

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

ANNA LAURA DOS SANTOS MAGRINI

ALTERAÇÕES FENOTÍPICAS DECORRENTES DA SÍNDROME DO RESPIRADOR  
BUCAL: REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO

Porto Alegre

2018

ANNA LAURA DOS SANTOS MAGRINI

ALTERAÇÕES FENOTÍPICAS DECORRENTES DA SÍNDROME DO  
RESPIRADOR BUCAL: REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Burzlaff

Porto Alegre

2018

### CIP - Catalogação na Publicação

dos Santos Magrini, Anna Laura  
Alterações Fenotípicas Decorrentes da Síndrome do  
Respirador Bucal: Revisão de Literatura e Relato de  
Caso / Anna Laura dos Santos Magrini. -- 2018.  
41 f.  
Orientador: João Batista Burzlaff.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre,  
BR-RS, 2018.

1. Respiração bucal. 2. Odontologia. 3. Cirurgias  
bucomaxilofaciais. I. Burzlaff, João Batista, orient.  
II. Título.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por estar comigo sempre e não ter me desamparado em nenhum momento.

À minha mãe Gilca Pires dos Santos por incentivar meus estudos e ter proporcionado condições para ir atrás dos meus sonhos profissionais.

Ao meu pai Luiz Augusto Rossato Magrini por acreditar no meu potencial e confiar nas minhas escolhas.

À minha tia Jacinta pelo suporte, cuidado e proteção e minha prima Aline, minha irmã de outra barriga e meu exemplo de vida, que me estenderam a mão e me acolheram no período mais difícil da minha vida.

Ao meu professor orientador João Batista pelo apoio e dedicação com que me conduziu no desenvolvimento desse trabalho, pela leveza com que ensina e por me encorajar a ser a melhor profissional que posso ser.

Ao nosso grupo Bazinga, formado pela Caroline Ritter, Gabriela Nazari, Karen Prediger e Nicollas Brendown, que tornaram minha caminhada acadêmica mais leve e divertida e, em especial, à Gabriela e família pelo auxílio no momento em que mais precisei durante minha trajetória na faculdade ao longo desses anos.

À Sabrina Gomes e à Andressa Mauss, meninas do Apê 21, pela amizade, companheirismo e convivência ao longo desses anos.

Ao grupo Odonto sem Tretas, que estiveram comigo nos últimos semestres, pela parceria diária.

Ao Álvaro Sant' Ana por todo o apoio, auxílio e por ter cuidado de mim nesse momento tão importante e decisivo da minha vida.

A todos os professores dessa universidade, que com responsabilidade compartilharam ensinamentos, aos funcionários por sempre estarem dispostos a ajudar ou mesmo a ter uma conversa amiga e aos preceptores dos estágios pelos ensinamentos práticos e confiança no meu trabalho.

Aos pacientes que passaram por mim ao longo da faculdade, pela paciência e compreensão, os quais foram essenciais nessa jornada.

E a todos os meus amigos, colegas e pessoas que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação acadêmica e contribuíram para a realização desse sonho.

“A persistência é o caminho do êxito.” (Charles Chaplin)

## RESUMO

A Síndrome do Respirador Bucal (SRB) é caracterizada por um conjunto de sinais e sintomas que traz alterações no desenvolvimento esquelético facial, advindas da alteração do padrão de respiração nasal para oral, em que o indivíduo passa a respirar parcialmente ou totalmente através da boca. Essa condição acomete pessoas desde a infância, prejudicando, além da sua saúde geral, o seu convívio social. O tratamento da síndrome consiste em primeiramente remover a causa para, então, atuar nas suas consequências, necessitando diversas vezes uma abordagem multidisciplinar. A Odontologia Miofuncional traz um olhar diferenciado acerca dessa condição, propondo o uso de aparelhos e exercícios específicos, tratando os maus hábitos funcionais. Por ser um assunto pouco estudado na graduação e essa condição não ser, muitas vezes, levada em consideração por alguns profissionais, esse estudo traz uma revisão de literatura e um relato de caso com o objetivo de demonstrar as alterações fenotípicas decorrentes da SRB.

Palavras-chave: Respiração bucal. Odontologia. Cirurgões bucomaxilofaciais.

## **ABSTRACT**

Oral Respiratory Syndrome (SRB) is characterized by a set of signs and symptoms that brings changes in the skeletal development of the face, resulting from the change in the pattern of nasal breathing to oral, in which the individual starts to breathe partially or totally through the mouth. This condition affects people from childhood, damaging, in addition to their general health, their social life. The treatment of the syndrome consists in first removing the cause and then acting on its consequences, requiring several times a multidisciplinary approach. Myofunctional Dentistry brings a different perspective on this condition, proposing the use of specific devices and exercises, treating the poor functional habits. Because it is a subject rarely studied at university graduate and this condition is not often taken into consideration by some professionals, this study brings a literature review and a case report with the objective of demonstrating the phenotypic alterations resulting from SRB.

Keywords: Mouth breathing. Dentistry. Oral and maxillofacial surgeons.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	7
1.1	RESPIRAÇÃO .....	8
1.2	RESPIRAR BEM.....	10
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	14
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	15
3.1	RESPIRAÇÃO BUCAL.....	15
<b>3.1.1</b>	<b>Definição</b> .....	15
<b>3.1.2</b>	<b>Etiologia</b> .....	15
<b>3.1.3</b>	<b>Alterações Fenóticas</b> .....	17
<u>3.1.3.1</u>	<u>Alterações Comportamentais</u> .....	17
<u>3.1.3.2</u>	<u>Alterações Posturais</u> .....	18
<i>3.1.3.2.1</i>	<i>Posição Anteriorizada da Cabeça</i> .....	18
<i>3.1.3.2.2</i>	<i>Curvaturas da Coluna</i> .....	19
<i>3.1.3.2.3</i>	<i>Escápulas Elevadas e Ombros Rolados</i> .....	19
<i>3.1.3.2.4</i>	<i>Tórax Deprimido</i> .....	20
<i>3.1.3.2.5</i>	<i>Abdômen Protruso</i> .....	20
<i>3.1.3.2.6</i>	<i>Posicionamento dos Membros Inferiores</i> .....	20
<u>3.1.3.3</u>	<u>Alterações Bucais</u> .....	20
<u>3.1.3.4</u>	<u>Alterações Nutricionais</u> .....	21
<b>3.1.4</b>	<b>Tipos de Respiradores Bucais</b> .....	22
<b>3.1.5</b>	<b>Diagnóstico</b> .....	22
<b>3.1.6</b>	<b>Tratamento</b> .....	24
<b>4</b>	<b>RELATO DO CASO</b> .....	26
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	32
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	34
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	35
	<b>APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO</b> .....	40
	<b>APÊNDICE B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DE</b> <b>IMAGEM</b> .....	41

## 1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que a respiração é essencial para a vida humana. É através dela que nosso organismo capta o oxigênio que precisa para produzir energia e eliminar o gás carbônico resultante de reações químicas. O padrão de respiração correto, desde o nosso nascimento, é o nasal (OKELO, 2004). Com ele, é filtrada grande parte das partículas presentes no ambiente circundante, ajudando a fornecer ar com menos contaminantes ao sistema respiratório. Também aumenta a umidade do ar inspirado, tornando-o mais adequado para os pulmões para sua utilização (RECINTO, 2017). Porém, quando há alguma obstrução mecânica nas vias aéreas ou incorporação de hábitos deletérios, é instalado o padrão de respiração oral, o qual surge como uma suplência na tentativa de passagem de fluxo de ar mais eficiente (MILANESI, 2017).

Essa adaptação que ocorre no organismo é chamada de Síndrome do Respirador Bucal (SRB) e proporciona diversas alterações morfológicas e fisiológicas. É possível identificar o portador dessa síndrome através de certas características físicas, que vêm acompanhadas de alterações clínicas e comportamentais também (CARVALHO, 2010).

O paciente portador de SRB apresenta algumas características físicas como face alongada, narinas estreitas, falta de tônus muscular facial, selamento labial inadequado, olhos caídos e inclinados, olheiras, fechamento de ombros, desequilíbrio na coluna e nariz pequeno com base óssea muito alargada. As características bucais apresentadas comumente são lábios hipotônicos e ressecados, palato estreito e profundo, boca entreaberta, protrusão de dentes ântero-superiores, linguoversão de dentes ântero-inferiores, mordida aberta e cruzada posterior, assimetria facial, além de alteração nas funções de deglutição, fonação e sucção devido a alterações dos órgãos fonoarticulatórios (MENEZES, 2009). Segundo Carvalho (2010), as alterações comportamentais principais que esses pacientes apresentam são irritação, mau humor, sonolência, inquietação, desconcentração, agitação, ansiedade, medo, depressão, desconfiança e impulsividade.

A respiração bucal tem etiologia multifatorial, podendo variar de uma obstrução anatômica a doenças neuromusculares (COSTA, 2017). A causa mais comum é a obstrução nasal, podendo ser ela a partir de hipertrofia de adenoide, hipertrofia de cornetos, hipertrofia de tonsilas, sinusite, rinite alérgica, desvio de septo, más formações nasais, tumores, traumas, corpo estranho, cistos, entre outros (LARA; SILVA, 2007).

Dentre os respiradores bucais é possível classificá-los em três tipos: respiradores bucais puramente funcionais, os quais já tiveram obstrução anatômica removida e seguem tendo o hábito de respirar pela boca; respiradores bucais orgânicos/genuínos, os quais possuem

obstrução que impede ou dificulta a respiração nasal ou respiradores bucais impotentes funcionais, os quais possuem a síndrome em virtude de disfunções neurológicas, apresentando normalidade na morfologia e funcionalidade das vias aéreas (SOLÉ, 2001).

