



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
CURSO DE ODONTOLOGIA

VITÓRIA ADRIANA NASCIMENTO

**O IMPACTO DA RESPIRAÇÃO BUCAL DO DESENVOLVIMENTO  
CRANIOFACIAL:  
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Florianópolis

2024

Vitória Adriana Nascimento

**O IMPACTO DA RESPIRAÇÃO BUCAL NO DESENVOLVIMENTO  
CRANIOFACIAL:  
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Odontologia do Campus Florianópolis da Universidade de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientador: Prof. Daltro Enéas Ritter

FLORIANÓPOLIS

2024

## Ficha de identificação da obra

Nascimento, Vitória Adriana

O impacto da respiração bucal no desenvolvimento craniofacial: : uma revisão de literatura / Vitória Adriana Nascimento ; orientador, Daltro Enéas Ritter, 2024.  
28 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Odontologia, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Odontologia. 2. Respiração bucal. 3. Desenvolvimento craniofacial. I. Ritter, Daltro Enéas. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Odontologia. III. Título.

Vitória Adriana Nascimento

**O impacto da respiração bucal no desenvolvimento craniofacial: uma revisão de literatura**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 03 de Junho de 2024.

---

Coordenação do Curso

**Banca examinadora**

---

Prof. Dr. Daltro Enéas Ritter

Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina

---

Profª Drª. Fabiane Miron Stefani

Avaliador

Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Dr. Roberto Rocha

Avaliador

Universidade Federal de Santa Catarina

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos aos membros da banca examinadora por aceitarem o meu convite e dedicarem seu tempo e expertise para avaliar este trabalho. Em particular, gostaria de agradecer ao meu orientador, Prof<sup>o</sup> Daltro Enéas Ritter, por sua orientação e apoio durante este período e por ter tornado todo o processo mais leve.

Agradeço também à minha família por todo apoio e suporte recebido ao longo desta jornada. Em especial, minha madrinha, Vanessa, por seus inúmeros incentivos, sacrifícios e dedicação à minha educação e futuro. Posso afirmar que todas as minhas conquistas e lutas vencidas nesse processo só foram possíveis por causa dela e sua decisão de fazer sempre o seu melhor em me orientar em todos os quesitos da vida. Ao meu querido namorado, Leonardo, por todo amor, compreensão e suporte emocional demonstrados nos momentos mais desafiadores. Ao meu pai, Valdemar, que se faz presente na minha rotina e me faz lembrar constantemente do meu potencial. E ao meu avô, Moacir, que além de todo o apoio demonstrado, participou diretamente do meu aprendizado e crescimento profissional quando se tornou o meu paciente mais querido da graduação.

Agradeço aos amigos que fiz em toda a minha caminhada, que me acompanharam durante a minha vida acadêmica, compreenderam meus momentos ausentes, tornaram meus dias mais prazerosos, e me ajudaram a chegar onde eu cheguei. Em particular, agradeço à minha querida amiga Livia Caroline pois, além de me apoiar, se mostrou disposta a me ajudar com a escrita e apresentação do presente trabalho. E por fim, gostaria de agradecer à minha amiga, minha parceira, minha dupla da faculdade, Luiza Helena, por ter dividido todo o fardo comigo e me ajudado a superar todos os desafios que encontramos ao longo do caminho.

## RESUMO

A relação entre a respiração bucal e o desenvolvimento de maloclusão tem sido amplamente documentada na literatura científica há muitos anos. Ainda assim, estudos recentes trazem resultados que questionam essa afirmativa e enfatizam a necessidade de esclarecimentos na área. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica abrangente de artigos na base de dados Pubmed de artigos com temática relacionada à associação do desenvolvimento craniofacial e a respiração bucal, publicados a partir dos anos 2000, nos idiomas inglês e português, disponíveis na íntegra pela plataforma. Os resultados revelaram uma variedade de estudos atualizados que exploram a respiração bucal e suas ramificações, incluindo fatores etiológicos associados, podendo ser hipertrofia de adenóides, inflamação nasal devido a rinite alérgica, crônica e sinusite, bem como desvio de septo, hipertrofia de cornetos ou respiração bucal funcional, sem fator etiológico associado. As implicações da respiração bucal na morfologia maxilofacial abrangem alterações adaptativas de tecidos orais como língua, lábios e bochechas; e alterações dento-esqueléticas como maloclusões de classe II, III, mordida aberta e mordida cruzada. Apesar de comprovada a relação entre as variáveis, é necessário esclarecimentos na área sobre o tipo de causalidade e dados que apurem a quantificação do hábito; e a conscientização deste tema aos profissionais de saúde de modo que o diagnóstico da respiração bucal aconteça em tempo hábil e previna problemas ortodônticos futuros.

