal:** massa multilobulada ou única que se forma na fossa nasal, com o crescimento progressivo da obstrução.
- **Hipotonia de musculatura elevatória da mandíbula:** devido à alimentação pastosa, leva à boca aberta e língua mal posicionada.
- **Postura viciosa:** o paciente simplesmente permanece com a boca aberta, sem muitas vezes perceber isso, não existindo obstrução mecânica ou funcional para a respiração nasal.

Brito 2011, refere que a etiologia da doença pode também ser didacticamente separada por faixa etária para simplificar a elaboração de hipóteses diagnósticas.

### 3.1- Causas da obstrução nasal

Segundo Cunha, Silva & Silva 2011 as causas da obstrução nasal geralmente dependem da faixa etária e podem ser assim distribuídas:

- **Recém- nascido:** atresia das coanas e ou tumores nasais.

- **Infância:** hipertrofia das amígdalas, adenóides, rinites, desvio do septo nasal.
- **Puberdade:** angiofibroma juvenil, pólipos nasal, rinite medicamentosa, rinite alérgica, desvio de septo nasal.
- **Adulto:** rinites alérgicas, pólipos nasal, tumores, desvio de septo e rinites medicamentosas.

Para Rahal & Krakauer 2001 a prevalência de respiração oral é diversificada, com percentuais que variam entre aproximadamente 30% e 70%. Embora, não seja conclusivo se o aumento é decorrente do maior número de casos, ou da maior procura de atendimento, pode-se inferir que mudanças na alimentação e a poluição ambiental tendem a contribuir para o incremento desta patologia.

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

Pelo contrário, Harari et al., 2010 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.

#### **4- Diagnóstico do respirador bucal**

O diagnóstico precoce é de extrema relevância pois pode possibilitar intervenções mais precisas e eficazes (Hitos et al., 2009).

##### **4.1- Anamnese / Exame clínico**

Para Krakauer 2003 e Silva 2011, anamnese e exame clínico devem ser feitos juntos, pois

enquanto levamos a história do paciente já estamos a observar sinais importantes apresentados por ele que indiquem problemas respiratórios. Os sinais mais comuns assim como as queixas, são como já foi mencionado anteriormente, olheiras / cara triste, olhar perdido ou sem brilho, salivação excessiva ao falar, halitose, diminuição do olfacto ou paladar, queixas de dor de ouvido frequentes, dor nas costas, ronco e baba nocturna, sono agitado, sonolência durante o dia, boca seca ao acordar, alterações vocais e menor rendimento físico e ou escolar. O menor rendimento escolar no respirador bucal, não é por problemas intelectuais, mas sim porque o sono não tendo sido reparador, faz com que a atenção e concentração diurna fiquem menores, dificultando assim a pessoa que está a aprender. O menor rendimento físico, acontece porque o respirador bucal tem uma oxigenação diminuída preferindo portanto, actividades que não exijam grandes esforços.

Segundo Marchesan et al.,1998, devem ser verificados alguns pontos no exame clínico. Então, o primeiro momento é sempre para avaliar a postura corporal como um todo, quando se vai buscar um paciente à sala de espera ou quando o mesmo entra no nosso consultório, devemos observar atentamente como é a postura do corpo e da cabeça em relação aos ombros. Depois solicitaremos que ele fique em pé de frente, de costas e de perfil, para que possamos fazer anotações mais precisas. Deveríamos dividir o exame avaliando o paciente anatomicamente e funcionalmente.

Anatomicamente vamos examinar a face interna e externamente vamos observar sempre a simetria ou assimetria, o tónus e a postura das estruturas examinadas.

Externamente podemos observar:

- Olhos
- Nariz
- Orelhas
- Bochechas
- Lábios
- Mento

Internamente:

- Língua
- Dentes
- Palato
- Amígdalas
- Bochechas (Marchesan, 1998)

Um dos instrumentos utilizados para avaliar o modo de respiração é o espelho de Glatzel, que mede o fluxo de ar nasal através da condensação do ar inspirado numa placa de metal e serve para indicar possíveis obstruções nasais (Moyers, 1987).

#### **4.2– Características e manifestações clínicas dos respiradores bucais.**

**Figura 2-** Paciente respiradora bucal (Imagem cedida por Drº Hugo Ferraz)



A caracterização do dito respirador bucal deve-se fazer baseada numa avaliação clínica eficaz para podermos identificar factores obstrutivos, tais como:

## FACIAIS:

- **Face alongada**- o facto de manter a boca aberta induz uma nova posição postural da mandíbula o que altera o padrão de crescimento.
- **Olheiras**- aparecem devido à falta de descanso nocturno decorrente do distúrbio de sono causado pela respiração oral.
- **Lábios entreabertos**- devido à sobressaliência é o lábio interposto entre as arcadas, os lábios entreabertos ocorrem devido à necessidade da respiração pela boca, o que pode levar à hipofunção do músculo orbicular.
- **Nariz pequeno, afilado ou com pirâmide alargada**- devido à falta de inspiração via nariz, não há a dilatação das narinas.
- **Língua hipotónica**- no respirador bucal, a acção da língua está diminuída e em resposta, há uma força construtiva do bucinador e masseter.
- **Lábio superior curto** - ocorre devido à hipofunção do músculo orbicular da boca gerado pelo desequilíbrio de crescimento.
- **Mento retraído**- a mandíbula cresce para acomodar-se às outras partes da face e por isso o seu crescimento pode alterar se houver um desvio de crescimento facial. O côndilo pode crescer em qualquer direcção, a fim de manter uma oclusão dentária ideal e assim toda a mandíbula é deslocada da fossa. O ramo também é remodelado em tamanho e forma, tornando-se assim mais longo e mais largo para acomodar o aumento da massa dos músculos mastigatórios, o aumento do espaço faríngeo e o alargamento vertical do complexo nasomaxilar em fase de crescimento (Prates, 1997; Linder-Aronson et al., 1993; Krakauer, 2003; Cattoni et al., 2007; Martinelli et al., 2010)

### **Características intrabucais do respirador bucal:**

- **Mordida cruzada** - ocorre devido à atresia maxilar causada pela respiração bucal.
- **Mordida aberta anterior** - devido à falta de pressão do lábio superior sobre os incisivos e os dentes entreabertos para facilitar a respiração, isto causa o rompimento do equilíbrio de forças mantenedoras da oclusão.
- **Palato ogival** - a pressão negativa do ar entrando pela cavidade bucal, ao invés de entrar pelo nariz, faz com que o palato cresça para cima, provocando desarmonias oclusais.
- **Apinhamento dentário**- ocorre devido à atresia do arco.
- **Língua hipotónica**- repousa no assoalho da boca no respirador bucal, a acção da língua está diminuída e em resposta, há uma força construtiva do bucinador e masseter.
- **Língua baixa** - a língua assume uma posição baixa para a passagem de ar gerando desequilíbrio na musculatura facial gerando alterações no sistema estomatognático.
- **Gengivite crónica**- devido ao ressecamento da mucosa oral e a um acúmulo de placa bacteriana, em consequência do excesso de muco aderido aos dentes (HAAS, 1961; Linder-Aronson, 1993; Cintra et al., 2000; Ramires et al., 2008).

### **4.3- Exames complementares**

É necessária a realização de exames complementares que sejam úteis para a equipa médica na realização do nosso diagnóstico do paciente. Alguns a ser realizados podem ser: a nasofibroscopia; rx do *cavum* para avaliar o perfil mole da face e o trajecto das vias aéreas;

tomografia computadorizada ou ressonância magnética bem como a biopsia; rx da coluna vertebral e dos ossos da mão para avaliar a postura e a idade óssea; fotografias para comparar resultados; teste de sensibilidade cutânea (alergia), análise cefalométrica de McNamara para mensurar a nasofaringe e bucofaringe (Lourenço et al., 2005).

## **5- Tipos de respiradores bucais**

Para Becker 2005 e Abreu et al., 2008 os respiradores bucais podem ser classificados em três tipos:

\* **Orgânicos:** dão sinais de que existem obstáculos mecânicos que dificultam ou impedem a respiração nasal;

\* **Puramente funcionais:** mesmo depois de retirar todos os obstáculos mecânicos, patológicos ou funcionais continuam com a boca aberta;

\* **Com necessidades especiais:** Com o inconveniente de existir uma disfunção neurológica responsável pela respiração oral.

## **6 - Implicações da respiração bucal**

### **6.1 – Implicações biológicas**

#### **6.1.1 - Tipo de flora bacteriana do respirador nasal versus respirador bucal**

Ao nascimento, populações microbianas normais e características começam a estabelecer-se de imediato. No recém-nascido, o primeiro contacto com os microrganismos acontece na passagem pelo trato vaginal da parturiente, à qual possui uma multiplicação intensa de lactobacilos imediatamente antes do parto. Devido a determinadas forças mecânicas a que

algumas regiões do corpo estão sujeitas, a colonização da microbiota normal pode ficar afectada. Por exemplo, a acção da mastigação dos dentes e à movimentação da língua podem desalojar microrganismos adsorvidos aos dentes e às superfícies mucosas.