De acordo com Pacheco et al. (2015), o diagnóstico dessa síndrome é dado através da avaliação visual do paciente (paciente em pé e sentado), com dados obtidos através de perguntas específicas na anamnese e realização de alguns testes objetivos. Os testes a que o paciente é submetido são teste de respiração com espelho, teste de retenção da água e teste de selamento labial. Tendo essa avaliação cuidadosa, teremos um panorama geral de como a SRB se apresenta em cada paciente.

Para que haja uma boa oclusão, é preciso evitar que a respiração bucal se instale. Para que a mesma ocorra, é necessário que haja um equilíbrio da musculatura oral, da qual fazem parte os músculos bucinador e orbicular dos lábios exercendo força externa e a musculatura da língua exercendo força interna. Ambas as forças são antagônicas e são elas que mantêm a harmonia da oclusão. Fatores que promovem a má oclusão como uso de chupeta, mamadeiras e copos que façam exercer pressão negativa ao fazer sucção, devem ser evitados. Com o aleitamento materno, o desenvolvimento craniofacial correto da criança é favorecido, pois, dessa forma, há o exercício dos músculos mastigatórios de maneira eficaz e eficiente (CARVALHO, 2010).

O tratamento da respiração bucal será melhor sucedido quanto mais cedo for feita uma intervenção. A gravidade dessa condição é diretamente proporcional ao tempo em que o hábito perdura, principalmente se for no período de crescimento puberal. O tratamento irá variar de acordo com a causa direta do problema. Primeiramente, é preciso remover a causa para, então, atuar nas suas consequências. Geralmente, a conduta a ser tomada necessita da atuação de uma equipe multidisciplinar, composta principalmente por otorrinolaringologistas, fonoaudiólogos e fisioterapeutas, além do cirurgião-dentista (LARA; SILVA, 2007).

Por ser um assunto pouco estudado na graduação, sua conduta clínica ter necessidade de atuação multiprofissional e essa condição não ser, muitas vezes, levada em consideração por alguns profissionais, este estudo tem o objetivo de abordar os aspectos clínicos do portador da Síndrome da Respiração Bucal e discutir o tratamento de um paciente que possui essa síndrome.

## 1.1 RESPIRAÇÃO

A respiração é o método que os seres vivos utilizam para suprir a quantidade de oxigênio necessária para efetuar as trocas gasosas e expelir o dióxido de carbono, provindo do

metabolismo celular. Ela é responsável por realizar as trocas gasosas com o meio ambiente, com o intuito de realizar hematose, sendo a manutenção das vias aéreas de importância vital. Na respiração há o envolvimento dos seguintes órgãos: fossas nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos pulmonares, os quais constituem o sistema respiratório. Além disso, os músculos da face e os maxilares são responsáveis também pela manutenção das vias aéreas orofaríngeas (MARTINEZ, 2018).

Ainda de acordo com Martinez (2018), a respiração é dividida em dois movimentos: inspiração e expiração. A inspiração ocorre através da contração do diafragma e dos músculos intercostais, expandindo a caixa torácica, diminuindo a pressão no interior dos pulmões e promovendo a entrada de ar. Já na expiração ocorre o relaxamento do diafragma e dos músculos intercostais, contraindo a caixa torácica, aumentando a pressão no interior dos pulmões e promovendo a saída de ar.

Esse caminho que o ar percorre, em casos de normalidade, deve passar prioritariamente pelas fossas nasais, em que o ar é aquecido, umedecido e filtrado. A filtração ocorre por meio da ação mecânica dos pelos, os quais retêm partículas pequenas como germes e esporos. As partículas menores têm sua passagem impedida pela secreção mucosa e lacrimal gerada nessa região, a qual umedece o ar, possuindo ação química e bactericida. Dessa forma, essas partículas menores são direcionadas através de cílios para a região da garganta. Já o aquecimento se dá através da irradiação de calor da intensa vascularização das artérias e veias da mucosa nasal (MARCHESAN, 2005).

Após essa passagem, o ar se dirige para a faringe, estrutura comum ao sistema digestório que possui a epiglote, a qual atua como uma válvula que impede que alimentos atinjam as vias respiratórias, conduzindo o ar para a laringe, em que há a presença das cordas vocais. Depois disso, o ar passa pela traqueia, a qual se ramifica em dois condutos maiores chamados brônquios. De lá, passam para os bronquíolos e realizam a hematose nos alvéolos pulmonares (MARCHESAN, 2005).

De acordo com Silva et al. (2012), a principal função da respiração é exercer a hematose, a qual ocorre nos pulmões. Ela é responsável pelo transporte de oxigênio ( $O_2$ ) proveniente dos alvéolos para o sangue capilar, se ligando à hemoglobina e dióxido de carbono ( $CO_2$ ), proveniente das trocas metabólicas, do sangue capilar para o alvéolo. A hematose ocorre por meio da difusão, a qual é caracterizada pelo movimento de moléculas de um gás de uma zona de alta pressão parcial para outra zona de menor pressão, ocorrendo no setor alveolar de forma totalmente passiva. Existe uma ampla diferença de solubilidade entre  $O_2$  e  $CO_2$ . O  $CO_2$  é 25 vezes mais solúvel e 20 vezes mais difusível do que o  $O_2$ , o que implica na maior dificuldade

de ocorrerem alterações na difusão do  $\text{CO}_2$  por alterações na membrana alveolocapilar. Além disso, o tempo de equilíbrio entre as pressões parciais alveolocapilares para o  $\text{CO}_2$  é maior do que para o  $\text{O}_2$ , já que o mesmo possui curva de dissociação linear e reage com componentes sanguíneos de maneira mais lenta. Os fatores que alteram a difusão pulmonar correta são o gradiente de pressão alveolar, espessura e área de superfície da membrana alveolocapilar.

O oxigênio é difundido do alvéolo para o sangue capilar e transportado aos tecidos dissolvidos no plasma ou pela hemoglobina presente nas hemácias. A hemoglobina é uma molécula que possui quatro cadeias polipeptídicas interligadas – duas alfa e duas beta (feto: duas alfa e duas gama), cada uma contendo um anel porfirina heme com um átomo de ferro. Assim sendo, é capaz de transportar quatro moléculas de  $\text{O}_2$ . O dióxido de carbono, como dito anteriormente, é altamente difusível e produzido por todas as células do metabolismo. Do plasma celular, passa por difusão para o plasma dos capilares adjacentes, movendo-se para o interior dos eritrócitos (SILVA et al., 2012).

A respiração acontece de maneira automática e praticamente de forma involuntária, podendo ser alterada quando há necessidade, como por exemplo, quando temos maior gasto energético. Com isso, há uma maior demanda de oxigênio para nosso organismo e, então, é aumentada a frequência respiratória. Outro exemplo é quando há a necessidade de segurar a respiração, caso em que o processo é parado momentaneamente de modo voluntário (MARTINEZ, 2018).

## 1.2 RESPIRAR BEM

Para realizar as trocas gasosas de maneira eficiente, é preciso respirarmos de forma adequada. Só o fato de estar respirando não quer dizer que estejamos suprimindo todas as necessidades que a respiração desempenha. A forma como respiramos afeta oxigenação dos órgãos, tendo um impacto considerável na nossa saúde (MERCOLA, 2016). O principal motivo que nos faz respirar é a necessidade que o nosso organismo tem em se livrar do excesso de dióxido de carbono e captar oxigênio. Entretanto, o dióxido de carbono não é apenas um gás residual; realiza uma série de funções importantes no nosso organismo (MERCOLA, 2017).

A Técnica de Respiração Buteyko, desenvolvida pelo médico ucraniano Konstantin Pavlovich Buteyko em meados dos anos 50, é tida como uma terapia alternativa, que consiste em exercícios respiratórios com o intuito de reverter problemas associados à respiração incorreta, decorrentes da hiperventilação (BRUTON; LEWITH, 2005). Acredita-se, a partir dessa técnica, que uma das consequências da hiperventilação é a asma, a qual ocorre em virtude

da hipocapnia decorrente da. Além disso, podemos citar a respiração bucal também como um fator que promove a hiperventilação, devido ao fato de que, ao respirar pela boca, temos acesso a uma quantidade bem maior de oxigênio do que pela respiração nasal hiperventilação (CAMPBELL; HOFFMANN; GLASZIOU, 2011).

Conforme o país em que a técnica está sendo feita ou o terapeuta que a está utilizando, ela pode variar em alguns aspectos. Mas, em resumo, seu objetivo principal é promover a normalização da respiração, atuando na redução da hiperventilação. Isso é conseguido através de períodos de redução controlada da respiração, conhecidos como “respiração lenta” e “respiração reduzida”, associando a períodos de retenção da respiração, conhecidos como “pausa controle” e “pausas prolongadas”. As medidas de avaliação de resultado são as “pausas” e a taxa de pulso (BRUTON; LEWITH, 2005).

De acordo com Mckeown (2004), os exercícios constituintes do Método Buteyko são seis, sendo eles:

- a) Como descongestionar o nariz: exercício que visa o descongestionamento nasal, com uma pausa respiratória ao final de uma inspiração e uma expiração, ambas curtas. O tempo da pausa é definido de acordo com a tolerância do paciente, podendo o exercício ser feito por qualquer pessoa.
- b) Respiração com volume reduzido: exercício que visa o controle respiratório, com ciclos respiratórios curtos. Tem o intuito de estimular a respiração nasal e diafragmática, sendo indicado para adultos que tenham doenças respiratórias.
- c) Obtendo o melhor do exercício físico: propõe caminhadas ou outro exercício físico qualquer, com respiração exclusivamente nasal, com períodos de redução da frequência da respiração (sem perda de fôlego) para adultos asmáticos.
- d) Respiração durante o exercício: propõe pequenas caminhadas ou outro exercício físico qualquer, com respiração exclusivamente nasal, com curtos períodos de respiração normal sem pausa controle para adultos asmáticos.
- e) Passos para crianças e adultos saudáveis: exercício com associação de caminhadas pequenas ou longas, sendo a quantidade de passos definidas pelo paciente, com períodos de pausa controle entre elas.
- f) Como parar o sibilo e a tosse: exercício indicado para ser realizado quando os primeiros sintomas de uma crise de asma aparecem. São realizadas com pausas controle em meio a respiração ou pausas controle com um certo número de passos, sendo essas pausas curtas. Exercício com indicação para adultos asmáticos.

