

Alexandra Vila Verde

Manifestações Orofaciais da Respiração Oral no Paciente Odontopediátrico:

Revisão Narrativa

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2022



Alexandra Vila Verde

Manifestações Orofaciais da Respiração Oral no Paciente Odontopediátrico:

Revisão Narrativa

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2022

Alexandra Vila Verde

Manifestações Orofaciais da Respiração Oral no Paciente Odontopediátrico:

Revisão Narrativa

Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa

como parte dos requisitos para a obtenção do grau

de Mestre em Medicina Dentária

---

Alexandra Vila Verde

## **RESUMO**

**OBJECTIVO:** Conhecer os efeitos de uma respiração oral crónica no crescimento orofacial e suas consequências a nível facial e oclusal no paciente odontopediátrico.

**METODOLOGIA:** Realizou-se uma revisão de literatura utilizando artigos publicados em revistas indexadas (Português/Inglês/Francês), on-line e/ou impressas em suporte de papel e livros disponíveis na biblioteca segundo os critérios de inclusão estabelecidos.

**PRINCIPAL TÓPICO ABORDADO:** Na literatura estão descritos vários estudos nos quais é possível verificar as consequências da respiração oral ao nível do complexo crânio-cervico-mandibular. A respiração oral causa alterações a nível muscular, funcional e dentofacial. No entanto, estão também descritos estudos nos quais não foi possível estabelecer qualquer relação entre a respiração oral e as alterações ao nível orofacial sendo necessários mais estudos no sentido de clarificar esta controvérsia.

**PALAVRAS-CHAVE:** “Respiração oral”, “Distúrbios respiratórios”, “Odontopediatria”, “Obstrução nasal respiratória”, “Distúrbios do sono”.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To know the effects of chronic mouth breathing on orofacial growth and its consequences at the facial and occlusal level in pediatric dentistry.

**METHODOLOGY:** A literature review was carried out using articles published online and/or printed on paper in indexed journals (Portuguese/English/French), and books available in the library according to the established inclusion criteria.

**MAIN TOPIC DISCUSSED:** Several scientific studies describe the possibility to establish mouth breathing as a cause of the craniocervico-mandibular issue. Mouth breathing causes muscle, functional and dentofacial changes. At the contrary, other studies claims that there is no correlation between mouth breathing and orofacial alterations. Nevertheless, further studies are needed to clarify this controversy.

**KEYWORDS:** “Oral breathing”, “Respiratory disorders”, “Pediatric dentistry”, “Respiratory nasal obstruction”, “Sleep disorders”.

## **AGRADECIMENTOS**

Esta dissertação de mestrado é o resultado de muitas horas de trabalho e é importante exprimir os meus sinceros agradecimentos a algumas pessoas que me ajudaram em mais uma etapa da minha vida.

A minha orientadora, a Professora Viviana Macho, pela paciência, dedicação e amizade que sempre demonstrou.

Aos professores da Faculdade Fernando Pessoa que diretamente ou indiretamente participaram na elaboração deste trabalho.

Um especial agradecimento aos meus avós e aos meus pais, que fizeram com que isto tudo seja possível, estarei eternamente grata dos sacrifícios feitos para permitir que o meu sonho pudesse ser realidade.

A minha irmã, que sempre foi uma ajuda preciosa no meu percurso académico

A Nawelle, minha amiga e fiel binómia, pelo apoio e ajuda em todos os momentos da minha vida pessoal.

Aos restantes amigos e familiares, por serem os melhores.

## INDICE

RESUMO .....	v
ABSTRACT .....	vi
AGRADECIMENTOS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
ÍNDICE DE ABREVIATURAS .....	xi
I. INTRODUÇÃO .....	1
1. Materiais e Métodos .....	2
II. DESENVOLVIMENTO .....	2
1. Anatomia e Fisiologia do sistema respiratório .....	2
2. Conceito de Respiração Oral .....	3
3. Etiologia da Respiração Oral .....	3
4. Crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial .....	3
5. Conceitos morfológicos e oclusais .....	4
6. Alterações orofaciais .....	5
i. Alterações a nível esquelético .....	5
ii. Alterações a nível facial, oclusal e dentário .....	7
iii. Alterações a nível do periodonto e doença cárie .....	9
iv. Alterações comportamentais .....	10
v. Alterações a nível do sono .....	11

7. Diagnóstico.....	11
8. Tratamento .....	12
III. DISCUSSÃO.....	13
IV. CONCLUSÃO .....	15
BIBLIOGRAFIA.....	16
ANEXOS.....	21

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Biótipos faciais: A-Braquifacial, B-Mesofacial e C-Dolicofacial (Adaptado de Cavalcanti, 2016) .....	21
Figura 2: Classificação das mas-occlusões de Angle (1889) (Adaptado de Rezende <i>et al.</i> , 2018).....	21
Figura 3: Mordida aberta anterior e Mordida cruzada bilateral posterior com mordida topo-a-topo anterior (Adaptado de Valério, 2018). .....	21
Figura 4: Face com as principais características de um Respirador Oral (Adaptado de Leal, 2020).....	22
Figura 5: Postura corporal típica do Respirador Oral (Adaptado de Murcia, 2019).....	22

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

AOS	Apneia obstrutiva do sono
CPOD	Índice de dentes permanentes cariados, perdidos e obturados
mm	Milímetro
ORL	Otorrinolaringologia
RB	Respirador oral
RN	Respirador nasal

## I. INTRODUÇÃO

A respiração é uma função vital e inata ao ser humano sem a qual ele não consegue viver. Quando se verifica uma restrição na passagem do ar pelo nariz, o padrão de respiração nasal é substituído total ou parcialmente por um padrão de respiração oral (Silva, 2012).

Durante a fase de crescimento, o estabelecimento de um padrão de respiração oral acarreta o desenvolvimento de diversas alterações morfológicas, que levam a um desenvolvimento indesejável da morfologia do complexo crânio-maxilo-facial (Carvalho, 2017).

No que diz respeito às causas verificam-se as de origem obstrutivas (mais prevalentes) e as de origem não obstrutivas. Dentro das causas obstrutivas, destaca-se principalmente o desvio do septo nasal, a hipertrofia das amígdalas e adenoides, assim como a rinite alérgica, que corresponde à inflamação da mucosa nasal e é responsável pela respiração oral em grande número de pacientes (Abreu *et al.*, 2008). Em relação às causas não obstrutivas que são mais raras, podem ser por hábitos deletérios, tais como, uso de chupeta, sucção digital e falta de aleitamento materno. As consequências da presença destes hábitos dependem de alguns requisitos como frequência, duração e intensidade do hábito (Trawitzki *et al.*, 2005).