**Microbiota normal do nariz:**

- *Staphylococcus epidermidis*
- *S. aureus*
- *S. Difteroides*

**Micobiota normal da boca:**

- *Streptococcus*
- *Lactobacillus*
- *Actinomyces*
- *Bacteroides*
- *Veillonella*
- *Neisseria*
- *Haemophilus*
- *Fusobacterium*
- *Treponema*
- *Staphylococcus*
- *Corynebacterium*
- *Cândida* (Tortora, Funke & Case, 2012).

**6.1.2 - Alterações das amígdalas e adenóides**

Como causas obstrutivas mais comuns da respiração bucal temos:

### **Hipertrofia adenoamigdaliana:**

Para esclarecer a nomenclatura, chama-se amígdala (tonsila Palatina) ao tecido linfóide localizado entre os pilares do véu palatino e adenóide (tonsila faríngea), que fica na nasofaringe. Essas estruturas junto com a tonsila lingual e tubárea formam o anel linfático de Waldeyer (Di Francesco, 1999).

Pode-se afirmar que a Hiperplasia Adenoamigdaliana é uma das principais causas de respiração bucal, sendo naturalmente possível encontrar a Hipertrofia apenas da Adenóide ou das amígdalas, separadamente (Di Francesco, 1999).

Marchesan (1998), relata várias consequências negativas ao respirador bucal como no caso das amígdalas hipertrofiadas que podem trazer problemas vocais, diminuição do movimento do véu palatino, dificuldades na alimentação, engasgos, falta de espaço para deglutir, movimentos alterados da cabeça quando deglute, dificuldade na mastigação e preferência por alimentos pastosos. Quando a amígdala interfere na base da língua durante o sono, pode causar apnéia.

Marchesan (1998), refere também que na hipertrofia das amígdalas, a língua tende a aumentar o espaço posterior e facilitar a respiração, tomando uma postura antero - posterior. Nesta posição a língua, fica mais alargada e hipotônica, causando diminuição da pressão interna no arco superior e aumentando a dos músculos periorais, causando atresia do arco superior, concordando assim com Marchiori & Tomé (1998).

Gross 2000, refere a tonsila faríngea, conhecida por adenóides que é a extensão superior do anel de Waldeyer estando localizada no tecto da parede posterior da nasofaringe.

Segundo Lino, 1997 o enfartamento das amígdalas confere ao acto da deglutição uma sensação dolorosa. Os pacientes com amigdalites procuram outras posições para a língua, realizando a deglutição de forma que seja menos dolorosa, mas suportável. Nos processos

crónicos, a posição viciosa de tanto se repetir, pode instalar-se e permanecer mesmo depois de remoção cirúrgica.

### **6.1.3 – Alterações periodontais**

Existem situações comentadas por alguns autores, no qual referem que o ar inspirado através das fossas nasais não sendo suficiente, constitui-se então numa respiração alterada e patológica, dando assim consequências que são uma diversidade de alterações intra e extra-buciais (Milanezi et al, 1993).

A respiração bucal além de todas as alterações que são manifestadas a nível da face e dentes, ocasiona uma irritação dos tecidos gengivais. Isto verifica-se através do contacto existente do ar frio e seco sobre as gengivas o que faz com que haja uma perda de humidade. O processo constante de humedecimento e secura por si só representa um processo irritativo para a gengiva, tudo faz com que a saliva se vá tornar mais viscosa, o que faz com que acumule mais placa bacteriana á volta da região em exposição (Lascala & Moussalli, 1983).

O facto da perda de humidade da gengiva aumentar o acúmulo de placa e por sua vez a desidratação, pode assim reduzir a acção de protecção da saliva, aumentando então o potencial patogénico da placa (Calvet & Pereira, 2000).

Como o respirador bucal apresenta um grau elevado de inflamação gengival e que a inflamação crónica gengival que resulta da irritação local, parece ser a causa mais comum da hiperplasia gengival nos respiradores bucais (Milanezi et al., 1993).

Segundo Lesco & Brownsrein 1982, quando estamos presente uma perda de humidade associada a uma deficiente higiene oral resulta numa gengivite severa. Ao exame clínico verifica-se que os tecidos aparecem muito avermelhados, com edema e com brilho difuso em torno dos dentes anteriores e pré-molares.

Relativamente à terapia periodontal, Perry et al., 1996 realçam que a inflamação gengival não responde o suficiente, e que continua a existir mesmo havendo um controlo da higiene oral e da placa visto que há um ressecamento dos tecidos que persiste. Neste intervalo, Schwartz et al., 1995 consideram que tem valor um controlo de placa efectivo, cobertura da gengiva com substâncias idênticas à saliva para tentar reduzir o efeito ressecamento, assim como o fabrico de uma moldeira que cubra a gengiva e evite ar atingir os tecidos.

## **6.2 – Implicações Fisiológicas**

### **6.2.1 – Tipo de sono / Apnéia obstrutiva**

Em todos os indivíduos, durante o sono a actividade muscular está reduzida e a resistência das vias aéreas superiores aumentada. Em indivíduos saudáveis esta redução da actividade muscular não tem qualquer tipo de problema. Os distúrbios respiratórios do sono, em crianças, têm sido reconhecidos como um processo patológico importante e contínuo, que pode incluir: ronco, obstrução das vias aéreas superiores e de eventos apnéicos. A demora no diagnóstico e tratamento pode provocar um comprometimento físico e comportamental como: deficit de atenção, deficit de hiperactividade cognitivo, baixa estatura, hipertensão pulmonar (Lentini-Oliveira et al., 2005).

### **Síndrome da apnéia obstrutiva do sono (SAOS)**

É um distúrbio respiratório que acontece durante o sono caracterizado por obstrução parcial ou total da ventilação associada com dessaturação de oxigénio, hipercapnia e sintomas que incluem ronco habitual, dificuldade respiratória e problemas comportamentais diurnos, tais como défice de atenção, hiperactividade e défice cognitivo (Lentini-Oliveira et al., 2005).

Alguns factores têm sido considerados como possíveis factores etiológicos: hipertrofia de amígdalas e adenóides, predisposição familiar à hipoxemia, hipercapnia ou a obesidade e ainda a determinadas características faciais e crânio – mandibulares (Uliel et al., 2004).

Para o diagnóstico da SAOS, a polissonografia (PSG) foi identificado como exame padrão de ouro. Em crianças, o registo de um único acontecimento de apnéia por hora já descreve as características da síndrome da apnéia obstrutiva do sono (Uliel et al., 2004).

As opções de tratamento incluem: descongestionantes nasais, esteróides intranasais, perda de peso em crianças obesas, pressão aérea positiva contínua (CPAP), pressão aérea positiva em dois níveis (BIPAP) e, principalmente, adenotonsilectomia em crianças com hipertrofia tonsilar (Lusvarghi 1999).

### **6.2.2 – Alergias respiratórias**

#### **Asma**

Pode-se dizer que a asma é descrita primordialmente pela presença de obstrução do fluxo aéreo e do surgimento de fenómenos como hiper-responsividade e inflamação crónica das vias aéreas. É considerada uma doença geralmente reversível sendo difícil gerir o sofrimento causado aos pacientes. Ultimamente tem sido registado um aumento da incidência de morbidade e mortalidade deste problema respiratório mais conhecido por asma. ( Fiore,2001; Hetzel, 2001; Campanha, Freire & Fontes, 2008)

#### **Sinusite**

É descrita como sendo uma doença inflamatória que inclui os quatro pares de estruturas que rodeiam as cavidades nasais. A maioria dos casos de sinusite envolve mais do que um seio, sendo o seio maxilar o que será mais afectado por esta condição, acompanhados pelos seios etmoidais, frontais e esfenoidais. O que é mais comum e que se torna visível clinicamente é a congestão sinusal, secreção de muco, sensação de pressão, dor na face e cefaleias. Este tipo de doença inflamatória pode ser avaliado segundo o seu tempo de duração (se esta será aguda ou crónica), a sua etiologia (poderá ser infecciosa ou não) e se por acaso for infecciosa pode ainda ser distribuída em classes segundo o tipo patogénico envolvido como bacteriano, viral

ou fúngico (Herrod, 1997).

### **Rinite alérgica e crónica**

A rinite alérgica caracteriza-se por uma inflamação das membranas nasais que é induzida por exposição a alérgenos. Clinicamente pode-se verificar prurido nasal intenso, espirros, obstrução nasal, respiração bucal e perda de olfacto, todos estes são sintomas que vão sendo consequentes de um processo inflamatório (Abreu et al., 2008).

Para Craig, Hanks & Fisher 2005, a rinite alérgica é vista como um factor etiológico da respiração bucal. Também a situação crónica que esta doença se encontra pode afectar a qualidade de vida do paciente por muito tempo.

Blais 2003 destaca alterações de comportamento que são consequentes da rinite e da sua responsabilidade na potenciação de sérias co-morbidades como a asma.

### **Desvio do septo nasal**

Di Francesco 1999, refere que o septo nasal é uma estrutura que divide internamente as duas fossas nasais. É constituído por osso e cartilagem e quando, por algum motivo, o septo está desviado sendo assintomático e motivo para se tornar um obstáculo para a passagem de ar o que dificulta assim a respiração.