A respiração nasal ajuda a normalizar o volume de ar inspirado. Respirar em excesso de maneira crônica pode levar a uma perturbação na concentração de gases no sangue, incluindo a perda excessiva de CO<sub>2</sub>. Além disso, reduz o fornecimento de oxigênio para os tecidos e órgãos, podendo causar constrição grave das artérias e reduzir pela metade a quantidade disponível no cérebro, por exemplo. Essa é uma das causas da tontura ao hiperventilar, podendo ser um dos mecanismos que leva à morte súbita de atletas com ótimo condicionamento físico, tipicamente por conta de uma parada cardíaca (MERCOLA, 2017).

De acordo com Tavares e Yakovleva (2016), o oxigênio não pode ser entregue aos vários órgãos do corpo se o nível de CO<sub>2</sub> nos pulmões é baixo. O CO<sub>2</sub> regula o pH do organismo, que regula o fornecimento de oxigênio aos tecidos. A menos que haja CO<sub>2</sub> suficiente na corrente sanguínea, as moléculas de O<sub>2</sub> ficam ligadas à hemoglobina e não podem ser libertadas para as outras células que necessitam delas. A explicação disso pode ser dada através dos efeitos Bohr e Haldane.

O efeito Bohr é caracterizado por ser o fenômeno que descreve a tendência da hemoglobina a perder a afinidade pelo oxigênio em ambientes mais ácidos, sendo mais observado na circulação sanguínea próxima aos tecidos não-alveolares. Ao aumentar a quantidade de CO<sub>2</sub> no meio, há a interação do H<sup>+</sup> com as proteínas da hemoglobina, enfraquecendo a interação de seu grupo heme com o O<sub>2</sub>, através da mudança de conformação dessas proteínas (efeito alostérico). Esse enfraquecimento promove liberação de O<sub>2</sub> para as células próximas à corrente sanguínea, modulando também quais células receberão mais O<sub>2</sub>. Quanto mais a célula produz CO<sub>2</sub>, mais receberá O<sub>2</sub>. Com isso, ocorre maior conversão de CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O em ácido carbônico dentro da hemácia, com o auxílio da enzima anidrase carbônica, havendo maior quantidade de H<sup>+</sup> (meio mais ácido) e maior quantidade de O<sub>2</sub> sendo entregue aos tecidos. Já o efeito Haldane é caracterizado por ser o fenômeno que descreve a tendência de a hemoglobina perder a afinidade pelo gás carbônico quando há alta concentração de oxigênio no sangue, levando a retirada do CO<sub>2</sub> da circulação. Com a quantidade diminuída de CO<sub>2</sub>, há a quebra forçada do ácido carbônico, com o auxílio da anidrase carbônica em H<sub>2</sub>O e CO<sub>2</sub>, promovendo a reação do HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> com H<sup>+</sup> para suprir essa diminuição do ácido. Com a menor quantidade de H<sup>+</sup> (aumento do pH), o efeito alostérico sobre a hemoglobina é perdido e há a recuperação da hemoglobina pelo O<sub>2</sub> (RODRIGUES, 2015).

Dentre os benefícios da respiração nasal, está também o fato de que há óxido nítrico (NO) no nariz. Quando o ar é inspirado por essa via, uma pequena quantidade desse gás é levada aos pulmões (MERCOLA, 2017).

Existem evidências que o NO produzido nas vias aéreas superiores seja um modulador da função pulmonar, melhorando a relação ventilação-perfusão. Sob condições fisiológicas, o nariz e as cavidades paranasais parecem ser produtores de NO, enquanto os pulmões consumidores. Esse gás se acumula fisiologicamente em períodos de não ventilação na cavidade nasal, como durante o ciclo nasal, fonação ou respiração oral. O reinício do fluxo resulta na inalação do NO para as vias aéreas inferiores, o que gera diversos efeitos como broncodilatação, adequação da relação ventilação-perfusão com a vasodilatação e possivelmente incremento no mecanismo de defesa do hospedeiro. Dessa forma, o ciclo nasal cria alternância de NO nas vias nasais. Em respiradores nasais, a maior parte do fluxo ocorre pela narina patente, enquanto ocorre aumento local de NO na narina oposta menos ventilada, por represamento, alcançando concentrações capazes de reduzir o crescimento bacteriano, replicação viral ou aumentar a motilidade ciliar (CHATIKIN, 2005).

## **2 OBJETIVOS**

O objetivo geral do presente trabalho é demonstrar as alterações fenotípicas decorrentes da Síndrome do Respirador Bucal. O objetivo específico é compreender o fenótipo de um paciente com a síndrome através de um relato de caso, bem como apresentar uma revisão bibliográfica acerca do conteúdo para compreensão do caso clínico.

## **3 REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1 RESPIRAÇÃO BUCAL**

Para compreender melhor as alterações fenotípicas causadas pela Síndrome da Respiração Bucal e sua repercussão na saúde geral do indivíduo, serão abordados a seguir os principais aspectos dessa condição. Nesta seção serão apresentados a definição, a etiologia, as alterações fenotípicas, os tipos de respiradores bucais, o diagnóstico e o tratamento.

#### **3.1.1 Definição**

A respiração bucal é uma condição que se estabelece de maneira patológica ou como suplência da respiração nasal, caracterizando um conjunto de sinais e sintomas de quem respira parcial ou totalmente pela boca (FELCAR et al., 2010). O não tratamento da mesma pode ocasionar uma série de consequências para o crescimento e desenvolvimento do indivíduo com repercussões no contexto físico, psicológico e social. Essa síndrome pode ser considerada um problema de saúde pública em virtude da sua complexidade e da quantidade de pessoas que acomete. O estudo de Menezes et al. (2007), feito em crianças de duas escolas (pública e privada) em Recife, mostra que 55,2% dos escolares possuíam respiração oral, sendo esse percentual mais elevado em alunos de escola pública (67,2%), sem haver diferença significativa em relação ao sexo. O estudo de Paula, Leite e Werneck (2008) também mostra que a prevalência de crianças portadoras de SRB é alta, sendo de 59,5% dos escolares examinados. Em vista disso, fica evidente que essa é uma condição de saúde que merece ser mais discutida e seus efeitos serem esclarecidos à população, de modo a transmitir a importância da sua identificação e seu tratamento.

#### **3.1.2 Etiologia**

Calvet e Pereira (2000) afirmam que as causas da respiração bucal são variadas, sendo “toda afecção capaz de perturbar o calibre ou a configuração interna das fossas nasais”. Em geral, tem como causa as obstruções nasais (internas ou externas) e obstruções faríngeas. Existem ainda algumas situações que, embora não levem à obstrução nasal ou faríngea, podem ser responsáveis pela respiração oral, sendo elas macroglossia e insuficiência labial. A flacidez dos músculos da face também pode levar a postura abaixada da mandíbula, originando a

respiração bucal.

Em relação às obstruções nasais, dentre as externas observam-se: depressão da abertura nasal, canal nasal estreito, colapso da asa do nariz e depressão da ponta do nariz. Como internas, notam-se: deflexão ou desvio do septo, presença de corpo estranho, rinite alérgica crônica, neoplasias, atresia das coanas, fraturas ou presença de pólipos. Os obstáculos nas vias aéreas superiores, comumente, são causados por anormalidades estruturais, doenças nasossinusais ou hipertrofia do anel linfático de Waldeyer, composto pelas tonsilas faríngeas/adenoides, palatinas/amígdalas, tubárias e linguais (CALVET; PEREIRA, 2000; MARCHESAN, 2005). Segundo Weimert (1987), a frequência das obstruções nasais em ordem decrescente são hipertrofia adenotonsilar (39% dos casos), rinites alérgicas (34%), desvio de septo nasal (19%), hipertrofias idiopáticas dos cornetos inferiores (12%), rinites vasomotoras (8%) e, em uma menor porcentagem, outras causas como, por exemplo, pólipos e neoplasias.

A Teoria da Matriz Funcional, desenvolvida por Melvin Moss, é fundamentada na ideia de que a determinação do crescimento ósseo e cartilaginoso é uma resposta ao crescimento intrínseco de estruturas associadas. O tecido esquelético cresce em resposta ao crescimento dos tecidos moles, havendo uma translação passiva dos componentes esqueléticos no espaço. Dessa forma, a função das estruturas adjacentes aos ossos determina o crescimento dos mesmos, sendo o controle do crescimento exercido por fatores locais ou ambientais (PINZAN et al., 2013).

Segundo esse princípio, os genes e a hereditariedade não tem papel ativo no crescimento das estruturas esqueléticas no desenvolvimento do esqueleto craniofacial. Os responsáveis por esse papel são os fatores epigenéticos, sendo a expansão da matriz dos tecidos moles primária, enquanto que o crescimento ósseo um evento secundário, compensatório e obrigatório a eventos ou processos que ocorram previamente em tecidos não esqueléticos, órgãos ou espaços funcionais (matrizes funcionais). Assim sendo, a translação dos ossos da face é devida à expansão volumétrica dos tecidos (CARVA, 2014).

Durante a amamentação a criança exerce movimentos de ordenha. Enquanto isso, respira pelo nariz e o rebordo da maxila entra em contato com a superfície superior do mamilo e parte do seio da mãe. A língua exerce movimentos ondulatórios e a mandíbula movimentos de retrusão e protrusão, sincronicamente com a deglutição. Nesse cenário, os músculos são exercitados de maneira harmônica, o que leva ao desenvolvimento do tônus da musculatura bucofacial, estimulando também o crescimento ósseo adequado. Com a respiração sendo exercida de maneira adequada, há o desenvolvimento tridimensional das fossas nasais e correto desenvolvimento do seio maxilar (BACCHI, 2002).