**Palavras chaves:** Respiração Bucal; Maloclusão; Desenvolvimento Craniofacial; Desenvolvimento Dentofacial.

## ABSTRACT

The relationship between mouth breathing and the development of malocclusion has been widely documented in the scientific literature for many years. Still, recent studies provide results that question this statement and emphasize the need for clarification in the area. To this end, a comprehensive bibliographic search of articles was carried out in the Pubmed database of articles with themes related to the association of craniofacial development and mouth breathing, published since the 2000s, in English and Portuguese, available in full on the platform. The results revealed a variety of updated studies that explore mouth breathing and its ramifications, including associated etiological factors, including adenoid hypertrophy, nasal inflammation due to allergic and chronic rhinitis and sinusitis, as well as deviated septum, turbinate hypertrophy or breathing. functional oral cavity, with no associated etiological factor. The implications of mouth breathing on maxillofacial morphology include adaptive changes in oral tissues such as the tongue, lips and cheeks; and dentoskeletal changes such as class II, III malocclusions, open bite and crossbite. Although the relationship between the variables has been proven, clarification is needed in the area regarding the type of causality and data that determines the quantification of the habit; and raising awareness of this topic among health professionals so that the diagnosis of mouth breathing occurs in a timely manner and prevents future orthodontic problems.

**Keywords:** Mouth Breathing; Malocclusion; Craniofacial development; Dentofacial Development.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
3.1 OBJETIVO GERAL.....	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>14</b>
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>15</b>
<b>6 DISCUSSÃO.....</b>	<b>20</b>
<b>7 CONCLUSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO I: ATA DA DEFESA.....</b>	<b>28</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A odontologia contemporânea é um campo em constante evolução, no qual se entende a importância da interdisciplinaridade e multiprofissionalismo da profissão desde a formação acadêmica para com demais áreas da saúde e da compreensão dos fenômenos sistêmicos humanos para proporcionar um tratamento abrangente e eficaz aos pacientes, seja este atendimento realizado no setor público ou privado (Carceneri *et al.*, 2013). Dentre os fenômenos sistêmicos que podem influenciar na saúde bucal, e principalmente no desenvolvimento craniofacial, a respiração bucal atua como um fator etiológico para o desenvolvimento de alterações dentoalveolares, emergindo como um componente de relevância indiscutível (Angle, 1907).

A respiração é um processo vital que desempenha um papel central na homeostase do organismo, responsável por realizar as trocas gasosas, purificação e aquecimento do ar, pela sua atribuição na voz e fala e no desenvolvimento craniofacial. (Fernandes *et al.*, 2009). Quando a respiração é realizada preferencialmente pela boca, é considerada uma respiração disfuncional e a partir de um amplo olhar odontológico, a criança pode apresentar inúmeros prejuízos à sua saúde bucal devido ao baixo fluxo salivar e perda da função de tamponamento dos dentes, a perda de selamento labial, maior índice de placa na região anterior das arcadas e provável formação futura de lesões cáries e inflamações gengivais. (Oliveira, *et al.*, 2009). Outras literaturas dissertam também sobre a associação positiva de crianças respiradoras e bucais e a presença de distúrbios obstrutivos do sono e também alterações na articulação temporomandibular (Nosetti *et al.*, 2023; Zhao *et al.* 2021).

A forma como o indivíduo respira, seja por meio do nariz ou da boca, pode ter implicações diretas no desenvolvimento e na morfologia craniofacial a partir de processos adaptativos dos órgãos da face, afetando não apenas a estética, mas também a função e a saúde oral (Moss, 1969). A influência da respiração bucal no complexo craniofacial é a pergunta chave do presente estudo e se apresenta como mais uma consequência do distúrbio respiratório. A relação entre os dois sistemas já foi observada e estudada desde o final do século passado, mas devido às altas taxas de prevalência de respiração bucal em crianças com idade escolar, a necessidade de comprovação dessa relação e de se conhecer os distúrbios consecutivos foi ampliada (Felcar *et al.* 2010).