Um mecanismo adaptativo ou um hábito adquirido persistente pode interferir no equilíbrio muscular orofacial que depende das forças opostas dos lábios, bochechas e com a língua em repouso e durante a deglutição, resultando a uma alteração do desenvolvimento craniofacial. Um diagnóstico tardio deste padrão respiratório origina uma prevalência e um grau de gravidade aumentada dos efeitos negativos esperados (Murcia, 2019).

O Odontopediatra tem um papel fundamental no diagnóstico e no tratamento multidisciplinar destes pacientes, na medida em que os sinais e sintomas são detetáveis na prática clínica do consultório revestindo-se da maior importância um vasto conhecimento dos mesmos (Santos, 2013). Os sinais principais são: face alongada, olheiras, lábios entreabertos, nariz pequeno, lábio superior curto e incompetente, bochechas flácidas e mento geralmente retraído. Os sintomas são vários e dependem da severidade da condição do paciente, mas quando detetados pelos pais correspondem a: roncos durante o sono, babar no travesseiro, sono agitado, nariz entupido, irritabilidade durante o dia e queixa de história de infecções e inflamações recorrentes (Abreu *et al.*, 2008).

Embora os estudos não sejam concordantes sobre as diversas alterações físicas e psicológicas da Síndrome do respirador oral, verifica-se que o problema existe, é expressivo e prejudica a saúde das crianças (Leal, 2020).

## **1. Materiais e Métodos**

Este trabalho consiste numa revisão narrativa sobre a respiração oral, abordando especificamente as suas manifestações orofaciais e o impacto destas alterações no paciente odontopediátrico. Para a pesquisa foram utilizadas as seguintes bases de dados na área biomédica: *Pubmed*, Biblioteca de conhecimento online (B-ON), *Cochrane Library e Scientific, Electronic Library Online* (Scielo).

As palavras-chave usadas na pesquisa, em língua inglesa, portuguesa e francesa foram: “Respiração oral”, “Distúrbios respiratórios”, “Odontopediatria”, “Obstrução nasal respiratória” e “Distúrbios do sono”.

Dos artigos disponíveis, foi realizada uma primeira seleção baseada na leitura do título, seguindo-se pela análise do resumo e, por último, pela leitura completa do artigo. Após estas leituras iniciais foram apenas incluídos os artigos com maior relevância para o tema. Para a seleção dos artigos foram estipulados os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados em língua portuguesa, inglesa e francesa. Relativamente aos critérios de exclusão, não foram considerados artigos incompletos ou não disponíveis gratuitamente e artigos com informação irrelevante para o tema em desenvolvimento.

Foram priorizados textos de artigos publicados entre 2002 e 2021, o que levou à seleção de um total de 52 referências bibliográficas.

## **II. DESENVOLVIMENTO**

### **1. Anatomia e Fisiologia do sistema respiratório**

O nariz e a cavidade nasal formam a principal abertura externa para o sistema respiratório e são a primeira secção das vias aéreas do corpo. A função da cavidade nasal é aquecer, hidratar e filtrar o ar que entra no corpo antes de chegar aos pulmões. (Vigué e Orte, 2004).

A boca, também conhecida como cavidade oral, é a abertura externa secundária para o trato respiratório. A maior parte da respiração normal ocorre através da cavidade nasal, mas a cavidade oral pode ser usada para complementar ou substituir as funções da cavidade nasal quando necessário. Como a passagem do ar que entra no corpo pela boca é mais curta do que a passagem do ar pelo nariz, a boca não aquece e não hidrata o ar que entra nos pulmões. A boca também não tem pêlos e muco que filtram o ar que passa pela cavidade nasal. A única vantagem de respirar pela boca é a distância mais curta e o diâmetro maior permitem que mais ar entre rapidamente no corpo (Taylor, 2020).

## **2. Conceito de Respiração Oral**

A respiração nasal está associada a funções normais de mastigação, deglutição, postura da língua e lábios, e proporciona uma ação muscular correta, que permite estimular um crescimento e desenvolvimento ósseo adequado.

A respiração oral ocorre quando a criança substitui a respiração nasal por um padrão de respiração predominantemente oral, mas de acordo com a literatura, o padrão de respiração exclusivamente oral é raro (Castro, 2019).

## **3. Etiologia da Respiração Oral**

A causa mais comum da respiração oral, é a obstrução nasal crônica que representa um obstáculo à passagem de ar através das cavidades nasais. A obstrução nasal pode ocorrer como consequência de diferentes fatores, nomeadamente: hipertrofia das amígdalas e adenoides, desvio do septo nasal, pólipos nasais, rinite alérgica e hipertrofia dos cornetos nasais.

No entanto, mesmo após eliminação destes fatores mecânicos, na maior parte dos casos, este padrão de respiração oral pode perdurar como um hábito crônico do paciente (Di Francesco *et al.*, 2004; Valério, 2018; Castro, 2019).

## **4. Crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial**

O conhecimento acerca do crescimento e do desenvolvimento craniofacial é essencial para os Odontopediatras que rotineiramente lidam com pacientes em fases de crescimento. Os eventos que caracterizam o crescimento e o desenvolvimento craniofaciais vão sucedendo de forma gradual e harmônica, até atingir a fase adulta (Pinzan *et al.*, 2013). É indispensável que esses profissionais saibam reconhecer as más-oclusões precocemente para realizar o

encaminhamento adequado se necessário, permitindo assim ao ortodontista aumentar suas chances de usar o crescimento como seu aliado no tratamento ortopédico/ortodôntico, assim como, limitar as probabilidades de o paciente necessitar tratamentos mais invasivos e complicados em idade adulta (Pinzan *et al.*, 2013).

## 5. Conceitos morfológicos e oclusais

A configuração facial de um indivíduo começou por ser classificada num contexto ortodôntico por Ricketts (1983) de acordo com o equilíbrio entre as proporções faciais horizontais e verticais do paciente. Desta forma, classifica-se de dolicofacial uma face mais longa e estreita, braquifacial para uma face mais curta e larga e por fim o tipo intermediário com proporções semelhantes, o mesofacial. (cit in: Cavalcanti, 2016). (Figura 1 em Anexos).