Hungria 1999 refere que no desvio do septo, a respiração bucal pode ser uma influência nociva sobre o seu desenvolvimento normal. De acordo com o autor, a respiração bucal, pode ser a causa de uma maior pressão atmosférica sobre a abóbada palatina, na linha média causando assim o encurvamento do septo nasal.

No caso de desvio do septo o tratamento é eminentemente cirúrgico mais conhecido por septoplastia. Mas é uma cirurgia um pouco controversa quando indicada para crianças por

causa da cartilagem do septo ser uma dos pontos de crescimento da face e sabe-se que a obstrução nasal também faz com que haja obstrução de crescimento (Di Francesco 1999).

### **Cornetos nasais hipertrofiados**

Os cornetos são tecidos esponjosos que se encontram dentro do nariz e são responsáveis, dentre outras coisas, por controlar o fluxo de ar. A hipertrofia dos cornetos ocorre geralmente por causa de rinites, sinusites, uso indiscriminado de gotas nasais ou indirectamente pelo próprio desvio do septo. Nestes casos, os cornetos encontram-se hipertróficos e com isso dificultam a passagem de ar (Ganança et al., 2000).

#### **6.2.3 - Repercussões no olfacto, paladar e estado nutricional**

Ferraz (1996), refere que no indivíduo que apresenta respiração bucal, o olfacto pode ser prejudicado em virtude da não utilização adequada das vias aéreas superiores.

De acordo com Klein 1987, as hiposmias ou anosmias ocorrem em consequência das alterações do fluxo aéreo quando a corrente olfatória não alcança o tecto da fossa nasal. Neste item enquadram-se as hipertrofias de corneto médio, desvios septais, pólipos e grandes deformidades da pirâmide nasal. Nestes casos, o paciente geralmente queixa-se de hipogeusia.

Segundo Milner (1970), olfacto e paladar estão intimamente ligados e o mecanismo do olfacto excita os receptores do paladar, exercendo grande influência sobre este, talvez explicando o porquê de indivíduos que respiram pela boca apresentem desvios do estado nutricional.

### **Repercussão no estado nutricional / Distúrbios alimentares**

Para Dal Ponte (2000), todas as consequências ocasionadas pela respiração oral, podem influenciar na consistência do alimento adoptado na dieta e na quantidade ingerida. Ao respirar pela boca, a criança determina um caminho aéreo inadequado para o ar inspirado, e por este passa a respirar e desempenhar outras funções, como por exemplo a mastigação. Com isto, passa a seleccionar alimentos mais fluidos, de menor consistência que não exijam força mastigatória e que possam ser deglutidos rapidamente para poder respirar.

Marchesan & Krakauer (1995) relata que as queixas de dificuldade na alimentação nos respiradores orais geralmente são mais frequentes quando o paciente tem hiperplasia das amígdalas palatinas. As mães relatam que as crianças comem pouca, devagar, engasgam-se, preferem alimentos mais pastosos, relatam a dificuldade para mastigar. Estas crianças apresentam falta de espaço para deglutir e podem ter movimentos alterados da cabeça quando deglutem. Isto pode estar acontecer porque as amígdalas volumosas no fundo da boca, praticamente a fechar a passagem da orofaringe, impedem o processo fisiológico da deglutição.

Segundo Carvalho 2003, crianças com respiração oral geralmente não conseguem comer de boca fechada, não mastigam suficiente e deglutem o alimento quase inteiro.

Valera et al., 2003 numa das suas publicações referiu que as crianças com hipertrofia das adenóides apresentavam uma história de distúrbios alimentares severos, uma vez que apenas 18,2% consumiam alimentos sólidos e ingeriam carne normalmente. Além disso, muitas das crianças auxiliavam a mastigação com líquidos, comiam de boca aberta ou engasgavam-se ao ingerir alimentos.

Existem várias teorias que justificam alterações no crescimento e no peso corporal destes indivíduos, entre elas as principais:

- alteração da deglutição causada pela hipertrofia amigdaliana e respiração oral,
- alteração de olfacto pela obstrução nasal crónica, levando à alteração de paladar e consequentemente diminuição de apetite,
- o distúrbio do sono gerando alteração na secreção da hormona de crescimento e o aumento do esforço respiratório nocturno levando a um aumento de gasto calórico na respiração.

Com isto, o excesso e o desnivelamento entre a quantidade ingerida e as necessidades nutritivas de cada um geram distúrbios nutricionais sérios e acabam sendo a etiologia de um número grande de doenças que repercutem nas actividades físicas, intelectuais, desportivas e de crescimento, dificultando a realização plena dos potenciais e dos objectivos de vida do ser humano. (Carvalho, 2003).

#### **6.2.4 – Tipo de deglutição**

O tipo de deglutição do respirador oral é atípico e definido como uma deglutição com arcos divergentes. Neste caso pode ser observada: a contracção muscular labial e mímica, a falta de contracção dos músculos elevadores da mandíbula e a interposição da língua entre a maxila e a mandíbula aquando a deglutição. (Zicari et al., 2009).

#### **6.2.5 - Alterações da oclusão**

Emerich & Wojtasszeck-Slominska (2010), afirmam que na oclusão ideal, todos os dentes ocluem facilmente, sem apinhamento ou diastemas, os dentes não estão rodados nem inclinados para a frente ou para trás; os dentes anteriores maxilares ligeiramente protruídos em relação aos da mandíbula e os molares ocluem nos sulcos e cúspides antagonistas.

Segundo Angle 2000, a respiração oral poderia vir a ocasionar deformações estruturais, se estas alterações estivessem ocorrendo num período importante de crescimento.

Meyer em 1870 afirmou que a respiração oral era um factor etiológico do desenvolvimento da maloclusão. Existem diversas hipóteses que foram formuladas em relação a este tema e podem ser agrupadas em quatro secções:

-no primeiro grupo encontram-se hipóteses que defendem a existência de uma relação entre a respiração oral e a morfologia facial: a respiração oral altera a corrente de ar e as pressões através da cavidade nasal e oral causando um desequilíbrio no desenvolvimento destas estruturas. Relacionada com esta hipótese surge a “teoria das diferenças de pressão” que explica que o palato ogival dos respiradores orais é consequência das diferenças de pressões entre a cavidade nasal e oral. O fluxo de ar na boca empurra o palato em direcção à cavidade nasal, onde a pressão é menor que a normal (Brusola, 1992).

-o segundo grupo defende que a respiração oral altera o equilíbrio muscular exercido pela língua, bochechas e lábios sobre o arco maxilar. No respirador oral, que mantém a boca entreaberta, a língua adopta uma posição mais baixa e avançada ficando situada no interior do arco mandibular; a maxila fica privada da pressão e suporte lingual e torna-se estreita ao não poder contrariar a pressão exercida pelos lábios e bochechas. Dentro deste grupo encontra-se a “teoria da compressão” proposta por Tomes em 1872 e apoiada por Angle, Moyers e Woodside, entre outros (Brusola, 1992).

-o terceiro grupo defende que a respiração oral é consequência da inflamação crónica da nasofaringe que obstrui a passagem de ar pelo nariz: o factor inflamatório é o agente responsável pela deformidade do maxilar. A falta de utilização do nariz nos respiradores orais conduz a uma involução da sua estrutura que por sua vez se reflete na boca (Brusola, 1992).

-o quarto grupo nega qualquer relação significativa entre a morfologia facial e o modo de respirar. O palato em ogiva seria uma característica hereditária não relacionada com nenhum tipo de transtorno funcional (Brusola, 1992).

Angle 1907 acerca da respiração bucal descreve as seguintes considerações: “ Das mais variadas causas de maloclusão, a respiração bucal é a mais potente, constante, e variada em seus resultados....causando desenvolvimento assimétrico dos músculos, como dos ossos do nariz, maxila e mandíbula, e uma desorganização das funções exercidas pelos lábios, bochechas e língua”.

Para Enlow 1982 *cit. in* Moraes, 1998 os eventos de crescimento e desenvolvimento maxilo-mandibular não são totalmente conhecidos, mas há uma tentativa de busca de equilíbrio estrutural e funcional, entre tecidos moles e tecidos duros. Múltiplos factores são envolvidos no controle do crescimento maxilo-mandibular, e a faixa de desequilíbrio é estreita. Todas as más – oclusões frequentemente são resultado da combinação de diferentes factores dentro de um potencial de crescimento inerente a cada indivíduo e, portanto, são multifactoriais. As más – oclusões que têm sido associadas com respiração bucal em crianças são descritas a seguir:

### **Mordida Cruzada**

A mordida cruzada lateral funcional é caracterizada por uma atresia maxilar, instabilidade oclusal, logo existe um desvio da posição mandibular para um dos lados para facilitar a função mastigatória, estabelecendo assim uma mordida cruzada (Linder- Aronson, 1974).

Há uma relação entre a largura do arco superior, respiração bucal e posição de língua baixa ligada com a adenóide (Linder-Aronson, 1970).