A respiração bucal é considerada uma condição multifatorial e complexa, podendo esta estar associada a fatores etiológicos conhecidos e descritos na literatura, como a hipertrofia de adenóide/amígdalas, pólipos nasais, desvio de septo, hipertrofia dos cornetos

ou quadros inflamatórios que causam obstrução nasal como a sinusite, rinite alérgica ou crônica e há também o grupo de respiradores bucais parafuncionais que não possuem fator etiológico associado (Abreu *et al.*, 2008; Habumugisha *et al.*, 2022; Jimenez *et al.*, 2017; Pereira *et al.*, 2019). Dentre todas listadas, existe um interesse excepcional de estudo nas adenóides hipertrofiadas devido ao fato dela ser considerada a principal causa de respiração bucal em crianças. A adenóide é uma glândula no nosso corpo localizada entre a cavidade nasal e bucal, responsável por fazer a defesa imunológica. Em condições de normalidade, elas crescem de forma ativa dos 2 aos 6 anos de idade e atrofiam após os 10 anos (Vogler *et al.*, 2000 *apud* Lin *et al.*, 2022). No entanto, quando em condições patológicas, as adenóides são incapazes de atrofiar e com isso causam redução da área transversal da faringe e bloqueiam a respiração nasal, a chamada Hipertrofia Adenotonsilar (ATH) (Lin *et al.*, 2022).

Como método de prevenção, e assumindo que o cirurgião-dentista muitas vezes é o primeiro profissional de saúde a avaliar a criança, deve realizar o diagnóstico clínico possível que se inicia desde a coleta dos dados na anamnese quanto ao exame físico, podendo ele também aplicar testes clínicos para confirmação, como exemplos 1) teste do espelho para observar o embaçamento devido ao vapor da respiração bucal ou 2) permanência de água na boca com os lábios em contato durante um período de tempo (Menezes, *et al.*, 2005). Confirmado o diagnóstico, o encaminhamento do paciente deve ser feito para outras especialidades e assim o tratamento multidisciplinar ocorra compreendendo pediatria, ortodontia, fonoaudiologia, alergista, otorrinolaringologista e se necessário, psicologia (Marchesan, 1998; Rodrigues, 2014).

Diante do que foi exposto, o presente trabalho se propõe a investigar e analisar a literatura contemporânea acerca da respiração bucal e seus fatores etiológicos, o seu impacto no desenvolvimento craniofacial, avaliar a relação existente entre as duas variáveis, dissertar sobre os principais tipos de maloclusões associadas a respiração bucal, e ressaltar a importância do tratamento preventivo para as crianças respiradoras orais.

A relevância deste estudo consiste na contribuição bibliográfica para a prática clínica odontológica, ao fornecer material referenciado que discute a relação existente entre a respiração bucal e o desenvolvimento de maloclusões ampliando o horizonte de conhecimento na área, promovendo uma abordagem interdisciplinar na prestação de cuidados aos pacientes, envolvendo um olhar preventivo, de diagnóstico e tratamento.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

É possível encontrar na literatura disponível e de acesso facilitado que a respiração realizada pelas narinas possui papel de valor ao estabelecer equilíbrio no sistema estomatognático. Em condições fisiológicas, o sistema respiratório é responsável pelas trocas gasosas, manutenção do ar e da vida; também contribui no crescimento e desenvolvimento craniofacial e pela voz e fala (Fernandes *et al.*, 2009). É realizado principalmente pela inspiração do oxigênio através do canal nasofaríngeo, onde o ar é umedecido, aquecido e filtrado. Apenas em momentos de maior desgaste físico, deve-se estabelecer uma respiração mista, nasal e bucal (Farronato *et al.*, 2020). Entretanto, em casos de anormalidade, a respiração é realizada em substituição do nariz pela boca e apresenta etiologia complexa e multifatorial, virando foco de interesse de estudo em várias especialidades profissionais, sendo a Odontologia uma delas.