A respiração oral é um fator de risco para o desenvolvimento de desordens oclusais com maior frequência (Lopes, 2020). Angle descreveu três tipos de má-oclusões, a nível sagital, culminando na classificação ainda hoje eleita em prática clínica : Classe I, onde a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior oclui no sulco mesiovestibular do primeiro molar inferior; Classe II, quando a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior oclui anteriormente ao sulco mesiovestibular do primeiro molar inferior, a que foi separada em duas divisões: a 1ª divisão - incisivos superiores possuem uma inclinação vestibular e transpasse horizontal aumentado e a 2ª divisão - incisivos centrais superiores estão retro inclinados e os incisivos laterais vestibularizados, o transpasse horizontal é normal. Classe III quando a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior oclui à frente do sulco mesiovestibular do primeiro molar inferior (Rezende *et al.*, 2018) (Figura 2 em Anexos).

Relativamente à análise oclusal, a nível anterior, é espectável um trespasse horizontal e vertical de cerca de 2 mm dos incisivos superiores relativamente aos inferiores (pode variar 0 a 3mm). Se os valores de trespasse vertical estiverem aumentados estamos perante um tipo de má-oclusão chamado mordida profunda ou sobremordida. Perante valores diminuídos o tipo de má-oclusão é chamado de mordida aberta e se valores nulos, de mordida topo-a-topo (Figura 3 em Anexos).

Relativamente à análise oclusal a nível transversal, é esperado que a arcada superior devido ao seu maior tamanho, comparativamente com a inferior, oclua por fora, ou seja, as cúspides linguais da arcada superior ocluem nas fossas centrais dos dentes inferiores posteriores e as cúspides vestibulares dos dentes inferiores nas fossas centrais dos dentes superiores posteriores.

Do mesmo modo, no setor anterior, a face vestibular dos dentes inferiores deve contactar a face palatina dos superiores. Variações desta relação são consideradas situações de mordida cruzada (Figura 3 em Anexos), quando reversas e mordida em tesoura, quando desproporcionalmente exageradas (Valério, 2018; Murcia, 2019).

## **6. Alterações orofaciais**

### **i. Alterações a nível esquelético**

A respiração oral obriga o paciente a manter a boca aberta, para compensar a deficiência de ar respirado. Com isso o equilíbrio dos dentes no sentido horizontal (direção vestibulo-lingual) é rompido, alterando o equilíbrio da musculatura facial. Isto é, em situações de normalidade, a musculatura labial exerce uma força na face vestibular dos dentes anteriores, que deve ser equilibrada pela força exercida pela língua na face lingual. Já nos dentes posteriores, a musculatura jugal é que age na face vestibular, devendo ser equilibrada pelas forças exercidas pela língua na face lingual. Concluindo que em resposta às alterações funcionais da musculatura facial e tecidos moles, existe remodelação óssea (Valério, 2018).

Segundo Carvalho (2017), a ação equilibrada dos músculos sobre as arcadas dentárias (língua na parte interna e mecanismo bucinador na parte externa), favorece uma boa oclusão. Desta maneira, os músculos bem constituídos e desenvolvidos, correspondem a ossos bem conformados.

As alterações mais frequentes encontradas nos respiradores orais são: atresia maxilar (Murcia, 2019); palato ogival e estreito (Rodrigues, 2014; Murcia, 2019); mordida aberta anterior esquelética: devido ao rompimento do equilíbrio de forças mantenedoras da oclusão evocadas anteriormente (Harari *et al.*, 2010); mandíbula retraída e rotacionada para trás e para baixo (Murcia, 2019); hipotonicidade do músculo orbicular em posição de repouso traduzindo-se por um lábio superior curto e hipoativo assim como um lábio inferior hipertrófico, evertido sobressaliente (Carvalho, 2017) e biótipo dolicofacial (Harari *et al.*, 2010)

No estudo de Mattar (2002) que envolve uma amostra de 73 crianças com idade entre 36 e 83 meses, sendo 44 respiradores orais e 29 respiradores nasais, verificou-se: maior inclinação do plano mandibular nos pacientes respiradores orais, altura do ramo da mandíbula apresentou-se diminuída nos respiradores orais, respiradores orais mais propensos a apresentar o tipo

morfológico dolicofacial e distância intermolares foi menor nos pacientes respiradores orais, indicando estreitamento do arco maxilar para esses indivíduos.

Segundo um estudo de Lemos *et al.* (2006) que envolve 72 pacientes com idade entre 5 e 12 anos observou-se relação positiva entre a respiração oral e a deglutição atípica independente das má-oclusões dentárias. Sendo que existe falta de contração dos músculos elevadores da mandíbula e a interposição da língua entre a maxila e a mandíbula no ato da deglutição.

O lábio inferior apoia-se entre os incisivos superiores e inferiores, movimentando os dentes superiores para frente e os inferiores lingualmente, durante o processo de deglutição (Carvalho, 2017).

A falta de crescimento transversal da maxila, que fica submetida às forças centrípetas da musculatura da mímica facial, gera uma atresia maxilar, hipodesenvolvimento do maciço nasomaxilar, elevação da abóbada palatina e apinhamento com protrusão dos dentes anteriores (Rettore Junior, 2017).

A maxila apresenta-se hipodesenvolvida, com redução do seu diâmetro transversal, nas suas áreas laterais provocando mordida cruzada unilateral ou bilateral. Os incisivos superiores encontram-se projetados para frente, ocasionando falta de selamento labial, a abóbada palatina apresenta-se alta, estreita e ogival devido a perda da pressão que a língua exercia na lâmina palatina; em situações que ocorrem deficiência da respiração nasal, a língua assume o posicionamento mais anterior, auxiliando o fluxo de ar que passa pela boca (Carvalho, 2017).

A mandíbula em decorrência da redução transversal da maxila, acomoda-se de três maneiras; em desvio lateral caracterizando uma Síndrome de assimetria mandibular e facial; para frente sob pressão da língua, podendo provocar um prognatismo mandibular funcional; e para baixo e para trás, propiciando crescimento seguido por aumento da dimensão vertical anterior, o qual provocaria a falta de selamento labial (Carvalho, 2017).

A língua adquire uma posição incorreta durante a respiração oral, já que se encontra em uma posição desfavorável, deixa de cumprir sua função modeladora dos arcos dentários e passa a promover má oclusão.