Na respiração nasal há o selamento da cavidade bucal e é exercida uma pressão negativa

entre a língua e o palato duro durante a inspiração. A língua é elevada e apoiada contra o palato, exercendo um estímulo positivo para seu desenvolvimento. Quando há obstrução das vias aéreas superiores por algum motivo, o bebê passa a respirar pela boca, o que faz com que não haja exercício das terminações neurais das fossas nasais. Por conseguinte, o ar inspirado tem seu trajeto alterado, gerando uma atrofia nas fossas nasais e seus anexos (BACCHI, 2002).

O bebê, quando em aleitamento materno, mantém a postura de repouso de lábios ocluídos e respiração nasal. Já quando ocorre o desmame precoce, é comum ele manter a postura de lábios entreabertos, o que facilita a respiração oral. Somado a isso, como suplência à necessidade inata de sucção do ser humano nessa fase, pode ocorrer o estabelecimento de alguns hábitos deletérios como sucção de polegar e uso de mamadeiras ou chupetas. Com isso, há ruptura do desenvolvimento motor-oral adequado, provocando alterações na postura e força dos órgãos fonoarticulatórios como lábios, língua e bochechas, prejudicando, assim, as funções de mastigação, deglutição, respiração e articulação dos sons da fala. A falta da sucção fisiológica e adequada ao seio pode interferir no desenvolvimento motor-oral, possibilitando a instalação de má oclusão, alteração motora-oral e o desenvolvimento da respiração oral (CUNHA; SILVA; SILVA, 2011).

### **3.1.3 Alterações Fenotípicas**

Diante do exposto anteriormente, a seguir serão apresentadas e descritas detalhadamente as alterações fenotípicas que o portador da SRB desenvolve, sendo divididas em quatro tópicos para melhor entendimento: alterações comportamentais, alterações posturais, alterações bucais e alterações nutricionais.

#### 3.1.3.1 Alterações Comportamentais

A criança que respira pela boca tem seu desenvolvimento social e cognitivo comprometido. Em seu dia-a-dia são exigidas tarefas que nem sempre a mesma está em condições de executar em decorrência das alterações no organismo provocadas pela respiração bucal como, por exemplo, atividades que requeiram esforço físico. Estudos relatam que os respiradores orais geralmente são inquietos, ansiosos, irritadiços, agitados e impacientes, estando sempre cansados e sonolentos, devido à falta de repouso noturno em virtude dos pesadelos e dificuldades respiratórias, apresentando um déficit no processo de aprendizagem. Isto acontece por existir uma menor oxigenação cerebral, pois o sono é agitado e entrecortado,

podendo repercutir no desempenho escolar (CUNHA; SILVA; SILVA, 2011; QUINTÃO; ANDRADE; LAGÔA, 2004).

A má oxigenação cerebral leva a constantes estados de letargia e dores de cabeça, advindo disso a sua agitação e impaciência. O respirador bucal apresenta geralmente expressão vaga, com presença de olheiras devido a não conseguir descansar efetivamente ao dormir. Além disso, a linguagem torna-se difícil, já que geralmente têm problemas de audição que podem ocasionar uma escrita errônea. Apresentam ainda enurese noturna e inabilidade para os esportes (MENEZES, 2009).

### 3.1.3.2 Alterações Posturais

A modificação do padrão de respiração nasal para o bucal provoca alterações no alinhamento postural do indivíduo. Há uma desorganização das cadeias musculares, gerando compensações posturais de modo a buscar uma posição mais confortável e reestabelecer o equilíbrio corporal (BASSO et al., 2009). A seguir serão apresentadas tais alterações.

#### *3.1.3.2.1 Posição Anteriorizada da Cabeça*

Essa alteração postural acontece porque há uma necessidade de adaptar a posição da cabeça, adaptando a posição da laringe para retificar o trajeto das vias respiratórias para que o ar chegue mais rapidamente aos pulmões. Dessa forma, há uma diminuição da resistência ao fluxo aéreo e do trabalho muscular. O equilíbrio postural da cabeça é o fator mais importante no estabelecimento de uma boa postura. Essa projeção anterior da cabeça determina uma tensão aumentada nos músculos supra e infra-hioideos, os quais são abaixadores e retrusores da mandíbula, prejudicando o selamento labial e tensionando o músculo orbicular dos lábios. Os lábios, então, passam a ficar entreabertos, estando o lábio superior retraído e o inferior evertido. Isso faz com que a posição de repouso da mandíbula, os contatos oclusais, os planos ópticos e bipupilares sejam modificados (LIU et al., 2008; OKURO, 2011). É interessante salientar também que, ainda de acordo com Basso et al. (2009), a partir da anteriorização da cabeça há o comprometimento da organização das cadeias musculares, resultando em diminuição da atividade do diafragma e hipoatividade muscular abdominal, de modo a dificultar o sinergismo entre tais músculos, havendo um prejuízo na ventilação pulmonar do indivíduo.

### 3.1.3.2.2 *Curvaturas da Coluna*

A mudança da postura da cabeça, causada pela respiração oral, promove alterações na curvatura da coluna. Esse padrão de respiração leva a uma diminuição da elasticidade pulmonar ou da caixa torácica, implicando em uma redução do volume de ar que pode ser mobilizado a cada respiração. Por conseguinte, ocorre diminuição do volume de ar expirado após esforço respiratório máximo. Essas alterações influenciam nas curvaturas da coluna vertebral, gerando diminuição da lordose cervical, aumento da cifose torácica e aumento da lordose lombar, juntamente com anteversão da posição da pelve (BARBOSA et al., 2009).

Segundo Rosa et al. (2008), dentre os fatores que modificam o controle do crescimento e do estabelecimento da morfologia dento-facial estão a postura corporal e a respiração. Mudanças no sistema estomatognático tem influência no equilíbrio corporal, assim como as demais partes do corpo também podem exercer influência nesse sistema. Adaptações dento-oclusais advindas da respiração bucal causam um desequilíbrio no sistema estomatognático. Essas perturbações interferem na regulação tônica postural. Quando há esse desequilíbrio, os cinco pares de nervos cranianos captam a informação da assimetria e a projetam nos núcleos dos nervos espinhais, gerando tensão nos músculos do pescoço e dos ombros, de modo a descompensar a postura corporal como um todo. Essas alterações crânio-mandibulares podem ser mal oclusão de classe II e classe III. Nos casos em que há mal oclusão de classe II, a cabeça ocupa uma posição anteriorizada em relação ao tronco e os ombros são projetados para a frente, estando o dorso plano com o plano escapular anterior. Já nos casos de mal oclusão de classe III, em que há o prognatismo mandibular e postura baixa de língua, os pacientes, em geral, apresentam o plano escapular e da cabeça inclinados para trás. A partir disso, é possível perceber que a boca atua como unidade estabilizadora do mecanismo esquelético, sendo necessário avaliar as modificações desencadeadas pela mesma nas demais áreas do corpo.

### 3.1.3.2.3 *Escápulas Elevadas e Ombros Rolados*

A anteriorização da cabeça também gera alteração na musculatura das escápulas e ombros, fazendo com que as escápulas se elevem e os ombros sejam rolados para frente, visto que as cadeias musculares unem essas estruturas (BASSO et al., 2009; NEIVA et al., 2017).

#### *3.1.3.2.4 Tórax Deprimido*

Ao tornar os ombros rolados para frente, ocorre a depressão do tórax, alterando o ritmo e a capacidade respiratória. O diafragma passa a trabalhar menos, em uma posição baixa e de forma assíncrona, gerando uma respiração mais rápida e curta. Assim, o volume corrente de ar diminui, associado a menor mobilidade do tórax, havendo uma deficiência de oxigenação do organismo (QUINTÃO; ANDRADE; LAGÔA, 2004).

#### *3.1.3.2.5 Abdômen Protruso*

O abdômen se torna flácido e distendido devido a deglutição constante e excessiva de ar, podendo levar a dores na região lombar. É interessante ressaltar ainda que, além desse sintoma, é comum aparecerem problemas digestivos, de fígado, incontinência urinária, dentre outros, todos relacionados à ptose visceral. Sabe-se também que a musculatura abdominal é responsável pela estabilidade do esterno, costelas e coluna. Tendo alguma alteração nessa musculatura, pode ocorrer também alterações na fala (BASSO et al., 2009; QUINTÃO; ANDRADE; LAGÔA, 2004).

#### *3.1.3.2.6 Posicionamento dos Membros Inferiores*

A postura ideal, em pé, são os pés à frente dos tornozelos. No respirador bucal, a linha da gravidade que cai no meio deles está deslocada à frente dos tornozelos, gerando um desequilíbrio anterior. Como forma de adaptação, o joelho vai para atrás da linha da gravidade, ficando as pernas em hiperextensão e os pés levemente abertos (QUINTÃO; ANDRADE; LAGÔA, 2004).

#### 3.1.3.3 Alterações Bucais

De acordo com Monte (2004), para que haja a respiração nasal e o correto desenvolvimento das estruturas craniofaciais é necessário que haja o selamento labial, sendo a língua o componente essencial para tal. A base da língua deve estar em contato com o palato mole, a porção média deve estar em contato com o palato duro e a ponta da língua em contato com a face lingual dos dentes anteriores superiores. Quando não há o contato da língua com um desses pontos, os músculos da face se tornam flácidos, podendo levar a boca a se abrir durante

a inspiração.