Moss 1962, na sua teoria da matriz funcional, destaca o papel da respiração nasal no desenvolvimento maxilar e descida da abóbada palatina.

### **Mordida aberta anterior**

Segundo Subtelny 1964, mordida aberta anterior é definida como sobremordida vertical negativa dos dentes anteriores ou uma inexistência de contactos, em direcção vertical, entre segmentos opostos de dentes.

A etiologia da mordida aberta anterior é discutida e os factores unidos são factores predisponentes unidos a outros, como hábitos não nutritivos, função anormal da língua, hipertrofia de amígdalas e adenóides que levariam a uma respiração bucal (Mizrahi, 1978)

A mordida aberta esquelética destaca-se por uma incompetência labial e características cefalométricas comuns às apresentadas em indivíduos com apnéia obstrutiva do sono e respiradores bucais: face longa e aumento da altura facial anterior inferior (distância que vai do queixo ao nariz). Um estudo comparou forças oclusais entre crianças e adultos normais e com face longa e os resultados sugerem que indivíduos com esse padrão, falham em ganhar força nos músculos elevadores da mandíbula (Proffit, 1983).

Num estudo da oclusão versus respiração em crianças respiradoras orais e respiradoras nasais, conseguiu-se observar um posicionamento inferior a anterior da língua, uma maior inclinação do plano mandibular e um aumento da altura facial antero-inferior (Adamis, 1983).

A posição da língua é também considerada como um factor importante no diagnóstico de algumas condições clínicas como na mordida cruzada dentoalveolar anterior, na biprotrusão alvéolo dentária e no prognatismo mandibular. Alguns autores observaram que estas condições clínicas poderiam estar ligadas com a posição da língua para a frente ou com tonsilas palatinas hipertróficas (McNamara, 1984).

Segundo Moyers 1987, nos respiradores nasais, os lábios tocam-se muito ao de leve em repouso e as narinas alargam-se durante a respiração. Nos respiradores bucais, os lábios

encontram-se separados e as narinas continuam estáticas durante a inspiração. Isto pode ser visto com o auxílio de um espelho, observando o tamanho e contorno das narinas externas.

Josell 1995, ao caracterizar a relação entre hábitos orais e os efeitos que podem ter sobre o crescimento e desenvolvimento craniofacial, chega-se à conclusão que a posição de repouso da língua é o factor mais importante no desenvolvimento da má oclusão. A respiração oral mantém-se através da depressão da mandíbula, posicionamento da língua para a frente e extensão da cabeça. Ao fim de algum tempo a posição dos dentes no sentido vertical e horizontal podem ser comprometidas e, como consequência, podem influenciar o crescimento da mandíbula.

A correcta manutenção da postura da mandíbula, em situações em que existe uma posição constante dos lábios entreabertos, exige a acção de diferentes músculos e durante o percurso do desenvolvimento, essa acção muscular adaptativa, produz variações morfogenéticas que normalmente resultam numa má oclusão, alterações e desvios esqueléticos faciais (Ventrilho, 1999).

Manganello 2002, estudou a relação causa – efeito entre a respiração oral e as alterações dentofaciais, com principal relevância em relação à face longa, palato ogival, largura do nariz, língua hipotónica e atresia da maxila. Estes pesquisadores mostraram que existe uma tendência ao retromaxilismo e retrognatia em pacientes respiradores orais com hipotonia de toda a musculatura facial.

### **Retrognatismo**

Para Proffit 1983, é considerada uma anomalia sagital em que o maxilar está recuado. Quando estamos perante uma alteração do crescimento dos ossos da face, esta manifesta-se numa anomalia de posição ou tamanho do maxilar ou mandíbula em relação ao esqueleto do crânio. Este tipo de desarmonia estética ou dentária pode-se notar na altura da pré-adolescência em que se pode verificar um queixo muito recuado.

### **6.3 – Implicações ortopédicas**

#### **6.3.1 – Alterações posturais**

Os nossos músculos não são apenas feixes isolados, fazem parte de grandes cadeias musculares que podem conectar os pés à cabeça e, se não houver equilíbrio, e/ou se os sistemas biológicos não executarem as suas funções adequadamente, haverá uma desestruturação da cadeia postural (Krakaur, 2000).

Enlow 1993 refere que a postura da cabeça se estenderá ou se voltará para trás, tratando de aumentar o espaço aéreo e menciona mudanças na postura corporal como um todo.

Aragão 1988 refere que a criança posiciona o seu pescoço para a frente, comprometendo assim a musculatura do pescoço e cintura escapular, verificando-se uma respiração rápida com déficit de oxigenação, como consequência os membros superiores e inferiores adquirem uma postura adaptativa com fim de manter o equilíbrio corporal que está comprometido.

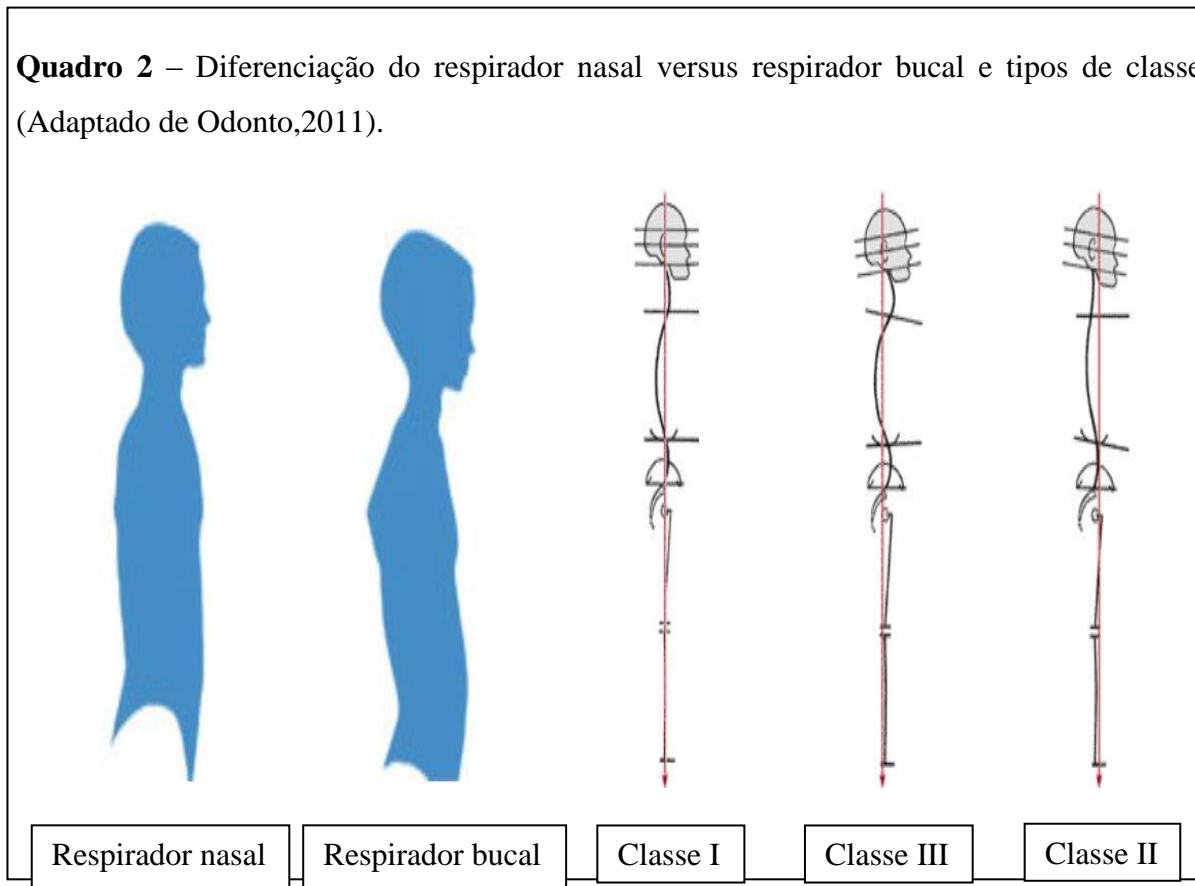
Krakaur 1997 fez uma análise das alterações posturais em crianças que eram portadoras da SRB nos planos frontais, sagitais e dorsais. Conclui que não houve diferenciação entre os sexos, e que com o acréscimo da idade, as alterações posturais tornam-se aumentadas, destacando no seu trabalho a necessidade da prevenção a fim de evitar dificuldades de reabilitação.

Motonaga 2000 refere que a Síndrome do respirador bucal compromete toda a postura do indivíduo. Como está com a boca aberta a maior parte do tempo, a língua passa a ficar mais baixa junto aos dentes inferiores. Para melhorar as condições da passagem do ar, há uma projecção da cabeça para a frente, esticando o pescoço e alterando assim a postura da coluna.