Foram avaliados clinicamente e radiograficamente 98 pacientes de 7 a 16 anos com padrão de crescimento facial normal. Concluíram que crianças respiradoras orais apresentaram menor dimensão transversal nasofaríngea, enquanto outras estruturas foram semelhantes às suas

congêneres nasais. No entanto, os adolescentes respiradores orais apresentaram maior comprimento do palato, maior dimensão vertical na face anterior inferior e uma posição mais baixa do osso hioide em relação ao plano mandibular do que seus pares respiradores nasais. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na postura da cabeça (Chambi-Rocha, Cabrera-Domínguez e Domínguez-Reyes, 2018).

Segundo o estudo sistemático e meta-análise de Zhao *et al.* (2021) observou-se que a mandíbula e a maxila rodaram para trás e para baixo, e o plano oclusal era rígido. Além disso, a respiração oral apresentou tendência de inclinação labial dos dentes anteriores superiores.

## **ii. Alterações a nível facial, oclusal e dentário**

### **Alterações faciais: (figura 4 Em Anexos)**

- ✓ Face alongada (dolicofacial: figura 1 em Anexos): o facto de manter a boca aberta induz uma nova posição postural da mandíbula o que altera o padrão de crescimento (Leal, 2020).
- ✓ Olheiras: aparecem devido à falta de descanso noturno decorrente do distúrbio de sono causado pela respiração oral.
- ✓ Lábios entreabertos e secos: ocorrem devido à necessidade da respiração pela boca, o que pode levar à hipofunção do músculo orbicular.
- ✓ Lábio superior curto: ocorre devido à hipofunção do músculo orbicular da boca gerado pelo desequilíbrio de crescimento.
- ✓ Nariz pequeno, afilado ou com pirâmide alargada: devido à falta de inspiração pelo nariz, não há a dilatação das narinas.
- ✓ Mento retraído (Aroucha, 2005; Cattoni *et al.*, 2007; Castro, 2019)

### **Alterações intraorais:**

- ✓ Mordida cruzada (geralmente posterior): ocorre devido à atresia maxilar causada pela respiração oral. Num estudo feito por (Harari *et al.*, 2010) concluíram que a mordida cruzada posterior foi 3 vezes maior nos respiradores orais do que nasais, como também apresentaram ausência da selagem dos lábios na região anterior.

- ✓ Mordida aberta anterior (dentária): 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/profundo: a pressão negativa do ar entrando pela cavidade oral, ao invés de entrar pelo nariz, faz com que o palato cresça para cima, provocando desarmonias oclusais e apinhamentos.
- ✓ Apinhamento dentário: ocorre devido à atresia do arco.
- ✓ Língua hipotônica: repousa no assoalho da boca no respirador oral, a ação 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 crônica: devido à secura da mucosa oral e presença de placa bacteriana, (Rodrigues, 2014)
- ✓ Overjet aumentado
- ✓ Sorriso gengival
- ✓ Tendência a padrão Classe II de Angle: a rotação da mandíbula para trás e para baixo, tem tendência a desenvolver uma má oclusão de Classe II (Harari *et al.*, 2010; Murcia, 2019).

### **Alterações a nível postural**

- ✓ A postura corporal interfere na posição da cabeça, que por sua vez é diretamente responsável pela postura da mandíbula e da língua na cavidade oral. Entretanto o inverso também pode ocorrer, com uma disfunção do sistema estomatognático, levando a alterações posturais, que podem causar um desequilíbrio geral do sistema (Murcia, 2019).

### **Características posturais do respirador oral: (Figura 5 em Anexos)**

- ✓ Projeção da cabeça (protrusão)
- ✓ Ombros para dentro
- ✓ Tórax comprimido - leva a alterações no ritmo e na capacidade respiratória, pois o diafragma trabalha numa posição mais baixa e sem sincronia, o que ocasiona respiração rápida e curta e diminuí a oxigenação.

- ✓ Hiperlordose \ hipercifose \ escoliose
- ✓ Assimetria pélvicas
- ✓ Hiperextensão de joelhos
- ✓ Joelho valgos
- ✓ Pés planos

No estudo de Roggia *et al.* (2016) concluíram que existe uma diferença no posicionamento do joelho dos respiradores orais quando comparado com os respiradores nasais. Assim como, uma correlação entre posicionamento cefálico e os diferentes sistemas sensoriais.

A posição da mandíbula 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 (Rodrigues, 2014).

Segundo Della (2018) a respiração oral leva à protrusão da cabeça, rotação interna dos ombros, diminuindo o volume da caixa torácica, fazendo com haja alterações de ritmo e capacidade respiratória.

### **iii. Alterações a nível do periodonto e doença cárie**

Na literatura encontra-se vários estudos que analisam a correlação entre respiração oral e manifestações a níveis do periodonto e dentes, sendo que alguns estudos apontam que a respiração oral é um fator de risco para o desenvolvimento de caries e doenças periodontais. Apesar de não ser conhecido o mecanismo exato pelo qual a respiração oral afeta a gengiva, a irritação da superfície por desidratação, a redução da resistência do epitélio à placa e a ausência dos efeitos de limpeza da saliva, são algumas das razões apontadas para tal (Filho *et al.*, 2003; Silva, 2012; Rodrigues, 2014; Surtel, Klepacz e Wysokinska-Miszczuk, 2015).

Oliveira *et al.* (2009), elaboraram um estudo com uma amostra de 63 estudantes de duas escolas publicas, com idades entre 10 e 12 anos, na cidade de Taubaté, São Paulo. Após avaliação do padrão de respiração pela fonoaudióloga, os estudantes foram divididos em dois grupos: (RB) Respirador oral, n = 32 e (RN) Respirador nasal, n = 31. Em ambos os grupos foram feitas análise de CPOD, índice de placa e índice de sangramento gengival. Concluíram que respiradores bucais com idade entre 10 e 12 anos podem apresentar maior acúmulo de placa na

região anterior da arcada dentária e, portanto, podem desenvolver futuramente problemas como cárie e gengivite. No entanto, vários estudos não encontraram diferenças significativas na prevalência de caries e doença periodontal numa criança respiradora oral comparado com uma criança respiradora nasal (Oliveira *et al.*, 2009; Piva *et al.*, 2014; Alqutami *et al.*, 2019).