A postura baixa da língua, a qual é mantida por respiradores orais, ocasiona um desequilíbrio muscular na cavidade oral. A língua deve estar em contato com o palato. A força exercida por ela se contrapõe à do músculo bucinador, promovendo o desenvolvimento adequado da maxila. Quando a língua não se mantém em contato com o palato, ocorre uma compressão externa do músculo bucinador, sendo agravado quando há o hábito do uso de mamadeira ou chupeta, em que esse músculo é bastante trabalhado e sua tonicidade é aumentada. Com isso, a maxila se torna atrésica, formando um palato ogival, com a tendência de os dentes superiores anteriores serem deslocados para frente, podendo levar ao desenvolvimento de mordida aberta anterior e overjet acentuado (MONTE, 2004).

Além disso, com a compressão exercida pelo músculo bucinador pode haver também o estabelecimento de mordida cruzada posterior. Na tentativa de promover selamento labial, o músculo mentoniano é bastante exercitado, podendo gerar retrusão maxilo-mandibular em relação à base do crânio e estabelecer uma relação de classe II oclusal para o indivíduo. Todas essas alterações levam à modificação da altura ântero-inferior da face, podendo também se alterar, tornando-se aumentada (MONTE, 2004).

#### 3.1.3.4 Alterações Nutricionais

Segundo Cunha et al. (2007), aproximadamente metade dos responsáveis de crianças que apresentam a síndrome relatam que elas têm a necessidade de ingerir algum líquido durante as refeições e são vagarosas ao mastigar, além de não conseguirem comer de boca fechada. Esses relatos admitem que elas não conseguem mastigar suficientemente os alimentos, deglutindo-os sem triturá-los adequadamente. A ingestão de grande quantidade de líquidos durante as refeições é a maneira encontrada para facilitar a deglutição. Pelo fato de utilizar a boca para respirar, não é possível mastigar efetivamente, o que pode fazê-los associar a alimentação à sensação de sufocação, influenciando na quantidade e na consistência dos alimentos selecionados para serem ingeridos.

Em relação aos efeitos da seleção da quantidade e consistência dos alimentos em virtude da SRB, o paciente pode vir a ter um emagrecimento ou se tornar obeso. Nos casos de emagrecimento, o paciente perde a vontade de comer, pois durante a mastigação e deglutição ocorre a falta de ar. Já nos casos de obesidade, o paciente come muito rápido para poder respirar, tendo acompanhamento de bebidas nas refeições e a preferência por alimentos mais pastosos. Tendo uma alimentação mais pastosa, há maior facilidade e rapidez ao mastigar e deglutir.

Entretanto, alimentos com essa consistência tendem a ser mais calóricos, o que predispõe ao excesso de peso (QUINTÃO; ANDRADE; LAGÔA, 2004).

#### **3.1.4 Tipos de Respiradores Bucais**

Dentre os respiradores bucais é possível classificá-los em três tipos: respiradores bucais puramente funcionais, respiradores bucais orgânicos/genuínos ou respiradores bucais impotentes funcionais (SOLÉ, 2001). O respirador puramente funcional é o indivíduo que geralmente foi submetido à tonsilectomia e amigdalectomia, mas ainda assim permanece respirando através da boca por haver uma postura viciosa. A manutenção dessa postura se deve, muitas vezes, à hipofunção dos músculos da região. O tratamento para esses casos deve atuar nas estruturas envolvidas e na superação do hábito. O respirador bucal orgânico/genuíno é o indivíduo que apresenta obstáculos mecânicos que impedem ou dificultam a respiração nasal. Como exemplo, temos as condições citadas anteriormente. Seu tratamento leva em consideração o período da vida em que se instalou a condição, se criança ou adulto. Isso influenciará na conduta a ser tomada. Já o respirador bucal impotente funcional é o indivíduo que apresenta normalidade em relação a morfologia e funcionalidade das vias aéreas, porém é respirador bucal por possuir disfunção neurológica, em que muitas vezes há alterações psiquiátricas. Para seu tratamento, é preciso levar em consideração os cuidados especiais que o mesmo necessita (CARVALHO, 2010).

#### **3.1.5 Diagnóstico**

De acordo com Pacheco et al. (2015), o diagnóstico dessa síndrome pode ser dado através da avaliação visual, com o paciente em pé e com o paciente sentado; anamnese com perguntas específicas e testes de respiração com espelho, teste de retenção da água e teste de selamento labial. Na avaliação visual, com o paciente em pé, é avaliado se o paciente tem selamento labial, alterações posturais, olheiras e face longa. Já com o paciente sentado, é avaliado se ele tem mordida aberta anterior, palato profundo e estreito e se há presença de gengivite em incisivos superiores. Na anamnese são abordadas as seguintes questões: dormir com a boca aberta, conseguir manter a boca fechada quando distraído, presença de ronco, babar no travesseiro, sonolência diurna, despertar com dor de cabeça, sentir-se cansado facilmente, se apresenta alergias, se costuma ter o nariz entupido ou coriza, se refere dificuldades na escola ou de concentração. O teste de respiração com o espelho é feito com um espelho apoiado sob o

nariz, em que o paciente expira e é analisado onde o fluxo de ar sai. O teste de retenção da água é feito com a água retida em boca (aproximadamente 15 ml) durante 3 minutos. Já o teste de selamento é feito com a colocação de uma fita na boca do paciente por 3 minutos, de modo a avaliar se o mesmo consegue se manter assim.

A utilização de exames de imagem pode servir também como um auxílio no diagnóstico da SRB. Os exames que podem ser utilizados são a telerradiografia cefalométrica lateral padronizada em cefalostato, utilizada rotineiramente por ortodontistas pré e pós tratamento ortodôntico; a telerradiografia lateral de Cavum, mais frequentemente utilizada por otorrinolaringologistas e a radiografia panorâmica, utilizada amplamente na odontologia (IANNI FILHO; BERTOLINI; LOPES, 2006).

Com a telerradiografia cefalométrica lateral padronizada, é possível diagnosticar hipertrofia dos cornetos inferior e médio e da cauda do corneto inferior. O exame que apresenta maior especificidade para avaliar essas estruturas é a endoscopia nasofaríngea, porém o exame radiográfico se mostra efetivo, apresentando alta sensibilidade e, juntamente com o exame clínico, a anamnese e a experiência profissional, é possível diagnosticar corretamente, com o benefício de ser uma técnica simples e barata. Além disso, pode ser utilizada para fazer avaliação inicial dos seios paranasais, principalmente maxilares. Quando há opacificação do seio maxilar na imagem radiográfica, há a possibilidade de haver um quadro de sinusite, além de outras lesões intrasseios também poderem ser identificadas. A telerradiografia lateral de Cavum para avaliação do espaço nasofaríngeo é um pouco menos confiável do que a telerradiografia lateral padronizada, pois não há padronização da posição da cabeça durante a tomada radiográfica. Uma pequena alteração no posicionamento do paciente, como uma leve rotação da cabeça, é o suficiente para poder mascarar a imagem radiográfica, levando a um erro de diagnóstico (IANNI FILHO; BERTOLINI; LOPES, 2006).

Ainda conforme Ianni Filho, Bertolini e Lopes (2006), a radiografia panorâmica, como citado anteriormente, pode também auxiliar no diagnóstico. Com ela, é possível avaliar a porção anterior da cavidade nasal e diagnosticar, por exemplo, um desvio de septo anterior. Do mesmo modo, é possível analisar o grau de hipertrofia da cabeça dos cornetos nasais inferiores e médios, geralmente consequência de quadros de rinites hipertróficas crônicas, rinite medicamentosa ou ainda hipertrofia compensatória, quando existe o desvio de septo, por exemplo.

### 3.1.6 Tratamento

O tratamento do paciente com SRB requer uma abordagem multidisciplinar. Para isso, é preciso avaliá-lo de maneira integral e considerar todos os aspectos de sua saúde. Devemos entender e identificar suas alterações fenotípicas, ter o conhecimento básico para poder encaminhá-lo para os demais profissionais adequados para que as alterações observadas sejam solucionadas. Também é preciso buscar integrar os conhecimentos das diversas áreas atuantes para suprir todas as necessidades de tratamento, utilizando uma mesma linguagem, tendo um conjunto de conhecimentos comum a todos os profissionais. A fragmentação do cuidado e a utilização de terapias isoladas levam ao insucesso do tratamento. A comunicação deve imperar, juntamente com a atuação conjunta dos profissionais na busca de um objetivo em comum: recuperação da saúde e melhora na qualidade de vida do paciente. De acordo com Oliveira et al. (2004), a conduta tomada deve obedecer a uma hierarquia de cuidados, de acordo com a lógica de que primeiro deve-se remover a causa para então tratar as consequências e reabilitar.

Partindo desse princípio, o primeiro profissional que deve atuar é o médico otorrinolaringologista. Ele irá atuar diretamente na causa da obstrução nasal, diagnosticando e tratando doenças como hipertrofia de adenoides/tonsilas/cornetos, desvio de septo, pólipos nasais, tumores, alergias, entre outros. Depois de removida a causa, o enfoque será dado ao monitoramento do crescimento facial e correção das alterações dentárias pelo ortodontista. Somado a isso, a atuação do fonoaudiólogo é de suma importância, já que o mesmo irá trabalhar a musculatura, para que seja possível executar a função adequada do sistema estomatognático e garantir a respiração adequada, através de exercícios (IANNI FILHO; BERTOLINI; LOPES, 2006). Outros profissionais podem ser requisitados para integrar esse tratamento, podendo ser eles fisioterapeutas, nutricionistas e psicólogos. O fisioterapeuta trabalhará os distúrbios posturais, já que essa síndrome promove uma alteração postural que desencadeia uma compensação em todo o corpo (JABUR, 2012). O nutricionista trabalhará nos distúrbios alimentares que o portador da SRB possa ter desenvolvido, levando-o a ser muito magro ou obeso (CUNHA; SILVA; SILVA, 2011). O psicólogo trabalhará as relações sociais desse paciente, pois sua condição de saúde muitas vezes pode levar ao seu isolamento por ter disposição física, atenção e concentração auditiva e visual afetadas, com desempenho abaixo do esperado pelo grupo (CARVALHO, 2018).