**Principais alterações posturais verificadas**

- Ombros propulsados e caídos
- Escoliose, hiperlordose, hipercifose
- Pés planos
- Peito caído
- Escápulas salientes
- Deformidades do tórax

**Quadro 2** – Diferenciação do respirador nasal versus respirador bucal e tipos de classes (Adaptado de Odonto,2011).



Quando a cabeça se anterioriza, os ombros rodam internamente, comprimindo o tórax, levando a alterações no ritmo e na capacidade respiratória o que ocasiona uma respiração mais rápida e curta, criando uma deficiência de oxigenação. A flacidez e a distensão da

musculatura abdominal e do estômago ocorrem pela excessiva deglutição de ar, podendo provocar dores na região lombar. Além destes sintomas, é comum aparecerem problemas digestivos, de fígado, incontinência urinária, dentre outros. A posição da mandíbula também é responsável pela postura corporal, pois a relação entre as arcadas dentárias (a oclusão dentária) determina uma posição espacial do crânio e devido aos mecanismos de cadeias (grupos musculares e articulares) originam compensações da coluna cervical, da cintura pélvica, dos joelhos e por fim dos pés na procura do equilíbrio corporal (Krakauer, 2000; Lima, 2004; Quintão, 2007).

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 et al., 2010).

Segundo Faria et al., 2002 afirmam que a respiração bucal pode levar a que haja alterações posturais, evidenciando a posição mais baixa da mandíbula, posição elevada da cabeça, postura baixa do osso hióide e da inferior e anterior da língua.

Para Felcar et al., 2010 a respiração oral leva à protrusão da cabeça, os ombros rodam internamente, diminuindo o volume da caixa torácica, fazendo com haja alterações de ritmo e capacidade respiratória.

Conti et al., 2011 referem que as crianças com a síndrome de respiração bucal possuem lordose cervical com protrusão da mandíbula e da cabeça de forma que seja possível a passagem de ar pela faringe.

### **6.3.2 - Alterações do diâmetro faríngeo e posição das vértebras cervicais**

O tamanho do espaço nasofaríngeo pode apresentar alterações que se devem à presença da adenóide (tonsila faríngea hipertrófica) e da orofaringe em função da postura incorrecta da língua, sendo esta causada pelo desequilíbrio neuromuscular gerado pela respiração bucal

(Castro, 2008).

Segundo Bosma (1963), no homem, a manutenção do espaço faringiano para a respiração é a função mais primitiva. A variação deste espaço deve-se por distúrbios de postura da língua, da tonicidade muscular e da posição da mandíbula.

Assim sendo, é uma característica frequente dos respiradores bucais a diminuição do perímetro faríngeo, por colapso muscular, restringindo a passagem do ar (figuras 3 e 4) (Lopatién, 2002).



**Figura 3 – Respirador nasal**



**Figura 4 – Respirador bucal**

## **7- INTERVENÇÃO MULTIDISCIPLINAR**

Para Carvalho (2000), o diagnóstico e o tratamento da respiração bucal deve ser realizado por uma equipa multidisciplinar, os médicos envolvidos irão tratar de resolver o problema da obstrução nasal, correção das alterações dentárias e pela reeducação e adaptação da respiração através do ajuste das funções orais e do equilíbrio da musculatura.

### **7.1 - Intervenção do Médico Otorrinolaringologista**

Citado por Lusvarghi (1999), o diagnóstico pode ser obtido por história clínica do paciente, radiografias e endoscopia nasofaríngea. Quando necessário, pode até mesmo recorrer a polissonografia, um exame neurológico que avalia distúrbios do sono. Para este autor, o otorrinolaringologista é essencial para determinar o local da obstrução nasal, orientando o trajecto a ser utilizado para a cura do paciente.

Marchesan et al., 1998 refere que é de extrema importância para a fonoaudiologia saber interpretar os exames pedidos pelo médico para melhor orientar o paciente, conhecer melhor a situação em que ele está, ajudando-o a conhecer os nossos limites e poder partir de si os prognósticos mais correctos.

Segundo Souki et al., 2010, no início do século XX, os procedimentos cirúrgicos que mais se realizavam em pacientes infantis respiradores bucais, foram a remoção cirúrgica das amígdalas, como regra, seguido da remoção cirúrgica das adenóides.

### **7.2 - Intervenção da Terapia da Fala / Fonoaudiologia**

Marchesan (1998) afirma que o diagnóstico se inicia com a anamnese e exame clínico, que devem ser feitos em conjunto. Na anamnese quando fazemos a história do paciente já estamos a observar sinais importantes que podem indicar um problema respiratório. O exame da face (anátomo-funcional), e as funções do sistema estomatognático devem ser rigorosamente estudados; se possível registar tudo, com o consentimento do paciente, através de fotografias. É interessante também segundo a autora pedir para que o paciente relate o que espera do tratamento, avaliando as suas expectativas.

Segundo Marchesan (1998), a fala, é avaliada durante a anamnese e exame clínico. Se necessário, além da fala espontânea pede-se ao paciente para ler algo ou utilizar testes existentes.

### **7.3 - Intervenção do Médico Dentista/Ortodontista**

A intervenção do médico-dentista tem um papel primordial no diagnóstico do respirador bucal numa primeira fase, bem como o encaminhamento para outras especialidades, particularmente a Ortodontia num segundo patamar. O Médico dentista deve ter especial preocupação ao implantar uma política de saúde, à qual incentive hábitos que evitem a respiração bucal, assim como um diagnóstico precoce, de forma a melhorar a qualidade de vida das crianças portadoras da Síndrome do respirador bucal (Pereira, 2001).

Como segundo passo, e após despiste e/ou avaliação/tratamento anterior (otorrinolaringologista), o encaminhamento para a área de Ortodontia torna-se imperativo para avaliação das discrepâncias existentes no tamanho e forma das arcadas dentárias, bem como a necessidade de intervenção interceptiva ou correctiva (através de expansões, disjunção palatina, ou mesmo eliminação de hábitos, etc.) (Pereira, 2001).

De acordo com Paranhos & Cruviel (2003), a principal contribuição que a Ortodontia/Ortopedia Facial pode dar ao paciente com respiração predominantemente bucal é a expansão da maxila, aumentando assim, o espaço para a língua, corrigindo também a posição dentária, mudando a forma e, conseqüentemente melhorando a função.

McNamara & James (1981), referem que o ortodontista é o profissional de saúde que usufrui de melhor qualificação para controlar o crescimento da face, cabendo-lhe a responsabilidade de prevenir as deformidades faciais que eventualmente poderão surgir.

## **8 - Tratamento**

### **8.1 – Tratamento interceptivo**

De acordo com Machado, Mezzomo & Badaró 2011, neste tipo de tratamento, devemos começar por eliminar todos os hábitos nocivos do paciente, desde desencorajar o uso da

chupeta; chupar o dedo ou quaisquer hábitos viciosos, estimular a mastigação correcta dos alimentos (fazer movimentos de lateralidade); estimular o consumo de alimentos fibrosos, duros e secos para exercitar os maxilares e naturalmente.

É um tipo de tratamento fundamental para as crianças e adolescentes em fase de crescimento. É aconselhado em pacientes com desarmonia no crescimento maxilomandibular redireccionando este crescimento para o padrão facial normal. Numa fase puberal, os tratamentos ortopédicos faciais estão indicados em jovens com algum potencial de crescimento esquelético (Machado, Mezzomo & Badaró 2011).

O mau posicionamento da cabeça relativamente ao pescoço pode comprometer a musculatura oro-facial (principalmente o musculo escaleno, o esternocleidomastoideo e o platisma), levando a alterações na coluna no intuito de compensação (Machado, Mezzomo & Badaró 2011).

Assim sendo, o inverso também deve ser respeitado, ou seja a correcção postural pode minimizar as discrepâncias musculares e articulares que vão consequentemente piorar, na ausência de compensação (Machado, Mezzomo & Badaró 2011).

A prática de desporto aumenta inevitavelmente a musculatura (esquelética e lisa), de cada indivíduo, melhorando a sua tonicidade e contribuindo de forma positiva para a prevenção de alterações de compensação muscular (Machado, Mezzomo & Badaró 2011).

## **8.2 – Tratamento curativo**

O tratamento curativo do respirador bucal depende principalmente da sua etiologia e factor causador predominante, da sua maior ou menor discrepância e alteração funcional consequente, e naturalmente da idade do paciente aquando a nossa intervenção (Marchesan, 1997).

No paciente com respiração bucal é, como anteriormente referido, fundamental a intervenção do otorrinolaringologista, traçando um diagnóstico e avaliando a fonte de obstrução (septo nasal, cornetos, adenóides ou amígdalas hipertrofiadas, etc.), bem como a sua necessidade de remoção cirúrgica, ou não (Marchesan, 1997).

A intervenção do médico dentista/ortodontista é, (como anteriormente referido), inicialmente interceptiva e/ou preventiva, na eliminação de hábitos, e posteriormente curativo, maioritariamente das vezes, através da expansão rápida da maxila, ou disjunção palatina, permitindo assim corrigir as discrepâncias transversais de natureza esquelética que caracterizam estes pacientes (Lino, 1992).

### **Disjunção palatina**

Procedimento ortopédico que consiste em separar e desunir os dois segmentos que formam o maxilar superior por meio de forças, permitindo uma neoformação óssea (Gregoret, 2000).

Realiza-se com o objectivo de aumentar a dimensão transversal para corrigir mordidas cruzadas esqueléticas aumentando ao mesmo tempo o comprimento da arcada (Gregoret, Tuber & Escobar, 2003).