A ortodontia já direcionou a respiração bucal como temática de pesquisas desde o início do século XX, com pesquisadores como Angle que afirmou ter encontrado relação entre o hábito de respirar pela boca e o desenvolvimento de maloclusões em crianças com faixa etária de 3-14 anos. Naquela época, com poucos recursos, analisou os possíveis fatores etiológicos para a manutenção do hábito parafuncional e determinou características faciais comuns a respiradores bucais, sendo elas: mandíbulas retraídas e pouco desenvolvidas, perda de selamento labial e lábios curtos (Angle, 1907).

Hoje já se sabe que o estabelecimento da respiração bucal ocorre de forma multifatorial e complexa. Em 1907, Angle foi um dos primeiros pesquisadores a indicar as inflamações da mucosa, hipertrofia das amígdalas palatinas e faríngeas, malformação do septo nasal e cornetos anormais como os fatores etiológicos para a respiração bucal, elementos estes concordantes aos dados científicos de pesquisas mais atuais (Abreu *et al.*, 2008; Angle, 1907; Jimenez *et al.*, 2017; Pereira *et al.*, 2019).

Diante da necessidade de comprovação da conexão entre a respiração bucal e alterações no desenvolvimento ósseo e dentário, Ricketts (1968) realizou um estudo observacional se baseando em dados quantitativos de exames cefalométricos e obteve resultados que confirmam a relação existente entre as variáveis estudadas, podendo citar como alterações: mordida cruzada posterior unilateral ou bilateral, mordida aberta anterior,

língua mal posicionada, arco superior com perímetro encurtado, cabeça inclinada para trás e classe III em alguns dos casos (Ricketts, 1968).

Em 1981, Harvold e colaboradores realizaram um estudo experimental com 42 macacos Rhesus com o objetivo de compreender os efeitos das respiração bucal no sistema estomatognático. Para isso, os separaram em dois grupos e realizaram a obstrução nasal artificialmente com silicones durante o período de três anos no grupo experimental. A coleta de exames como cefalometria, fotografias e modelos de gesso foram realizadas previamente à obstrução nasal, durante o experimento e após e os resultados foram comparados aos macacos pares do grupo controle previamente selecionado a partir de semelhanças da morfologia facial e idade. Todos os macacos do grupo experimental sofreram algum tipo de alteração morfológica na região orofacial, esqueleto facial e oclusão dental, como respostas à respiração bucal induzida, sendo as mais comuns o aumento da face anterior, plano mandibular acentuado, ângulo goníaco aumentado, estreitamento do arco mandibular e redução da extensão do arco maxilar. Alterações adaptativas nos tecidos orais também foram possíveis observar como o aumento da atividade tônica da língua, lábios, músculos pterigóideos medial e lateral, além de rebaixamento mandibular. Com isso, os autores concluíram que obstrução nasal além de trazer alterações dento-esqueléticas, também trazia adaptações musculares.

Trazendo para a atualidade e seguindo a teoria de Moyers (1991) de que um hábito só pode trazer variações na morfologia dos tecidos quando este obtiver uma frequência, intensidade e duração específicas, Grippaudo *et al.* (2016), afirmaram que a respiração bucal interfere no desenvolvimento crânio facial quando realizada de forma continuada e prioritária, podendo a criança adquirir alterações posturais como incompetência labial, posição baixa da língua no assoalho de boca, altura facial aumentada, atresia da maxila, palato ogival, olheiras e narinas estreitas. Outras manifestações clínicas também foram observadas como overjet aumentado e reduzido, mordida cruzada posterior e anterior, deslocamento de pontos de contatos, lábio inferior volumoso e o superior curto (Grippaudo *et al.*, 2016).

De acordo com o estudo publicado de D'Ascanio *et al.*, (2010) a leitura dos exames cefalométricos utilizados para comparar crianças respiradoras bucais e nasais mostram, de fato, diferenças significativas dentofaciais. Harari *et al.* (2010) relatam uma maior tendência de respiradores orais à classe II, ou seja, possui uma posição posterior da mandíbula,

concordando com a teoria de Angle (1907). Em contrapartida, o artigo publicado por Bianchini *et al.* (2007) exhibe dados estatísticos relacionados aos grupos de comparação que mostram ausência de comprovação da associação entre respiradores orais e padrão facial.