Entretanto, em geral, o profissional que dará o diagnóstico de SRB é o cirurgião-dentista, já que a síndrome afeta exacerbadamente o desenvolvimento craniofacial, região de sua atuação profissional (CARVALHO, 2018).

Uma alternativa ao tratamento convencional da respiração bucal é o tratamento baseado na Odontologia Miofuncional, a qual consiste em uma filosofia de tratamento que atua na reeducação dos músculos faciais e mastigatórios, corrigindo maus hábitos miofuncionais, dentre eles a respiração bucal, a deglutição atípica e o posicionamento incorreto da língua. Além disso, direciona o crescimento e o desenvolvimento correto das estruturas do complexo crânio-cérvico-mandibular e auxilia no alinhamento e nivelamento dos dentes em pacientes de todas as idades (ODONTOLOGIA MIOFUNCIONAL, 2018). Esse novo modo de ver a odontologia chama a atenção para fatores que levam a origem do desenvolvimento incorreto do sistema estomatognático, como a amamentação artificial e o uso de chupetas (FARIA, 2014). A influência dos músculos faciais e mandibulares se mostra crítica no alinhamento e estabilidade, bem como também a disfunção do engolir e a incorreta posição da língua (PEPICELLI; WOODS; BRIGGS, 2005).

Para isso, são utilizados aparelhos específicos, desenvolvidos pela Myofunctional Research Co. (MRC), que promovem o desenvolvimento dentário e facial adequado de crianças entre 5 e 15 anos, sendo compostos pelos sistemas Trainer™ e Myobrace™. Esses aparelhos são confeccionados basicamente em silicone e poliuretano (MANUAL..., [201-]; CONHEÇA..., c2018).

O Sistema Trainer™ é classificado de acordo com a dentição. São aparelhos pré-fabricados de tamanho único, sem necessidade de realizar impressões, moldagens ou ajustes de fixação. Esse tratamento é composto por duas fases, em que cada uma delas é utilizado um aparelho diferente. Os aparelhos utilizados na fase 1 são flexíveis e se adaptam a diversas máis oclusões. Já os da fase 2 são mais rígidos, promovendo melhor alinhamento dentário, sendo utilizados após 5 a 8 meses de uso do anterior (MYOBRACE, 2018).

O Sistema Myobrace™, além de ter muitas características do sistema anteriormente citado, é confeccionado em dois tipos de material, formando uma camada dupla. A parte interna promove o desenvolvimento do arco, já a externa potencializa as características do Sistema Trainer™ (MYOBRACE, 2018).

É importante ressaltar que pacientes que possuem mal oclusões severas, pacientes não colaboradores e com atitudes negativas, pacientes com hábitos inconscientes persistentes ou pacientes com desordens psicológicas e mentais devem ser considerados como pacientes de risco, podendo não haver total sucesso do tratamento. Também é imprescindível a colaboração dos pais e/ou responsáveis das crianças, de modo a proporcionar suporte a eles quanto à automatização postural e funcional adequadas, bem como para a realização dos exercícios específicos solicitados (HANSON, 1978).

#### 4 RELATO DO CASO

Paciente do gênero masculino, 12 anos de idade, juntamente com seus pais, procurou a Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (FO-UFRGS), localizada no município de Porto Alegre, encaminhado para a disciplina de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial (CTBMF). Os pais do paciente trouxeram a queixa de que o menino possui os dentes desalinhados, gerando uma insatisfação estética. Durante a anamnese, foram feitas algumas perguntas relacionadas ao dia a dia do paciente, sobre seu comportamento e aspectos de sua saúde geral. Foi relatado que na escola o paciente não consegue prestar atenção na aula, é bastante impaciente e inquieto, o que afeta seu rendimento escolar. Os pais também salientam que seu filho frequentemente tem o sono agitado, despertando no meio da noite com falta de ar. A mãe também relatou que já notou algumas vezes que seu filho dorme com a boca aberta e ronca, além de babar no travesseiro. Em relação a alimentação, foi relatado que não tem muito apetite, deixando frequentemente comida no prato. Sobre sua saúde geral, repetidamente apresenta quadros de doenças respiratórias.

Ao exame físico extraoral, é possível notar algumas características no paciente. Ao analisar sua face, foi observado que o paciente apresenta expressão facial vaga, falta de vedamento labial e presença de olheiras, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Imagem fotográfica frontal de paciente



Fonte: Arquivo da disciplina de CTBMF da FO-UFRGS, 2018.

Referente a sua postura, foi observado que o mesmo apresenta ombros encurvados para a frente, aumento da cifose dorsal, tórax voltado para dentro e anteriorização da cabeça, com diminuição da lordose cervical, podendo ser visualizado na Figura 2A e 2B.

Figura 2A – Imagem fotográfica de perfil do paciente



Fonte: Arquivo da disciplina de CTBMF da FO-UFRGS, 2018.

Figura 2B – Imagem fotográfica de perfil do paciente



Fonte: Arquivo da disciplina de CTBMF da FO-UFRGS, 2018.

Também, na Figura 3, é possível visualizar omoplatas salientes. Ainda sobre sua postura, o paciente também apresentava alteração na posição habitual dos pés, os quais mantinham-se abertos em posição de descanso e abdômen flácido, voltado para fora, mantendo-se sempre com os joelhos em hiperextensão, embora não haja imagens do paciente mostrando tais características.

Figura 3 – Imagem fotográfica da postura do paciente, vista posterior



Fonte: Arquivo da disciplina de CTBMF da FO-UFRGS, 2018.

No exame físico intraoral, certas características bucais foram percebidas. Clinicamente, o paciente apresenta alteração no crescimento maxilar transversal e mandibular horizontal, o que originou a atresia de maxila e falta de desenvolvimento mandibular. Além disso, o paciente apresenta má oclusão de classe II, com dentes em posições incorretas, mordida aberta e overjet acentuado, como pode ser visto nas Figuras 4 e 5. É necessário evidenciar essas alterações através de exames de imagem complementares, porém o paciente, até então, não havia feito.

Figura 4 – Imagem fotográfica do sorriso de perfil do paciente



Fonte: Arquivo da disciplina de CTBMF da FO-UFRGS, 2018.

Figura 5 – Imagem fotográfica frontal do sorriso do paciente



Fonte: Arquivo da disciplina de CTBMF da FO-UFRGS, 2018.

Em relação aos hábitos miofuncionais, o paciente mantém a língua em postura baixa, bem como também apresenta deglutição atípica. Os músculos mentoniano e bucinador apresentam uma tonicidade aumentada. Já o músculo orbicular dos lábios apresenta hipotonicidade, assim como a língua também, configurando um desequilíbrio do sistema estomatognático, levando a alterações também na fala. Essas informações podem ser averiguadas a partir das figuras 6A e 6B.

Figura 6A – Imagem fotográfica frontal com interposição lingual do paciente



Fonte: Arquivo da disciplina de CTBMF da FO-UFRGS, 2018.

Figura 6B – Imagem fotográfica frontal com interposição lingual do paciente



Fonte: Arquivo da disciplina de CTBMF da FO-UFRGS, 2018.

Em vista das características apresentadas, somadas à anamnese feita com o paciente e seus pais, foi diagnosticado que o mesmo é portador da Síndrome da Respiração Bucal. Após

as devidas explicações para os pais e o filho, foi proposto um plano de tratamento utilizando a terapia miofuncional, com execução de exercícios diários e o uso dos aparelhos Myobrace™, com o intuito de corrigir hábitos miofuncionais incorretos, ou seja, corrigir a posição e a função da língua, obtendo a respiração nasal e treinando os músculos orais para trabalharem de forma correta.

O sistema de aparelhos de eleição para o tratamento desse paciente seria o Myobrace for Teens™. Ele é composto por quatro fases, cada uma sendo um aparelho diferente: T1, T2, T3 e T4. Tem indicação para: correção dos maus hábitos orais, desenvolvimento do arco e alinhamento dos dentes (MYOBRACE, 2018).

O T1 promove a correção dos hábitos e dá início ao alinhamento dentário. O material que é confeccionado é macio e flexível, adaptando-se a diversas formas de arco e dentes desalinhados. Esse material macio proporciona melhor retenção e conforto nas fases iniciais do tratamento. O T2 proporciona desenvolvimento do arco e dá prosseguimento à correção dos hábitos. Possui Dynamicore™ com grade de Frankel para auxiliar no desenvolvimento do arco, permitindo mais espaço para a dentição que está erupcionando e melhorando o alinhamento dos dentes. O T3 faz o alinhamento dos dentes, o desenvolvimento do arco e a correção dos hábitos. Possui Dynamicore™ para auxiliar na correção dos maxilares e proporcionar mais espaço para a dentição que está em erupção. Os encaixes dentários individuais proporcionam o alinhamento dos dentes anteriores. O T4 finaliza o alinhamento dos dentes e dos maxilares. A construção em poliuretano rígido proporciona ótima contenção dos resultados. O posicionador vazado conclui a correção da posição da língua (MYOBRACE, 2018).

Com o uso dos aparelhos no período da noite ao dormir e 2 horas por dia quando o paciente estiver acordado, juntamente com a execução dos exercícios específicos, haverá o relaxamento dos músculos mentoniano e bucinador e fortalecimento do músculo orbicular dos lábios, além de corrigir a deglutição atípica e tonificar a língua. Isso promoverá o equilíbrio do plano oclusal, favorecendo a postura do paciente e o equilíbrio do sistema estomatognático de modo geral.

## 5 DISCUSSÃO

Tendo em vista o desenvolvimento da síndrome, nesta seção serão apresentados e discutidos os aspectos clínicos que o caso apresenta, de modo a correlacionar com a literatura tal condição de saúde do paciente.