#### **A disjunção palatina tem como principais indicações:**

- Correção de mordidas cruzadas posteriores de natureza esquelética
- Qualquer situação clínica que beneficie com o aumento do perímetro e/ou largura da arcada (respiradores bucais, portadores de fendas / fissuras lábio-alvéolo-palatinas, ou existência de discrepâncias dento-alveolares (Gregoret, Tuber & Escobar, 2003).



**Figura. 5** – Paciente com mordida cruzada de natureza esquelética (Imagem cedida por Dr. Hugo Ferraz)

Quando existe uma deficiência de largura maxilar que está associada com um palato ogival e geralmente é tratado com tratamento ortodôntico com a realização da expansão da sutura palatina mediana. Esse procedimento foi introduzido por Angell em 1986, e reintroduzido durante os anos 60 por Haas (Babacan 2006).

As correções são geralmente realizadas em pacientes em fase de crescimento com o auxílio de expansores realizando a expansão da sutura palatina mediana. Esta técnica não é usualmente utilizada em pacientes adultos, nesses casos será incluída a opção cirúrgica assistida por expansão maxilar rápida (Bell, 1975).

Segundo Babacan 2006, os efeitos da expansão rápida da maxila não se limitam só à maxila porque a mesma está conectada a muitos outros ossos. A expansão rápida da maxila separa as paredes externas da cavidade nasal lateralmente e causa abaixamento do palato e endireitamento do septo nasal. Esse decréscimo da resistência nasal aumenta a capacidade intranasal e melhora a respiração.



Imagens  
cedidas por  
Dr. Hugo  
Ferraz



**Figura 6-** Ilustração antes da disjunção

**Figura 7-** Ilustração após disjunção

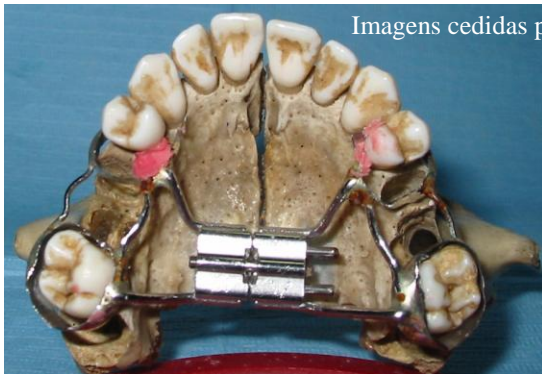
**Figura 8-** Paciente antes da disjunção

**Figura 9-** Paciente após disjunção

### **Principais observações clínicas observadas:**

- Efeito favorável sobre a respiração (aumento da permeabilidade / redução da resistência nasal)
- Abertura de diastema interincisivo (temporário), aumento do perímetro da arcada superior
- Favorece a correção da mordida cruzada anterior (avanço do ponto A), especialmente em uso combinado com máscara de tracção pósterio-anterior, com particular importância quando aplicada na dentição mista precoce (Gregoret, 2000).

- Possibilita a correcção do torque dos dentes posteriores



**Figura 10-** Vista oclusal da maxila antes da disjunção palatina



**Figura 11-** Vista oclusal da maxila após disjunção palatina

Capelozza Filho & Da Silva Filho, 1997 salientam que o aumento nas dimensões transversais do arco dentário superior é obtido mediante a expansão rápida da maxila e deve-se principalmente ao efeito ortopédico. Com a ancoragem rígida e abrangente, que é dento-muco-suportada, o aparelho expansor tipo Haas responde pelo afastamento dos processos maxilares à medida que o parafuso é activado.

Segundo os autores anteriores, quando se fazem as activações gera-se uma força de grande magnitude que pode oscilar entre os valores 1000 a 3500 gramas numa única activação e um acumular de mais de 7000 gramas durante as activações consecutivas contra os dentes superiores e o palato. Esta é a força necessária para ganhar a resistência óssea e sutural e separar os processos maxilares e palatinos ao nível da sutura palatina mediana. A evidência clínica dos processos maxilares dá-se aquando da abertura gradativa de um diastema entre os dentes incisivos centrais superiores.

O ideal para se fazer o diagnóstico com registos da disjunção ao nível da sutura palatina mediana é a radiografia oclusal total da maxila. Podemos verificar a área triangular virada para a espinha nasal anterior, que é a região onde a resistência óssea menor (HAAS 1961).

Em simultâneo com a abertura da sutura palatina mediana, a força libertada pelo aparelho expansor provoca a compressão do ligamento periodontal, com inclinação lateral dos processos alveolares e subsequente vestibularização dos dentes posteriores (HAAS, 1961).

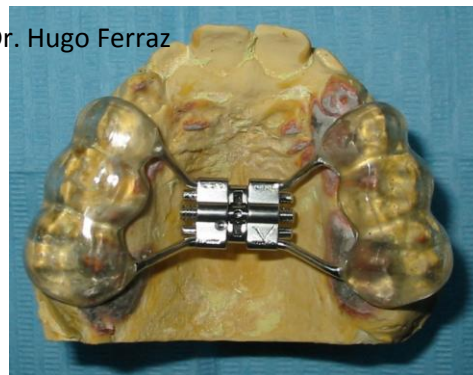
Segundo Capalhoza Filho & Da Silva Filho 1997, é da resistência óssea que depende a expansão rápida da maxila e devemos ter em conta a proporção entre os efeitos ortopédicos e ortodônticos. De uma forma geral, quanto mais velho é o paciente, maior será o efeito ortodôntico em detrimento ao efeito ortopédico.

### Tipos de Disjuntores

- Com bandas:
  - tipo Hyrax
  - tipo Haas
- De adesão directa :
  - McNamara (utilizado em dentições primárias e/ou mistas)



**Figura 12-** Disjuntor tipo Hyrax



**Figura 13-** Disjuntor tipo McNamara

De acordo com Silva, 2011 os aparelhos de expansão rápida da maxila podem ser:

### **Aparelho de Haas**

É um dispositivo considerado como um expansor fixo activo e apresenta uma estrutura de metal constituída por quatro bandas, que normalmente estão posicionadas nos primeiros molares e primeiros pré-molares superiores, com apoio de resina acrílica, unidas por um parafuso de expansão. Sendo a sua característica principal afastar os processos maxilares e o facto de existir uma ancoragem dentomucosuportada. Este tipo de aparelho funciona para mecânica transversal ortopédica, tendo como principal indicação o uso na dentição permanente.

### **Aparelho Haas – Modificado:**

Está indicado na dentição mista; possui expansão ortopédica, constituído por grampos circunferenciais em forma de “C” nos caninos, substituindo as bandas nos caninos.

### **Aparelho tipo Hyrax :**

Tem uma estrutura só de metal, tem como vantagem a maior facilidade para higienizar quando comparado com o HAAS. Tem menor volume, logo será menos traumático para o palato. É um tipo de expansor fixo activo e de ancoragem dentossuportada. Está indicado para a dentição permanente, com característica de expansão ortopédica.

### **Aparelho Hyrax – Modificado:**

Indicado para quem tem dentição mista. Tem grandes parecenças com o HAAS – modificado, pois substitui as bandas dos pré-molares por resina composta nos caninos decíduos, também presos com grampos em forma de “C”.

**Aparelho de MacNamara:**

Tem como função de disjunção palatina com desoclusão dentária. É um aparelho dentossuportado, que possui a característica de expansão ortopédica. Constituído por duas goteiras de acrílico, que são cimentadas aos dentes posteriores.

## CONCLUSÃO

A respiração é uma função vital do organismo, desenvolvida no primeiro ano de vida logo após o nascimento.

Apenas as cavidades nasais possuem as condições ideais para a filtração do ar, permitindo a sua chegada aos pulmões nas melhores condições de oxigenação.

Por razões anatómicas e fisiológicas, a respiração nasal está associada às normais funções de mastigação, deglutição, postura da língua e lábios, proporcionando uma acção muscular correta, permitindo o normal crescimento facial e o bom desenvolvimento ósseo.

Quando por qualquer razão, independente da sua etiologia, as cavidades nasais não são a principal fonte de entrada de ar, o paciente recorre a uma respiração bucal, originando o aparecimento da Síndrome do respirador bucal, conhecida também pela síndrome da face longa, sendo o conjunto de sinais e sintomas de quem respira parcial ou totalmente pela boca.

O respirador bucal apresenta uma série de alterações morfofuncionais, com características muito específicas, que segundo o seu grau de discrepância, ou intensidade, podem ter repercussões muito variadas na qualidade de vida do indivíduo.

As principais alterações do respirador bucal são de carácter físico (perfil anatómico característico) e funcional, que implicam uma adaptação e compensação (muscular e óssea), com repercussões na postura, alimentação e seleção de alimento, crescimento, sono e comportamento, concentração, aptidão desportiva, oclusão dentária, etc.