#### **iv. Alterações comportamentais**

A maioria dos estudos sobre respiração oral destaca manifestações clínicas, mas o interesse foca-se cada vez mais sobre aspetos comportamentais que afetam negativamente a qualidade de vida da criança/adolescente. Das quais: capacidade física, irritabilidade, cefaleia, dificuldades de concentração e aprendizado, apneia do sono e distúrbios alimentares.

Segundo o estudo transversal de Uhlig *et al.* (2015), crianças entre 7 e 14 anos respiradoras orais (n=48) e respiradores nasais (n=24) foram solicitados a preencher um questionário sobre qualidade de vida e os resultados quanto ao desempenho escolar, atopia, problemas de sono e nariz, apresentaram prevalências de 50% ou mais no grupo de respiradores orais. Relataram ter o nariz persistentemente entupido e, o uso da musculatura acessória pode ser uma compensação adaptação que facilita a entrada de ar. O esforço físico constante dos músculos acessórios pode comprometer outros segmentos posturais. Portanto, a outra relação significativa demonstrada no estudo foi a assimetria do ombro. Especificamente, essa assimetria foi relacionada a 25 vezes mais chances de tossir ou sentir cansaço durante o esforço físico em crianças respiradoras orais. O envolvimento secundário dos músculos do pescoço e da cintura escapular, influenciado pelo uso excessivo da musculatura acessória durante a inspiração, pode ser a causa mais provável da assimetria do ombro. Diante desses achados, acredita-se que o aumento das chances de indivíduos respiradores orais relatarem tosse ou cansaço durante a atividade física seja devido ao aumento do esforço físico (Okuro *et al.*, 2011).

Numa revisão sistemática, Ribeiro *et al.*, 2016, chama a atenção para o resultado de sua pesquisa, onde 80% dos artigos selecionados apontaram dificuldades de aprendizagem entre os respiradores orais (cit in: Marques, 2019).

Bastantes estudos relacionam respiração oral com anomalias nutricionais. Ao respirar pela boca, a criança determina um caminho aéreo inadequado para o ar inspirado e por este caminho passa a respirar e desempenhar outras funções, como por exemplo a mastigação. Com isto, passa a selecionar alimentos mais fluidos, de menor consistência que não exijam força

mastigatória e que possam ser deglutidos rapidamente para poder respirar (Cunha, Silva e Silva, 2009).

Jiménez *et al.* (2017) realizaram um estudo caso controlo constituído por 452 casos (respiradores orais) e 752 controlos (respiradores nasais) dos 6 aos 12 anos. Observaram que os respiradores orais demoravam menos tempo para almoçar e preferiam comida menos consistente e mais doce comparado com os respiradores nasais; concluíram que a respiração oral está significativamente associada a aspetos importantes da saúde geral (nutrição, menor saturação de oxigênio no sangue, mais prevalência de adoecer e tomar fármacos).

#### **v. Alterações a nível do sono**

Apneia obstrutiva do sono (AOS) é um problema que afeta a respiração de algumas crianças durante o sono. Obstrução é um bloqueio na passagem de ar para os pulmões. Apneia quer dizer uma paragem na respiração por, pelo menos, 10 segundos. Uma criança que tem frequentes episódios de apneia tem um sono de baixa qualidade. São vários os fatores de risco da AOS, mas no que diz respeito as crianças o mais comum é a obstrução pelas amígdalas e/ou adenoides hipertróficas causado por alergias ou infeções. Fator de risco que é comum aos respiradores orais.

Estudos descobriram que a respiração oral pode induzir AOS ou piorá-la, aumentando o colapso das vias aéreas e a resistência nasal (Burger, Caixeta e Di Ninno, 2004). Deste modo, a criança não consegue ter um sono recuperador e tem vários episódios de sonolência diurna proporcionando agitação, irritabilidade, dificuldades de concentração e de atenção que se traduz em baixa do rendimento escolar (Lee *et al.*, 2009).

### **7. Diagnóstico**

O diagnóstico de uma criança respiradora oral tem que ser feito por uma equipa multidisciplinar, constituída pelo Odontopediatra, pelo Otorrinolaringologista e pelo Fonoaudiólogo. O Odontopediatra encontra-se numa situação privilegiada porque é um dos primeiros profissionais de saúde a observar a criança desde a sua idade mais jovem (Silva, Menezes e Freitas, 2017).

Numa primeira fase, o Odontopediatra tem que realizar o exame clínico com uma anamnese criteriosa (avaliar os possíveis fatores etiológicos e hábitos envolvidos) e exame físico (avaliação facial, exame das amígdalas, avaliação bucodentária, testes de respiração nasal).

Tem que estar atento a todas as manifestações citadas anteriormente para estabelecer o seu diagnóstico. Numa segunda fase, tem que ter recurso a exames complementares tais como (no caso de etiologia obstrutiva que é a causa com mais prevalência):

- ✓ Radiografia cefalométrica de perfil: permite visualização da morfologia e posição das estruturas dentofaciais, além da avaliação do espaço nasofaríngeo e hipertrofia da adenoide (Silva, Menezes e Freitas, 2017).
- ✓ Radiografia do Cavum: Especialmente útil para avaliação do espaço nasofaríngeo e hipertrofia da adenoide.
- ✓ Ressonância magnética: permite exatidão na mensuração da anatomia nasofaríngea, porém seu custo elevado inviabiliza a utilização rotineira no consultório.

## **8. Tratamento**

O tratamento desta Síndrome de acordo com a etiologia e alterações provocadas, pode e deve envolver uma equipa multidisciplinar:

- ✓ Odontopediatra: diagnosticar a respiração oral, tratar cavidade oral e encaminhar o paciente segundo suas necessidades.
- ✓ Otorrinolaringologista: técnicas cirúrgicas para remoção da obstrução (Amigdalectomia, Adenoidectomia e Adenoamigdalectomia).
- ✓ Ortodontista: fazer correções dentárias necessárias, intercetando ou corrigindo a má oclusão ou redirecionando o crescimento craniofacial.
- ✓ Fonoaudiólogo: restabelecimento da postura da mandíbula, língua e lábios, melhorar a tonicidade da musculatura orofacial e funções como deglutição, mastigação, articulação da fala e restabelecer toda a função respiratória.
- ✓ Fisioterapeuta: reeducação postural e na implementação de exercícios respiratórios com o intuito de reativar os músculos abdominofragnmáticos e diminuir a atividade dos músculos acessórios (esternocleidomastóideo e escalenos).
- ✓ Nutricionistas: informar sobre aporte nutricional necessário consoante a idade do paciente. (Valério, 2018; Maahs e de Almeida, 2017).