Já é reconhecida a importância da realização de um diagnóstico em tempo hábil, principalmente para a área da odontologia, onde os sinais e sintomas podem ser reconhecidos na prática clínica, e do tratamento multidisciplinar de diferentes especialistas como pediatra, alergista, otorrinolaringologista, ortodontista e fonoaudiólogo, de modo a remover o fator etiológico e prevenir ou evitar agravamento da má oclusão (Grippaudo *et al.*, 2016).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Realizar uma revisão da literatura atual sobre o impacto da respiração bucal no desenvolvimento do sistema estomatognático em crianças e adolescentes, visando ampliar o entendimento dos fatores envolvidos nesse processo.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Investigar as origens da disfunção respiratória explorando suas diversas causas e complexidades associadas;
- Identificar a relação existente entre a respiração bucal e o desenvolvimento de maloclusões;
- Definir as principais maloclusões ou tipos faciais que podem ser influenciados pela respiração bucal;
- Destacar a importância do diagnóstico precoce e da prevenção do desenvolvimento das maloclusões relacionadas a respiração bucal;

#### 4 METODOLOGIA

Foi conduzida uma pesquisa bibliográfica científica no segundo semestre de 2023, focada em artigos com temática compatível à respiração bucal e sua relação com o desenvolvimento craniofacial com o objetivo de se compreender o nível de influência entre as variáveis. Para isso, foi traçada uma estratégia de busca na base de dados Pubmed, utilizando combinações com as seguintes palavras chaves: “respiração bucal”; “maloclusão”; “desenvolvimento craniofacial”; “desenvolvimento dentofacial”, e inserindo os operadores booleanos AND e OR na pesquisa, resultando um total de 539 resultados da busca.

Crítérios de exclusão e inclusão foram aplicados e com isso houve a exclusão de artigos que não estavam disponíveis na íntegra de forma gratuita e incluídos apenas artigos que se apresentassem nos idiomas português ou inglês e que o ano de publicação se encaixam na linha temporal dos anos 2000 até o ano atual da pesquisa 2023, sem distinção ao tipo de trabalho, totalizando 98 artigos. A seleção dos artigos se iniciou pela leitura dos títulos, seguido da leitura dos resumos e dos artigos na íntegra, realizado exclusivamente pela autora, totalizando a seleção final de 13 artigos para revisão.

Além dos critérios mencionados, a escrita do presente trabalho utilizou referências adicionais provenientes dos artigos selecionados, proporcionando uma abordagem mais completa e embasada na literatura atual.

## 5 RESULTADOS

A relação entre respiração bucal e o desenvolvimento craniofacial foi estabelecida desde o século passado e estudada até os dias atuais pela necessidade de confirmação dos resultados obtidos naquele período e pela busca da compreensão da complexidade dessa relação que envolvem os fatores etiológicos para a respiração bucal, seus efeitos no desenvolvimento e crescimento ósseo e dentário da face e tratamentos eficazes.

Dentre os fatores causadores do quadro respiratório anormal pode-se citar, por serem frequentemente observadas, a hipertrofia de adenóide/amígdalas, pólipos nasais, desvio de septo, hipertrofia dos cornetos ou quadros inflamatórios que causam obstrução nasal como a sinusite, rinite alérgica ou crônica (Abreu *et al.*, 2008; Jimenez *et al.*, 2017; Pereira *et al.*, 2019). Além disso, foi observado também a existência de um grupo de crianças com respiração bucal sem fator etiológico associado à condição, conhecidos como respiradores bucais funcionais (Habumugisha *et al.*, 2022). Entendendo a importância de se estudar a respiração bucal relacionada a esses fatores etiológicos, percebe-se que os trabalhos publicados mais recentemente tentam separar os grupos de causalidade da respiração disfuncional e estudá-las separadamente com o objetivo de encontrar mais respostas do caso.