Conforme foi descrito, a diversidade de adaptações e consequências, leva a uma variedade de áreas médicas tão grande, que obriga a uma intervenção multidisciplinar de cada caso, destacando a necessidade de um trabalho em equipa e o conhecimento de diversas áreas que atuam no seu diagnóstico e tratamento. As áreas de otorrinolaringologia, medicina dentária,

ortopedia, fisioterapia, alergologia, nutrição, terapia da fala e psicologia, são as de maior envolvimento.

O papel do médico dentista é de grande interesse, pois pelo seu campo de atuação, tem acesso a um fácil diagnóstico de primordial importância, bem como intervenção no seu tratamento.

Ao médico dentista generalista, compete-lhe o diagnóstico e tratamento preventivo e interceptivo (educação e eliminação de hábitos), e quando necessário, encaminhamento para a área de ortodontia. Ao médico dentista ortodontista, compete-lhe naturalmente todo o acompanhamento do caso, até ao tratamento curativo / corretivo, maioritariamente das vezes através de disjunção palatina.

De acordo com a minha pesquisa realizada, posso concluir que a síndrome do respirador bucal é hoje um problema actual, de elevada casuística, com grande influência negativa na qualidade de vida de cada indivíduo.

O seu diagnóstico precoce permite, dentro de uma equipa multidisciplinar, uma mais rápida intervenção e resposta terapêutica, minimizando todas as consequências descritas, e permitindo o mais normal crescimento de cada indivíduo.

## **BIBLIOGRAFIA**

Abreu, R.R. *et alii.* (2008). Etiologia, Manifestações Clínicas e Alterações Presentes nas Crianças Respiradoras Orais. *Jornal de Pediatria*, 84(6).

Adamidis, I.P. (1983). The Effects of Lymphadenoid Hypertrophy on the Position of the Tongue, the Mandible and the Hyoid Bone. *European Journal of Orthodontic*, 5, pp. 287-294.

Angle, E.H. (1907). *Treatment of Malocclusion of the teeth*. 7<sup>ed.</sup> Philadelphia, S.S. *White Dental Mfg. Co.*

Aragão, W. (1988). Respirador Bucal. *Jornal Pediatrico*, Rio de Janeiro, 64(8), pp. 349-352.

Babacan, H. *et alii.* (2006). Rapid Maxillary Expansion and Surgically Assisted Rapid Maxillary Expansion Effects on Nasal Volume. *Angle Orthodontics*, 76(1).

Becker, H.M. *et alii.* (2005). In: Leão, E. *et alii.* *Pediatria Ambulatorial*. Belo Horizonte: *Coopmed*, pp. 487-493.

Bell, W.H. (1975). Bone Healing and Revascularization After Total Maxillary Osteotomy. *Journal of Oral Surgery*, 33, pp. 253.

Bizzeto, M.S. *et alii.* (2004). Estudo Comparativo entre Crianças Respiradores Bucais e Nasais nos Diferentes Tipos Faciais. *Revista Dental Ortodontia Ortopedia Facial*, Maringá, 9(1), pp. 79-87.

Blais, M.S. (2003). Important Aspects in Management of Allergic Rhinitis: Compliance, Cost, and Quality of Life. *Allergy Asthma*, 24(4), pp. 231-238.

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.

Brusola, J.A.C. (1992). *Ortodoncia Clinica y Terapeutica*. 1st ed. Masson-Salvat.

Calvet, C.O. & Pereira, A.F.V. (2000). The Periodontal Effects that Appears in the Oral Cavity of Mouthbreathers. *Revista Faculdade de Odontologia*, Porto Alegre, 42(2), pp. 21-24.

Campanha, S.M.; Freire, L.M. & Fontes, M.J. (2008). Impact of Asthma, Allergic rhinitis and Mouth Breathing in Life Quality of Children and Adolescents. *Revista CEFAC*, 10, pp. 513-519.

Capellozza Filho, L. & Da Silva Filho, O.G. (1997). Expansão Rápida da Maxila: Considerações Gerais e Aplicação Clínica. Parte I. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxilar*, 2(3), pp. 88-102.

Capellozza Filho, L. & Da Silva Filho, O.G. (1997). Expansão Rápida da Maxila: Considerações Gerais e Aplicação Clínica. Parte II. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxilar*, 2(4), pp. 86-108.

Carvalho, G.D. (1996). Síndrome do Respirador Bucal ou Insuficiente Respirador Nasal. *Revista Secret Saúde*, 2(18), pp. 22-24.

Carvalho, M.P. (2000). Respiração Bucal: Uma Visão Fonoaudiológica na actuação multidisciplinar. *Revista RBM ORL*, 7(2).

Carvalho, G.D. (2003). *Alterações Alimentares e do Apetite*. In: Carvalho, G.D. S.O.S. Respirador Bucal. 1ª ED. São Paulo: Lovise, pp. 137-144.

Castro, A.M.A. (2008). *Evaluation of the Influence of Facial Growth on the Sizes of Nasopharyngeal and Oropharyngeal Spaces*. Resumo da Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Odontologia da UMESP para a obtenção do Título de Mestre em Ortodontia. pp. 43-49.

Cattoni, D.M. *et alii*. (2007). Características do Sistema Estomatognático de Crianças Respiradoras Orais: Enfoque Antroposcópico. *Revista de Atualização Científica*, 19(4).

Cintra, C.F.S.C. *et alii*. (2000). As Alterações Orofaciais Apresentadas em Pacientes Respiradores Bucais. *Revista Brasileira Alergia Imunopatologica*, 23, pp. 78-83.

Conti, P. *et alii*. (2011). Assessment of the Body Posture of Mouth-Breathing Children and Adolescents. *Jornal de Pediatria*, 87(4), pp. 357-363.

Cunha, D.A.; Silva, G.A.P. & Silva, H.J. (2011). Effects of Oral Breathing in the Nutritional State. Why Does it Happen?. *Arquivo Interno Otorrinolaringologia*, São Paulo, Brasil, 15(2), pp. 223-230.

Craig, T.J.; Hanks, C.D. & Fisher, L.H. (2005). How do Topical Nasal Corticosteroids Improve Sleep and Daytime Somnolence in Allergic Rhinitis?. *Allergology Clinic Immunology*, 116(6), pp. 1264-1266.

Dal Ponte, S.T. (2000). *Respiração Bucal*. Monografia de Especialização apresentada ao Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica- CEFAC. Londrina, pp. 50.

Di Francesco, R.C. *et alii*. (1999). Respiração Oral: A Visão do Otorrinolaringologista. *Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia*, 1, pp. 56-60.

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.

Enlow, D.H. (1993). *Crescimento Facial*. 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas.

Faltini, J.K. *et alii*. (1997). A Atuação dos Fatores que Influenciam o Crescimento Craniofacial. *Revista Instituto de Ciências da Saúde*, São Paulo, 15(2), pp. 121-126.

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

Felcar, J.M. *et alii*. (2010). Prevalence of Mouth Breathing in Children from na elementary school. *Ciência&Saúde Coletiva*, 15(2), pp.437-444.

Ferraz, M.C. (1996). *Manual Prático de Deglutição Atípica e Problemas Correlatos: Terapia Miofuncional nos Tratamentos Orofaciais*, 1ª ed., Rio de Janeiro, Revinter.

Fiore, R.W. *et alii*. (2001). Variação na Prevalência de Asma e Atopia em um Grupo de Escolares de Porto Alegre. *Jornal de Pneumologia*, Rio Grande do Sul, 27(5), pp. 237-242.

Frias-Bulhosa, J. & Passos, M.M. (2010). Hábitos de Sucção não Nutritivos, Respiração Bucal, Deglutição Atípica- Impactos na Oclusão Dentária. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*, 51(2), pp. 121-127.

Ganança, F.F. *et alii*. (2000). Obstrução Nasal. *Revista Brasileira de Medicina*, 57, pp. 1-21.

Gregoret, J. (2000). *Ortodoncia y Cirurgia Ortognatica: Diagnóstico y Planificación*. Espaxs, S.A.

Gregoret, J.; Tuber, E. & Escobar, H. (2003). *El Tratamiento Ortodónico com Arco Recto*.

NM Ediciones.

Gross, C.W. (2000). Tonsils and Adenoids Pediatrics. *In: Review*, 21(3), pp.75-78.

Haas, A.J. (1961). Rapid Expansion of the Maxillary Dental Arch and Nasal Cavity by Opening the Midpalatal Suture. *American Journal of Orthodontics*, 31(2), pp. 73-90.

Harari, D. *et alii.* (2010). The Effects os Mouth Breathing Versus Nasal Breathing on Dentofacial and Craniofacial Development in Orthodontic Patient. *The Laryngoscope*, 120(10), pp. 2089-2093.

Hetzel, J.L. (2001). *Tratamento Actual da Asma*. In: Porto, N.S.; Araújo, E. & Godoy, D.V. Doenças das Vias Aéreas: Uma Visão Clínica Integradora (Viaerologia). Rio de Janeiro: Revinter, pp. 267-276.

Hitos, S. *et alii.* (2013). Oral Breathing and Speech Disorders in Children. *Journal Pediatric*, 89(4), pp. 361-365.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/s%C3%ADndrome>. [Acedido a: 28/07/2014].

Hungria, H. (1995). *Otorrinolaringologia*, 7ª ed. São Paulo: Guanabara Koogan.