### III. DISCUSSÃO

A respiração oral em crianças é um tema que apresenta muito interesse na comunidade científica, isto porque compromete a saúde geral e a qualidade de vida do paciente. Nas últimas décadas vários autores possuem acordo comum em relação as alterações presentes no complexo oro-facial, mas ainda existem controvérsias.

De acordo com os artigos presentes nesta revisão narrativa, os autores acreditam que o modo de respiração (oral/nasal ou mista) tem um papel importante para o correto crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial e o bom funcionamento do sistema estomatognático (Mattar, 2002; Lemos *et al.*, 2006; Rodrigues, 2014; Marçalo, 2016; Pereira, 2016; Veron *et al.*, 2016; Carvalho, 2017; Chambi-Rocha, Cabrera-Domínguez e Domínguez-Reyes, 2018; Morais-Almeida, Wandalsen e Solé, 2019).

No que se refere à etiologia da respiração oral, a maioria dos autores cita como causa principal a obstrução das vias aéreas, entre elas destaca-se: rinite alérgica, hipertrofia de adenoides, hipertrofia de amígdalas e desvio obstrutivo do septo nasal (Silva, 2012; Bullara, Carvalho e Lima, 2011; Abreu, Morales e Ballo, 2003; Valério, 2018). Não estando de acordo qual entre elas é a mais comum, uns demonstram que é a rinite alérgica e outros a hipertrofia das adenoides (Santos, 2013; Bullara, Carvalho e Lima, 2011).

Por outro lado, alguns estudos apontam que a respiração oral também pode ter etiologia não obstrutiva: hábito de sucção de chupetas e dedos e a falta do aleitamento materno (Trawitzki *et al.*, 2005; Carvalho, 2017; Murcia, 2019).

Em relação as diferentes alterações, verificam-se as alterações esqueléticas: mordida cruzada posterior, mordida aberta anterior moderada, compressão com protrusão do maxilar superior, rotação posterior mandibular, posição baixa da língua com interposição entre os incisivos e posição inclinada da cabeça (Marçalo, 2016; Carvalho, 2017; Valério, 2018; Zhao *et al.*, 2021).

As alterações faciais salientadas pela maioria dos autores desta revisão são: face estreita e comprida, olheiras crônicas, bochechas flácidas, nariz pequeno, orifícios nasais pequenos e orientados para a frente, boca entreaberta, lábio superior curto e incompetente, lábio inferior grosso e em eversão, incisivos centrais superiores à vista (Aroucha, 2005; Silva, 2012; Castro, 2019).

Quanto as alterações comportamentais: capacidade física, irritabilidade, cefaleia, dificuldades de concentração e aprendizagem, apneia do sono e distúrbios alimentares (Cunha, Silva e Silva, 2009; Okuro *et al.*, 2011; Uhlig *et al.*, 2015).

Porém dos artigos presentes nesta revisão alguns autores não encontraram diferenças significativas sobre qualquer tipo de alteração esquelética, facial, postural, na cavidade oral ou comportamental entre respiração oral e respiração nasal (Mattar, 2002; Boton *et al.*, 2011; Bolzan *et al.*, 2011; Piva *et al.*, 2014; Alqutami *et al.*, 2019; Castro, 2019). Sendo que as principais alterações mais controversas são a associação da Respiração oral com: postura, apneia obstrutiva do sono, doenças periodontais e caries assim como rendimento escolar. Pois, alguns autores observaram que nem todo respirador oral tem distúrbios do sono apesar de ter mais prevalência para tal (Burger, Caixeta e Di Ninno, 2004; Izu *et al.*, 2010). O declínio do rendimento escolar está diretamente associado aos distúrbios do sono, concluindo que não existe uma associação direta da respiração oral com problemas de concentração e de sonolência diurna (Abreu, Morales e Ballo, 2003; Popoaski *et al.*, 2012).

Existem controvérsias tanto na definição como no diagnóstico da respiração oral. Os indivíduos respiradores orais podem respirar pelo nariz em variados graus, tal como outros indivíduos podem respirar pela boca mesmo sem qualquer obstrução anatômica das vias aéreas. Desta forma, é crucial fazer o diagnóstico etiológico da respiração oral para uma adequada e pertinente intervenção (Valério, 2018). Além disso, ainda não se sabe muito bem o grau de gravidade e o tempo de permanência desse padrão respiratório até desenvolver as alterações anteriormente citadas.

O diagnóstico da respiração oral é principalmente clínico, e cabe ao Odontopediatra fazer uma anamnese detalhada e um exame físico consciencioso, valorizando as informações sobre as manifestações clínicas para o diagnóstico precoce e intervenção adequada. Não esquecendo a importância de intervenção de uma equipa multidisciplinar, melhorando consideravelmente a qualidade de vida do indivíduo (Popoaski *et al.*, 2012; Abreu, Morales e Ballo, 2003).

Uma grande parcela dos responsáveis pelas crianças não relata espontaneamente distúrbios, tais como roncos, dormir com a boca aberta, babar no travesseiro, coceira no nariz e dificuldades para comer alimentos mais duros, por julgarem que não teriam importância ou seriam normais consoante a idade. Deste modo, a informação tem que ser divulgada pelo Odontopediatra como ato de prevenção, para os pais conhecerem os sinais de alerta e comunicá-los ao profissional de

saúde. Sendo que quanto mais cedo a sua detecção, menos invasivo se torna o tratamento para a criança e menos dispendioso para os pais (Di Francesco *et al.*, 2004; Aroucha, 2005).

De acordo com os meios auxiliares de diagnóstico, a telerradiografia lateral de perfil é um método apropriado para a avaliação das crianças com suspeita de hipertrofia das adenoides, no entanto, o exame radiográfico apenas fornece uma informação bidimensional da nasofaringe e não da sua estrutura tridimensional. Nesse sentido vários estudos mostram que a endoscopia nasal é mais fidedigna para a avaliação do tamanho e formato das adenoides (Santos, 2013).