A inflamação das mucosas nasais já foi atribuída a respiração bucal e conseqüentemente alterações no desenvolvimento da face por Angle (1907), considerando como enfermidades a rinite alérgica, rinite crônica e sinusite as causadoras da obstrução nasal pela restrição mecânica à respiração. Logo, a rinite vem sendo alvo de pesquisa na atualidade na tentativa de estabelecer uma relação de causa e efeito para o desenvolvimento dentofacial. Em 2018, Occasi e colaboradores realizaram uma revisão sistemática de artigos com propósito de estudar a prevalência de maloclusões em pacientes com rinite alérgica e respiradores bucais, porém, os resultados foram negativos para relação entre eles, podendo estes serem apenas comorbidades ou distúrbios concomitantes. Ainda assim, o autor discute, diante dos trabalhos selecionados, a falta de um olhar para uma investigação a partir de outros pontos de vista, ou seja, que estudassem a prevalência de rinite em crianças com má oclusão. Outra revisão sistemática contendo o mesmo foco de investigação foi realizada por Farronato e colaboradores em 2020 com métodos para obtenção dos resultados e estrutura



do artigo parecidos com o de Ocasi, porém mais restrita e sem desvios à pacientes com rinite do tipo alérgica. Realizou também avaliações das metodologias aplicadas aos artigos selecionados para a revisão e listou alguns riscos de vieses ao resultado. Como resultado, não encontrou acordo entre as publicações e por isso, não foi possível relacionar a rinite à presença de maloclusão.

Outro foco de interesse de estudo são as adenóides hipertróficas e pode-se dizer que a literatura disponível evoluiu muito e melhorou a compreensão dos mecanismos associados a glândula a ponto desta já ser considerada a causa mais comum de respiração bucal em crianças (Milanesi *et al.*, 2018 *apud* Lin *et al.*, 2022) e da sua influência no desenvolvimento de Apneia Obstrutiva do Sono no mesmo grupo (Kang *et al.*, 2013 *apud* Nosetti *et al.*, 2023). Nosetti *et al.*, em 2023, dissertam sobre a ligação entre ATH, respiração bucal, desenvolvimento craniofacial em crianças com AOS e os reconhece como fatores influenciadores de uma sequência sem fim, gerando um looping no desenvolvimento. Em outras palavras, uma criança respiradora bucal faz a manutenção da respiração anormal a partir de processos inflamatórios ou infecciosos que desencadeiam o crescimento do tecido adenóide e obstrução das vias aéreas superiores.

Considerando o interesse no estudo das adenóides hipertrofiadas, em 2014, Basheer *et al.* realizaram uma pesquisa observacional a partir de exames cefalométricos laterais com o objetivo de comparar as medidas dentofaciais e de tecidos moles entre os grupos de crianças compostos por: A) Respiradores bucais com adenóides hipertróficas e 60% do canal nasal obstruído; B) Respiradores bucais sem obstrução nasal; C) Respiradores Nasais. Como resultados, obtiveram que houve um aumento significativo na inclinação dos incisivos superiores e inferiores, aumento na profundidade do sulco mentolabial, na convexidade facial e na distância interlabial nos grupos de respiradores bucais comparado aos respiradores nasais. E ainda, a presença de adenóides hipertróficas acentuou a convexidade facial e a profundidade do sulco mentolabial quando comparada ao grupo de respiradores bucais sem obstrução nasal, confirmando a hipótese de que as adenóides colaboram com o desenvolvimento craniofacial.

Outra manifestação muito comum de aparecer em crianças com ATH e que, inclusive, já foram mencionadas no estudo de Moreira (1998) são as Faces Adenoidianas, como consequência da respiração bucal no desenvolvimento dos ossos. A chamada Face adenoideana nada mais é que um conjunto de características comuns aos indivíduos

respiradores bucais cuja aparência se apresenta com rosto alongado e estreito, olheiras, lábios entreabertos, nariz delgado, lábio superior encurtado, palato contraído, abóbada palatina elevada e apinhamento dentário (Sheeba *et al.*, 2018 *apud* Nosetti *et al.*, 2023; Ferreira, 2004). Wang *et al.* (2021) afirmam que o modo e função respiratório alterado de uma criança devido a ATH dá origem à estenose das vias aéreas superiores e induz deformidades na região craniomaxilofacial e na cavidade oral, interrompendo assim o seu crescimento e desenvolvimentos normais.