Em seu estudo, Passos e Frias-Bulhosa (2010) relatam que a respiração bucal altera o equilíbrio das forças exercidas pela língua, bochechas e lábios sobre a maxila, havendo uma pressão aumentada no nível das bochechas e redução da pressão da língua, levando ao estreitamento maxilar. Com esse modo de respirar, a mandíbula e a língua adotam uma postura baixa e há anteriorização da cabeça. Pelo fato de os dentes não manterem contato com seus antagonistas, ocorre uma sobre-erupção dos posteriores, causando mordida aberta, aumentando o overjet e a altura facial. Além disso, com o overjet aumentado é desenvolvida a necessidade de haver interposição da língua para que ocorra deglutição, originando uma deglutição atípica. Essas características podem ser vistas claramente no caso do paciente em questão.

Segundo Quintão, Andrade e Lagôa (2004), a modificação da posição da língua e mandíbula, devido a respiração bucal, reflete na postura corporal. Há a anteriorização da cabeça para promover maior passagem de ar, sendo comum notar a coluna cervical retificada. Com isso, os ombros rodam internamente e há a depressão do tórax, que apresenta uma menor mobilidade, diminuindo a capacidade respiratória. A deglutição excessiva de ar torna o abdômen distendido e flácido, caracterizando a ptose visceral. A presença de olheiras e assimetria dos olhos acontece devido ao sono agitado e a baixa saturação de oxigênio. Tais aspectos também são encontrados no fenótipo do paciente.

Monte (2004) constatou, através de sua pesquisa, que as alterações faciais advindas dessa síndrome provocam modificações não só na oclusão dentária, mas também no vedamento labial. Em vista disso, há o desencadeamento de uma disfunção mastigatória, levando o indivíduo a ter preferência pela ingestão de alimentos líquidos e pastosos.

Andrade et al. (2005) relata que devido a hipofunção dos lábios, os quais mantêm-se entreabertos, o lábio inferior geralmente encontra-se volumoso e com eversão. Também, o fato de manter essa postura faz com que os músculos mentoniano e bucinador tenham uma tonicidade aumentada. O paciente do relato não apresenta vedamento labial e apresenta dificuldades em sua alimentação, como pode ser visto nas imagens e confirmado com o relato dos pais, ao mencionarem que seu filho não demonstra ter muito apetite.

Respiradores orais não tem uma boa oxigenação cerebral, o que leva a constantes estados de letargia e dores de cabeça. Isso implica em ter um comportamento agitado e

impaciente. Indivíduos com essa condição também apresentam déficit no processo de aprendizagem e alterações na linguagem, condições que o paciente também apresenta (MENEZES, 2009).

Os pacientes com SRB, em sua maioria, chegam aos consultórios buscando tratamento estético, em virtude das alterações bucais que essa condição de saúde traz. Entretanto, essas alterações são apenas uma fração das consequências advindas dessa doença. Cabe ao odontólogo ter a atenção para os sinais e sintomas apresentados pelo paciente, que vão muito além do aspecto físico. A respiração bucal afeta a saúde como um todo, tendo um impacto negativo no bem-estar físico e emocional. A frequência de sua ocorrência na sociedade é bastante alta, tornando-se, dessa forma, um problema de saúde pública. É necessário um olhar mais atento em relação à essa condição de saúde pelos gestores e coordenadores de saúde pública, de modo que a população como um todo reconheça a repercussão que a mesma tem na saúde geral do indivíduo. Quanto maior o acesso a informação, maiores as chances de a doença ser diagnosticada e tratada precocemente, trazendo melhor qualidade de vida e diminuição da comorbidade dos pacientes acometidos por essa síndrome.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato de caso teve por objetivo apresentar e discutir o fenótipo e o tratamento de um paciente com Síndrome da Respiração Bucal, através de um caso clínico. Diante do exposto, é possível afirmar que monitorar o desenvolvimento craniofacial e prevenir o desenvolvimento dessa síndrome é de extrema importância, pois a substituição da respiração nasal pela oral causa diversos danos no contexto físico, psicológico e social, tendo uma grande repercussão na saúde geral do indivíduo.

A SRB requer um olhar amplo e diferenciado por parte dos profissionais que realizam o tratamento desses pacientes. As alterações fenotípicas decorrentes dessa síndrome configuram um quadro complexo, causando um grande impacto na saúde do indivíduo, exigindo uma abordagem multidisciplinar ordenada. É preciso levar em consideração também que há um alto índice de pessoas acometidas com essa condição de saúde, podendo-se dizer que é um problema de saúde pública que merece maior relevância clínica.

É importante salientar que são necessárias maiores discussões no meio universitário, orientações clínicas, seminários e ações de saúde que englobem toda a comunidade acadêmica. Com isso, será possível promover o melhor entendimento da síndrome, de modo a obter resultados satisfatórios e duradouros após o tratamento, proporcionando uma melhor qualidade de vida para os pacientes.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, F. V et al. Fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. **CEFAC**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 318-325, jul./set., 2005.
- BACCHI, V. M. S. **Síndrome do respirador bucal**: um enfoque multidisciplinar. 2002. 90f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Ortodontia). Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2002.
- BARBOSA, R. W. et al. Fatores associados ao surgimento da respiração bucal nos primeiros meses do desenvolvimento infantil. **Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum**, Espírito Santo, v. 19, n. 2, p. 237-248, ago. 2009.
- BASSO, D. B. A. et al. Estudo da postura corporal em crianças com respiração predominantemente oral e escolares em geral. **Saúde**, Santa Maria, v. 35, n. 1, p. 21-27, 2009.
- BRUTON, A.; LEWITH, G. T. The Buteyko breathing technique for asthma: A review. **Complement Ther Med**, v. 13, no. 1, p. 41-46, Mar. 2005. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965229905000117?via%3Dihub>>. Acesso em: 15 out. 2018.
- CALVET, O. C.; PEREIRA, A. F. V. Alterações periodontais em respiradores bucais. **Rev Fac Odontol P Alegre**, Porto Alegre, v. 42, n. 2, p. 21-24, dez. 2000. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/RevistadaFaculdadeOdontologia/article/viewFile/7740/9828>>. Acesso em: 27 out. 2018.
- CAMPBELL, T. G.; HOFFMANN, T.; GLASZIOU, P. P. Buteyko breathing for asthma. In: **Cochrane Library**. 2011. Disponível em: <<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009158/full>>. Acesso em: 15 set. 2018.
- CARVA, J. M. A. do N. **Amamentação materna e crescimento mandibular**. 2014. Disponível em: <[https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4596/1/PPG\\_10458.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4596/1/PPG_10458.pdf)>. Acesso em: 13 dez. 2018.
- CARVALHO, G. D. **SOS Respirador Bucal**: Uma visão funcional e clínica da amamentação. 2. ed. São Paulo: Lovise, 2010. Disponível em: <[http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id\\_materia=119&fase=imprime](http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?id_materia=119&fase=imprime)>. Acesso em: 15 set. 2018.
- CARVALHO, M. P. Respiração bucal: uma visão fonoaudiológica na atuação multidisciplinar. In: **Revista Brasileira de Medicina**. 2018. Disponível em: <<http://www.profala.com/arttf41.htm>>. Acesso em: 15 out. 2018.
- CHATIKIN, J. M. **Óxido nítrico em vias aéreas superiores**: uma nova perspectiva em otorrinolaringologia. In: IV Manual de Otorrinolaringologia Pediátrica da IAPO. 2005. p. 153-160. Disponível em: <<http://www.iapo.org.br/manuals/26-2.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2018.
- COSTA, J. G. et al. Clinical recognition of mouth breathers by orthodontists: A preliminar

- study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 152, no. 5, p. 647-653, Nov. 2017.
- CUNHA, D. A et al. A Respiração Oral em Crianças e suas Repercussões no Estado Nutricional. **CEFAC**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 47-54, jan-mar 2007.
- CUNHA, D. A.; SILVA, G. A P.; SILVA, H. J. Repercussões da Respiração Oral no Estado Nutricional: Por Que Acontece? **Int Arch Otorhinolaryngol**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 223-230, abr./maio/jun. 2011.
- FARIA, P. R. A utilização da Ortodontia Miofuncional no tratamento de crianças e adolescentes. **Orthod Sci Pract**, São Paulo, v. 7, n. 27, p. 401-406, ago 2014.
- FELCAR, J. M. et al. Prevalência de respiradores bucais em crianças de idade escolar. **Cien Saude Colet**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 427-435, mar. 2010.
- HANSON, M. L. Oral myofunctional therapy. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 73, no. 1, p. 59-67, Jan. 1978.
- IANNI FILHO, D.; BERTOLINI, M. M.; LOPES, M. L. Contribuição multidisciplinar no diagnóstico e no tratamento das obstruções da nasofaringe e da respiração bucal. **Clin Cosmet Investig Dent**, Maringá, v. 4, n. 6, jan. 2006.
- JABUR, L. B. Integração com a Fonoaudiologia. **OrtodontiaSPO**, v. 45, n. 5, p. 585, 2012.
- LARA, A. M. A. E.; SILVA, M. F. C. Respiração bucal: revisão de literatura. **Pesqui Odontol Bras**, v. 4, n. 1, p. 28-32, 2007.
- LIMA, R. G. et al. Prevalence of asthma, rhinitis and eczema in 6-7 years old students from the western districts of São Paulo City, using the standardized questionnaire of the "International Study of Asthma and Allergies in Childhood" (ISAAC)-Phase IIIB. **Clinics Scien**, São Paulo, v. 62, no. 3, p. 225-234, June 2007.
- MANUAL do Myobrace™. Myofunctional research co. In: **Manual de procedimentos**. [201-]. Disponível em: <<http://orthomundi.com.br/public/uploads/pdfs/manuais/preview/preview84.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2018.
- MARCHESAN, I. Q. Avaliação e Terapia dos Problemas da Respiração. In: MARCHESAN, I. Q. **Fundamentos em Fonoaudiologia**. Aspectos Clínicos da Motricidade orofacial. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 29-43.
- MARTINEZ, M. Respiração. In: **Infoescola: navegando e aprendendo**. 2018. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/fisiologia/respiracao/>>. Acesso em: 10 out. 2018.
- MCKEOWN, P. **Close Your Mouth**: Buteyko Breathing Clinic selfhelp manual Buteyko Books. [s.l.]: Buteyko Books, 2004. Disponível em: <[https://buteykoclinic.com/wp-content/themes/kingdomvision-v1-12/docs/restrict.php?file=8\\_1399382908.pdf](https://buteykoclinic.com/wp-content/themes/kingdomvision-v1-12/docs/restrict.php?file=8_1399382908.pdf)>. Acesso em: 06 out. 2018.
- MENEZES, V. A. et al. Influência de fatores socioeconômicos e demográficos no padrão

de respiração: um estudo piloto. **Rev. Bras. Otorrinolaringol.**, v. 73, n. 6, p. 826-834, 2007. Disponível em: <<http://oldfiles.bjorl.org/conteudo/acervo/acervo.asp?id=3591>>. Acesso em: 15 out. 2018.