No que diz respeito ao tratamento, foi verificado ao longo dos estudos que a necessidade de uma colaboração e comunicação entre toda a equipa multidisciplinar (Odontopediatra, ORL, terapeuta da fala, ortodontista e fisioterapeuta) é indispensável para melhoria da qualidade de vida do paciente. O papel do Médico Dentista é fundamental na identificação da Síndrome pela sua área de atuação possibilitando o diagnóstico precoce que é fundamental para tratar e prevenir a saúde destas crianças (Monteiro, 2017; Maahs e de Almeida, 2017)

#### **IV. CONCLUSÃO**

Na literatura estão descritos vários estudos nos quais é possível verificar as consequências da respiração oral ao nível do complexo crânio-cervico-facial-mandibular. Estas alterações são indesejáveis não só a nível ósseo, mas também a nível dos tecidos moles que leva a uma serie de problemas a nível oral, comportamental e psicológico.

No entanto, estão também descritos estudos nos quais não foi possível estabelecer qualquer relação entre a respiração oral e as alterações ao nível orofacial sendo necessários mais estudos no sentido de clarificar esta controvérsia.

O médico dentista possui uma extrema importância no diagnóstico desta condição. É primordial ter um conhecimento detalhado dos efeitos da respiração oral a nível facial e oclusal no paciente odontopediátrico, desta forma será estabelecido um diagnóstico precoce, com objetivo de limitar repercussões severas e prejudiciais na idade adulta.

A interdisciplinaridade permite diagnósticos mais precisos, possibilitando tratamentos eficazes, com medidas preventivas e intercetivas.

## BIBLIOGRAFIA

Abreu, A. C. B., Morales, D. A., e Ballo, M. B. J. F. (2003). A respiração oral influência o rendimento escolar. *Revista Cefac*, 5(1), pp. 69-73.

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

Alqutami, J., *et al.* (2019). Dental health, halitosis and mouth breathing in 10-to-15 year old children: A potential connection. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 20(4), pp. 274–279.

Aroucha, J. M. (2005). Respirador oral: perspectivas clínicas na abordagem interdisciplinar. *Revista da Faculdade de Ciências da Saúde*, 2, pp. 73-82.

Bolzan, G. P., *et al.* (2011). Tipo facial e postura de cabeça de crianças respiradoras nasais e orais. *Jornal de Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 4, pp. 315–320.

Boton, L. D. M., *et al.* (2011). Estudo eletromiográfico dos músculos faciais de respiradores nasais, respiradores orais viciosos e obstrutivos. *Revista Cefac*, 13, pp. 27-34.

Bullara, L. R., Carvalho, M. R., e Lima, C. M. (2011). Avaliação alergológica de crianças e adolescentes respiradores orais atendidos em ambulatório de otorrinolaringologia. *Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia*, 34(3), pp. 97-102.

Burger, R. C. P., Caixeta, E. C., e Di Ninno, C. Q. M. S. (2004). A relação entre apnéia do sono, ronco e respiração oral. *Revista CEFAC*, 6(3), pp. 266-71.

Carvalho, R. C. (2017). *Síndrome do respirador oral: revisão de literatura*. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Odontologia (FOUFU), Universidade Federal de Uberlândia.

Castro, A. C. A. (2019). *Alterações craniofaciais e orofaciais em pacientes pediátricos diagnosticados com respiração oral: estudo epidemiológico*. Teses de mestrado, Faculdade de Medicina Dentária, Universidade de Lisboa.

Cattoni, D. M., *et al.* (2007). Características do sistema estomatognático de crianças respiradoras orais: enfoque antroposcópico. *Pro-Fono Revista de Atualização Científica*, 19(4), pp. 347–351.

Cavalcanti, W. G. B. (2016). *Relação entre os tipos faciais segundo Ricketts com a classificação das mas oclusões de Angle*. Trabalho de Conclusão de curso em Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba.

Chambi-Rocha, A., Cabrera-Domínguez, M. E., e Domínguez-Reyes, A. (2018). Breathing mode influence on craniofacial development and head posture. *Jornal de Pediatria.*, 94(2), pp. 123–130.

Cunha, D. A. D., Silva, G. A. P. D., e Silva, H. J. D. (2011). Repercussões da respiração oral no estado nutricional: por que acontece?. *Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia*, 15, pp. 223-230.

Della, J. P. (2018). *Importância do diagnóstico precoce da respiração oral-criação de folder ilustrativo*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Sul de Santa Catarina.

Di Francesco, R. C., *et al.* (2004). Mouth breathing in children: different repercussions according to the diagnosis. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 70, pp. 665-670.

Filho, E. N., *et al.* (2003). A respiração oral é fator de risco para cárie e gengivite?. *Revista Brasileira Alergia e Imunopatologia*, 26(6), pp. 243-249.

Harari, D., *et al.* (2010). The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *The Laryngoscope*, 120(10), pp. 2089–2093.

Izu, S. C., *et al.* (2010). Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in mouth breathing children. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 76, pp. 552-556.

Jiménez, E. L., *et al.* (2017). Association of oral breathing with dental malocclusion and general health in children. *Minerva Pediatrica*, 69(3), pp. 188–193.

Leal, B. R. (2020). *Diagnóstico e consequências da respiração oral no paciente infantil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Sul de Santa Catarina.

- Lee, S. H., *et al.* (2009). How Does Open-Mouth Breathing Influence Upper Airway Anatomy. *The Laryngoscope*, 117(6), pp. 1102–1106.
- Lemos, C. M., *et al.* (2006). Estudo da Relação entre a Oclusão Dentária e a Deglutição no Respirador Oral. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 10(2).
- Lopes, V. (2020). *Ma oclusão na dentição decídua e mista*. Tese de Mestrado, Universidade Católica Portuguesa.
- Maahs, M. A. P., e de Almeida, S. T. (2017). *Respiração oral e apneia obstrutiva do sono: Integração no diagnóstico e tratamento*. Thieme Revinter Publicações.
- Marçalo, M. (2016). *Padrão craniofacial de indivíduos com respiração de predomínio oral por obstrução da via aérea superior*. Tese de Mestrado, Escola Superior de Saúde do Alcoitão.
- Marques, P. de S. (2019). TDAH Ou Síndrome do Respirador Oral? *Construção Psicopedagógica*, 27(28), pp. 19–25.
- Mattar, S. E. M. (2002). *Padrão esquelético e características oclusais de crianças respiradoras bucais e nasais*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo.
- Monteiro, T. A. M. (2017). *Respiração Oral-Consequências e Tratamento Funcional*. Instituto Universitário de Ciências da Saúde, CESPU.
- Morais-Almeida, M., Wandalsen, G. F., e Solé, D. (2019). Growth and mouth breathers. *Jornal de Pediatria*, pp. 66–71.
- Murcia, F. F. C. (2019). *Influência da respiração oral na oclusão dentária*. Dissertação de Mestrado, Instituto Universitário Egas Moniz.
- Okuro, R. T., *et al.* (2011). Respiração oral e anteriorização da cabeça: efeitos na biomecânica respiratória e na capacidade de exercício em crianças. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 37, pp. 471-479.
- Oliveira, L. R. D., *et al.* (2009). Prevalência de cárie, presença de biofilme e inflamação gengival em pacientes com Síndrome da respiração oral. *Periodontia*, 19(2), pp. 118-23.
- Pereira, T. C. (2016). *Pressão máxima da língua e a etiologia da respiração oral em crianças*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais.