Klein, E. (1987). Obstrução Nasal: Um Obstáculo à Vida. *Revista Brasileira Otorrinolaringologia*, 53(4), pp. 106-110.

Koga, C.Y. *et alii.* (1996). Influência da Síndrome do Respirador Bucal na Presença de *Streptococos* do Grupo *mutans* e Imunoglobulinas anti-*streptococcus mutans* na Saliva. *Revista Odontológica UNESP*, São Paulo, 25(2), pp. 207-216.

Krakauer, L.R.H. (1997). Relação entre Respiração Bucal e Alterações Posturais em

Crianças: Uma Análise Descritiva. Tese- Mestrado- Universidade Católica de São Paulo.

Krakauer, L.H. (2000). A Relação entre Respiração Bucal e Alterações Posturais em Crianças: Uma Análise Descritiva. *Revista Dental Press Ortodontia Ortopedia Facial*, 5(5), pp. 85-92.

Krakauer, L.H. (2003). Conhecimentos Essenciais para Entender Bem a Respiração Oral. *Coleção CEFAC*, 1, pp. 15-33.

Lascalea, N.T. & Moussalli, N.H. (1983). *Periodontia Clínica*. São Paulo: Artes Médicas, pp. 685.

Lentini-Oliveira, D.A. *et alii*. (2005). Ortopedia Funcional dos Maxilares, Respiração Bucal e Distúrbios Respiratórios do Sono em Crianças. *Revista Neurociências*, 13(2), pp. 87-92.

Lima, L.C.D.O. *et alii*. (2004). Postural Alterations in Children with Mouth Breathing Assessed by Computerized Biophotogrammetry. *Journal of Applied Oral Science*, 12(3), pp. 232-237.

Linder- Aronson, S. (1970). Adenoids: Their Effects on Mode of Breathing and Nasal Airflow and Their Relationship to Characteristics of The Facial Skeleton and the Dentition. *Acta Otorhinolaryngology*, 265, pp. 1-132.

Linder.Aronson, S. *et alii*. (1993). Normalization of Incisor Position After Adenoitectomy. *American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedics*, 103(5), pp. 412-427.

Lino, A.P. (1997). *Fatores Extrínsecos Determinantes de Maloclusões*. In: Odontopediatria, Guedes Pinto. 6ª ed. Santos, pp. 767-775.

Lino, A.P. (1992). *Ortodontia Preventiva Básica*. São Paulo, Artes Médicas.

Lopatiénė, K. & Babarskas, A. (2002). Malocclusion and Upper Airway Obstruction. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 38(3), pp. 277-283.

Lourenço, E.A. *et alii*. (2005). Estudo Comparativo Radiológico e Nasofibrosópio do Volume Adenoideano em Crianças Respiradoras Orais. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 71(1), pp. 23-28.

Lusvarghi, L. (1999). Identificando o Respirador Bucal. *Revista APCD*, 53(4), pp. 265-274.

Manganello, L.C. (2002). Mouth Breathing and Dentofacial Alterations. *Revista Associação Paulista Cirurgia Dentária*, 56(6), pp. 419-422.

Machado, P.G.; Mezzomo, C.L. & Badaró, A.F.V. (2011). A Postura Corporal e as Funções Estomatognáticas em Crianças Respiradoras Orais: Uma Revisão de Literatura. *Revista CEFAC*, São Paulo.

Marchesan, I.Q. (1997). *Avaliando e Tratando o Sistema Estomatognático*. In: Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo, Rocca, pp. 763-780.

Marchesan, I.Q. (1998). Avaliação e Terapia dos Problemas da Respiração. In: Marchesan, I.Q. *Fundamentos em Fonoaudiologia: Aspectos Clínicos da Motricidade Oral*, 1ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp. 23-36.

Marchesan, I.Q. & Krakauer, L.H. (1995). A Importância do Trabalho Respiratório na Terapia Miofuncional. In: Marchesan, I.Q. *et alii. Tópicos em Fonoaudiologia*. 1ª ed., São Paulo: Lovise, pp. 15-60.

Milner, P.M. (1970). *Psicologia Fisiológica*. 1ª ed. São Paulo: Cultrix.

McNamara, J. & James, A. (1981). Influence of Respiratory Pattern on Craniofacial Growth. *Angle Orthodontics*, 51(4), pp. 269-300.

McNamara Jr, J.A. (1984). A Method of Cephalometric Evaluation. *American Journal of Orthodontics*, St. Louis, 86(6), pp. 449-469.

Menezes, V.A.; Tavares, R.L.O. & Granville-Garcia, A.F. (2009). Síndrome da Respiração Oral: Alterações Clínicas e Comportamentais. *Arquivos em Odontologia*, 45(3), pp. 160-165.

Milanezi, L.A. *et alii*. (1993). Respirador Bucal e Suas Implicações Periodontais. *Odontologia Médica*, Rio de Janeiro, 20(5), pp. 25-26.

Mizrahi, B. (1978). A Review of Anterior Open Bite. *Journal of Orthodontic*, pp. 21-27.

Moss, M.L. (1962). *The Functional Matrix*. In: Kraus, B.S. & Riedel, R.A. *Vistas in Orthodontics*. Philadelphia: *Lea&Febiger Inc*.

Moraes, A.C.C (1998). *Respirador Bucal: Suas Implicações Anatômicas e Corporais*. Monografia de Especialização em Motricidade Oral Apresentado no Curso CEFAC- Curso de Especialização em Fonoaudiologia clínica e Motricidade Oral. Recife.

Motonaga, S.M. *et alii*. (2000). Respiração Bucal: Causas e Alterações no Sistema Estomatognático. *Revista Brasileira Otorrinolaringologia*, 66(4), pp. 373-379.

Moyers, R. (1979). *Crescimento do Esqueleto Craniofacial*. In: Moyers, R. *Ortodontia*. 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pp. 43-100.

Odonto, N.T.A. (2011). Respirador Bucal. [em linha]. Acedido em: <http://www.naiaodonto.com.br/site/respirador-bucal>. [Consultado em 28/07/2014].

Paranhos, L.R. & Cruvinel, M.O.B. (2003). Respiração Bucal: Alternativas Técnicas em Ortodontia e Ortopedia Facial no Auxílio do Tratamento. *Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 45, pp. 253-259.

Prates, N.S. (1997). Mouth Breathing and Orthodontics Problems. Cause-Effect Relation. *Revista Paulista de Odontologia*, 4, pp. 14-19.

Proffit, W.R. (1983). Occlusal Forces in Normal and Longe Face Children. *Journal of Dentistry Restauration*, pp. 571-574.

Quintão, F.C. (2004). A Síndrome do Respirador Oral, suas influências na postura e a actuação da Fisioterapia. [Em linha]. Disponível em [http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/respiratória/respirador\\_oral.htm](http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/respiratória/respirador_oral.htm).

Rahal, A. & Krakauer, L.H. (2001). Avaliação e Terapia Fonoaudiológica com respiradores Bucais. *Dent Press*, 6, pp. 83-86.

Ramires, T. (2008). Mouth Breathing: Different Techniques in Orthodontics and Facial to Help Treatment. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 74(5).

Roggia, B. *et alii*. (2010). Postural Control of Mouth Breathing School Aged Children Regarding Gender. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 22(4), pp. 433-438.

Schwartz, M. *et alii*. (1995). *Clinical Guide to Periodonties*. Pennsylvania: Saunders Company, pp. 214.

Silva, R.Z.O. (2011). *O Paciente Respirador Oral e o Tratamento Ortodôntico*. Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia, Porto Alegre.

Spinelli, M. & Casanova, P. (2009). Respiração Bucal. [Em linha]. Disponível em <http://www.unipos.com.br/artigos2.asp?id=13&respiracao-bucal>. [Consultado em 12/05/2014].

Souki, B. *et alii*. (2010). Changes on Vertical Dentofacial Morphology After Adenotonsillectomy During Deciduous and Mixed Dentitions Mouth Breathing Children- 1 Year Follow-up Study. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(6), pp. 626-632.

Subtenly, J.D. (1964). Effect of Diseases of Tonsils and Adenoids on Dentofacial Morphology. *AnnOtolRhinolLaryngology*, 84, pp. 50-54.

Tortora, G.J.; Funke, B.R. & Case, C.L. (2012). *Microbiologia*. 10<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, pp. 934.

Uliel, S. *et alii*. (2004). Normal Polysomnographic Respiratory Values in Children and Adolescents. *Chest*, 125(3), pp. 872-878.

Valera, F.C. *et alii*. (2003). Muscular, Functional and Orthodontic Changes in the Pre School Children With Enlarged Adenois and Tonsils. *International Journal of Pediatrics Otorhinolaryngology*, 67(7), pp. 761-770.

Yi, L.C. (2003). Avaliação Postural de 5 a 12 Anos que Apresentam Respiração Oral. *Fisioterapia em Movimento*, 16(3), pp. 29-33.

Zicari, A.M. *et alii*. (2009). Oral Breathing and Dental Malocclusions. *European Journal of Pediatric Dentistry*, 10(2), pp. 59-64.