MENEZES, V. A.; TAVARES, R. L. O.; GARCIA, A. F. G. Síndrome da respiração oral: alterações clínicas e comportamentais. **Arq Cent Estud Curso Odontol**, Pernambuco, v. 45, n. 3, p. 160-165, set. 2009.

MERCOLA, J. Como o Método de Respiração Buteyko Pode Melhorar Sua Saúde e Condição Física. In: **Instituto de Investigación para el conocimiento y desarrollo de las facultades latentes del ser humano**. 2016. Disponível em: <<https://portuguese.mercola.com/sites/articles/archive/2016/12/01/metodo-respiracao-buteyko.aspx>>. Acesso em: 10 out. 2018.

MERCOLA, J. Técnicas de Respiração para uma Melhor Saúde e Condicionamento Físico. In: **Instituto de Investigación para el conocimiento y desarrollo de las facultades latentes del ser humano**. 2017. Disponível em: <<https://portuguese.mercola.com/sites/articles/archive/2016/12/01/metodo-respiracao-buteyko.aspx>>. Acesso em: 11 out. 2018.

MILANESI, J. M. et al. Nasal patency and otorhinolaryngologic-oro-facial features in children. **Braz J Otorhinolaryngol**, Santa Maria, Nov. 2017. DOI: 10.1016/j.bjorl.2017.10.014.

MONTE C. D. **Síndrome da respiração bucal em adolescentes**: estudo série de casos. 2004. 60f. Dissertação (Mestrado em Saúde Materno Infantil) - Instituto Materno-Infantil de Pernambuco, Recife, 2004. Disponível em: <[http://www.imip.org.br/site/ARQUIVOS\\_ANEXO/Conciana\\_Duarte\\_Monte%3B05101020%3B20061206.pdf](http://www.imip.org.br/site/ARQUIVOS_ANEXO/Conciana_Duarte_Monte%3B05101020%3B20061206.pdf)>. Acesso em: 17 nov. 2018.

MYOBRACE. Indicação de Aparelhos. In: **Myofunctional Research**. 2018. Disponível em: <<http://portuguese.myoresearch.com>>. Acesso em: 27 out. 2018.

NEIVA P. D. et al. Postural disorders in moth breathing children: a systematic review. **Braz J Phys Ther**, v. 22, no. 1, p. 7-19. Jan./Feb. 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1413355517302502?via%3Dihub>>. Acesso em: 05 nov. 2018.

ODONTOLOGIA MIOFUNCIONAL. O que é odontologia miofuncional. In: **Odontologia Miofuncional**. 2018. Disponível em: <<http://odontologiamiofuncional.com.br/o-que-e-odontologia-miofuncional/>>. Acesso em: 27 out. 2018.

OKELO, S. et al. Emotional Quality of Life and Outcomes in Adolescents with Asthma. **J Pediatr Pediatr Med.**, v. 145, no. 4, p. 523-29, oct, 2004.

OKURO, R. T. et al. Respiração bucal e anteriorização da cabeça: efeitos na biomecânica respiratória e na capacidade de exercício em crianças, **J Bras Pneumol.**, v. 37, n. 4, p. 471-479, 2011. Disponível em: <[http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe\\_artigo.asp?id=1123](http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=1123)>. Acesso em: 07 out. 2018.

OLIVEIRA, M. A. et al. Adenóide e tonsilas palatinas X respiração bucal. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v. 9, n. 54, p. 629-43, nov./dez. 2004.

CONHEÇA mais sobre a ortodontia miofuncional. In: **DS/ORAL. Odontologia Avançada**. c2018. Disponível em: <<https://www.dsoral.com.br/noticias/conheca-mais-sobre-a-ortodontia-miofuncional>>. Acesso em: 14 dez. 2018.

PACHECO, M. C. T. et al. Guidelines for clinical recognition of mouth breathing children. **Dental Press J Orthod**, Vitória, v. 20, no. 4, p. 39-55, July 2015.

PAULA, M. V. Q. de; LEITE, I. C. G.; WERNECK, R. R. Prevalência de portadores da síndrome da respiração bucal na rede escolar do município de Juiz de Fora – MG. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 34, n. 1, p. 47-52, jan.-mar. 2008.

PASSOS, M. M.; FRIAS-BULHOSA J. Hábitos de Sucção Não Nutritivos, Respiração Bucal, Deglutição Atípica - Impactos na Oclusão Dentária. **Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac**, v. 51, n 2, p. 121-127, 2010.

PEPICELLI A.; WOODS M.; BRIGGS C. The mandibular muscles and their importance in orthodontics: a contemporary review. **Am J Orthod Ortopedia Facial**, v. 128, no. 6, p. 774-780, Dec. 2005.

PINZAN, A. et al. Crescimento e desenvolvimento craniofacial. In: Janzon, G. (Org.). **Introdução à Ortodontia**. São Paulo: Artes Médicas, 2013. p. 11-22. cap. 1.

QUINTÃO, F. C.; ANDRADE, D. C.; LAGÔA, L. C. A Síndrome do respirador oral, suas influências na postura e a atuação da fisioterapia. In: **Fisioweb Wgate**. 2004. Disponível em: <[http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/respiratoria/respirador\\_oral.htm](http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/respiratoria/respirador_oral.htm)>. Acesso em: 11 out. 2018.

RECINTO, C. et al. Effects of Nasal or Oral Breathing on Anaerobic Power Output and Metabolic Responses. **Int J Exerc Sci**, v. 10, no. 4, p. 506-514, 2017.

RODRIGUES, F. Efeito de Bohr e Efeito de Haldane. In: **Fisiologia para leigos: seu corpo faz, e você nem sente**. 2015. Disponível em: <<https://physio4dummies.wordpress.com/2015/10/31/efeito-bohr-haldane/>>. Acesso em: 11 set. 2018.

SOLÉ, D. et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): prevalence of asthma and asthma-related symptoms among Brazilian schoolchildren. **J Investig Allergol Clin Immunol**, v. 11, no. 2, p. 123-28, 2001.

SILVA, L. C. C. da. et al. **Pneumologia: princípios e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2012.

TAVARES, R. S.; YAKOVLEVA, S. **Adenóides sem cirurgia**. [s.l.]: Chiado, 2016.

LIU C.Y. et al. The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spinal column in mouth breathing children. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 84, no. 2, p.171-177, 2008.

WEIMERT, T. A. Evolution of the upper airway in children ear. **Nose and Throat.** v. 66, no. 5, p. 196-200, may, 1987.

## APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, \_\_\_\_\_, residente e domiciliado (a) \_\_\_\_\_, nascido (a) em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_, portador da carteira de identidade nº \_\_\_\_\_, concordo, com vontade livre e espontânea, em participar do estudo “Alterações Fenotípicas Decorrentes da Síndrome do Respirador Bucal”. Fui informado das justificativas e objetivos do estudo, bem como também dos procedimentos que serão utilizados, de maneira clara e detalhada. Estou que ciente das informações referente ao uso dos meus documentos odontológicos e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim eu o desejar. O Professor Doutor João Batista assegurou-me de que todos os dados serão confidenciais, bem como o meu tratamento atual, ou demais tratamentos, não serão modificados em razão do meu consentimento ou não na divulgação dos dados. Em vista disso, autorizo a divulgação de meu caso clínico na forma de publicação escrita e apresentação à comunidade odontológica.

Caso tiver novas dúvidas ou pensar que tive algum prejuízo com minha participação nesse estudo, posso chamar a aluna Anna Laura dos Santos Magrini, responsável pelo estudo, no telefone 0XX (55) 99994-9401 para qualquer esclarecimento a respeito dos meus direitos. Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável pelo Paciente

\_\_\_\_\_  
Nome do Responsável pelo Paciente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Nome do Pesquisador

**APÊNDICE B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO DE IMAGEM**

Eu, \_\_\_\_\_, residente e domiciliado (a) \_\_\_\_\_, nascido (a) em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, portador da carteira de identidade nº \_\_\_\_\_, AUTORIZO o uso de minha imagem em todo e qualquer material, entre documentos e fotos, para ser utilizada em apresentações expositivas e/ou revistas científicas. A título gratuito, concedo minha autorização, incluindo o uso de minha imagem em todo território nacional e também no exterior. Por esta ser a expressão da minha vontade, declaro que, sem que nada haja a ser solicitado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, autorizo o uso acima descrito e assino a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável pelo Paciente

\_\_\_\_\_  
Nome do Responsável pelo Paciente

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Nome do Pesquisador