Pinzan, A., *et al.* (2013). *Crescimento e desenvolvimento craniofacial*. Artes Médicas, pp. 11–22.

Piva, F., *et al.* (2014). Avaliação da associação entre os indicadores de saúde oral, os aspectos socioeconômicos e crianças com sinais clínicos orofaciais indicativos de respiração oral crônica. *Audiology - Communication Research*, 19(3), pp. 236–242.

Popoaski, C., *et al.* (2012). Avaliação da qualidade de vida em pacientes respiradores orais. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 16(1), pp. 74–81.

Rettore Junior, R. (2017). Respiração oral e a Atresia da Maxila. *Cirurgia Rettore*. Disponível em: <https://cirurgiaretore.com.br/respiracao-oral-e-a-atresia-da-maxila-por-dr-ronaldo-rettore-jr/>.

Rezende, T., *et al.* (2018). A Classificação de Angle - Uma revisão de literatura. *Universo Revista De Trabalhos Acadêmicos-Campus Niterói*.

Rodrigues, S. F. S. (2014). Respiração oral: implicações biológicas, fisiológicas e ortopédicas. Dissertação de Mestrado, Universidade Fernando Pessoa.

Roggia, B., *et al.* (2016). Posture and body balance of schoolchildren aged 8 to 12 years with and without oral breathing. *CODAS. Revista Pro-Fono*, 28(4), pp. 395–402.

Santos, M. D. L. N. M. D. (2013). *Respiração Oral: as alterações oro-faciais*. Tese de Mestrado, Universidade Fernando Pessoa.

Silva, A. A. P. (2012). *Respiração Oral: Manifestações orofaciais no paciente odontopediátrico*. Monografia de Investigação / Relatório de Actividade Clínica, Faculdade de Medicina Dentária, Universidade do Porto.

Silva, I. M., Menezes, V. A., e Freitas, C. M. (2017). Avaliação Radiográfica de Pacientes Respiradores Orais com Hipertrofia de Adenoide. *Centro Universitário Tabosa de Almeida*.

Surtel, A., Klepacz, R. e Wysokinska-Miszczuk, J. (2015). The influence of breathing mode on the oral cavity. *Polish Medical Journal*, 234, pp. 405–407.

Taylor, T. (2020). Respiratory System. Innerbody Research. Disponível em: <https://www.innerbody.com/anatomy/respiratory>.

Trawitzki, L. V. V., *et al.* (2005). Aleitamento e hábitos orais deletérios em respiradores orais e nasais. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 71, pp. 747-751.

Uhlig, S., *et al.* (2015). Association between respiratory and postural adaptations and self-perception of school-aged children with mouth breathing in relation to their quality of life. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 19(3), pp. 201–210.

Valério, M. D. D. S. (2018). *A respiração oral e o seu impacto no desenvolvimento infantil*. Dissertação de Mestrado, Instituto Universitário Egas Moniz.

Veron, H. L., *et al.* (2016). Implicações da respiração oral na função pulmonar e músculos respiratórios. *Revista CEFAC*, 18(1), pp. 242–251.

Vigué, J., e Orte, E. M. (2004). *Grand Atlas d'Anatomie Humaine. Appareil Respiratoire*. DésIris.

Zhao, Z., *et al.* (2021). Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health. BioMedical Central Ltd*, 21(1).

## ANEXOS

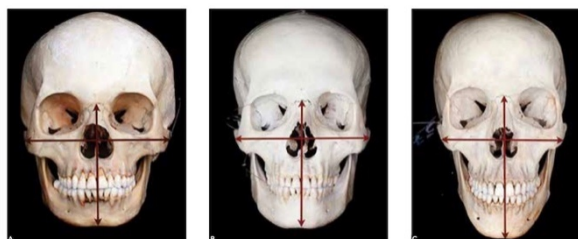


Figura 1: Biótipos faciais: A-Braquifacial, B-Mesofacial e C-Dolicofacial (Adaptado de Cavalcanti, 2016)



Figura 2: Classificação das más-oclusões de Angle (1889) (Adaptado de Rezende *et al.*, 2018).



Figura 3: Mordida aberta anterior e Mordida cruzada bilateral posterior com mordida topo-a-topo anterior (Adaptado de Valério, 2018).

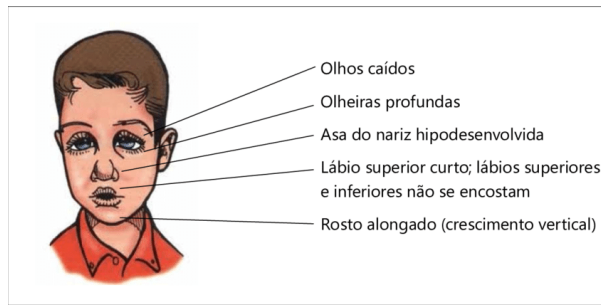


Figura 4: Face com as principais características de um Respirador Oral (Adaptado de Leal, 2020).

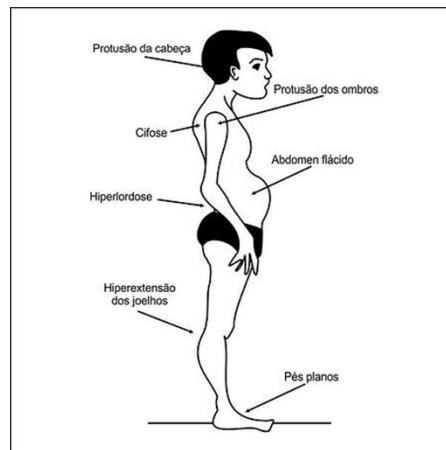


Figura 5: Postura corporal típica do Respirador Oral (Adaptado de Murcia, 2019).