Contudo, Festa *et al.* (2021) estudaram a associação entre a presença de obstrução das vias aéreas e maloclusões em crianças respiradoras bucais e obtiveram como resultados que as variáveis oclusais se apresentaram com elevada frequência de má oclusão em crianças respiradoras orais, mas não obtiveram resultados que associam a hipertrofia adenoideana como influência no desenvolvimento de má oclusão. Ainda assim, eles afirmam que esse resultado pode ser falho, tendo em vista que a faixa etária estudada foi de 6 anos, fase na qual a adenóide ainda não maturou o seu processo. Além disso, o estudo mostrou associação da hipertrofia tonsilar grave como papel etiológico no desenvolvimento de má oclusão e hipertrofia tonsilar leve associada à presença de má oclusão, relação de classe II e aumento da sobressaliência em respiradores orais.

Em 1969, Moss publicou sua teoria da “Matriz funcional de Moss” que ressalta a influência das atividades funcionais e dos componentes da cabeça e pescoço no crescimento e desenvolvimento ósseo. Ou seja, a respiração, realizada pela boca ou pelas narinas, vai trazer adaptações aos órgãos da face. Harvold *et al.* (1981) declaram que a obstrução nasal além de trazer modificações ósseas também trazem adaptações mioesqueléticas concomitantes, mas em 1998, Marchesan teoriza que durante a respiração bucal, quando os músculos da língua se posicionam indevidamente no assoalho de boca, ela deixa de realizar uma de suas funções na cavidade bucal que é o remodelamento ósseo da maxila e isso se torna o motivo do acarretamento de maloclusões do tipo classe II, classe III e mordida aberta.

Trazendo para estudos mais atuais, Wang *et al.* (2021) especulam que a disfunção do sistema respiratório pode resultar em certo grau de alterações nos músculos orais, bem como em danos no equilíbrio entre os músculos orais e os maxilares, dando origem a um crescimento anormal dos maxilares e dos dentes. Occasi *et al.* (2018) concordam e acrescentam que também ocorre um desenvolvimento excessivo do eixo vertical do

esqueleto facial, mas que ainda é desconhecido a medida exata do efeito dessa relação, e por isso esta questão representa grande preocupação prática para pediatras, otorrinolaringologistas, ortodontistas, alergistas e fonoaudiólogos.

Para Lin *et al.* (2022), alterações morfológicas maxilofaciais ocorrem porque a respiração bucal resulta em alterações adaptativas nos lábios, língua e mandíbula, que impactam ainda mais as alterações esqueléticas pelas respostas neuromusculares. Como consequência, a criança respiradora bucal adquire alterações posturais como incompetência labial, posição baixa da língua no assoalho de boca, altura facial aumentada, atresia da maxila, palato ogival, olheiras e narinas estreitas.

Em 2023, foi publicado o artigo de um estudo transversal epidemiológico na qual foram feitas análises em crianças de 11 anos com o objetivo de avaliar as más oclusões e as disfunções orais sendo a respiração bucal uma delas. De acordo com os dados coletados no estudo, pôde-se observar que 88% das crianças apresentavam algum tipo de má oclusão e necessidade de tratamento ortodôntico. Dentre esse grupo de crianças com necessidades ortodônticas, mais da metade (53%) das crianças apresentavam respiração bucal ou mista, e 87,6% das crianças apresentavam a posição baixa da língua em repouso, confirmando a existência da relação desses fatores disfuncionais orais no desenvolvimento dentofacial (Borsa *et al.*, 2023).

Uma revisão sistemática e meta-análise realizada por Zhao *et al.* (2021) revelou resultados que mostram que a respiração bucal pode causar subdesenvolvimento da mandíbula em crianças, tendência de rotação da mandíbula de acordo com a posição do crânio, plano oclusal íngreme, tendência à inclinação labial dos dentes anteriores superiores e a maxila com as mesmas característica da mandíbula, movimentando para trás e para baixo. Ao mesmo tempo, o ângulo do plano mandibular, o ângulo do plano palatino e o ângulo do plano oclusal em crianças respiradoras bucais aumentaram, o que pode afetar adversamente a articulação temporomandibular.

Uma pesquisa observacional mais atual, publicada em 2023, utilizou exames cefalométricos para analisar e realizar uma comparação das medidas posturais da cabeça e morfologia craniofacial entre os grupos de respiradores orais e os respiradores nasais. Como resultado, obtiveram que houve uma leve diferença da postura da cabeça entre os grupos, porém estatisticamente não significativos; e em relação aos dados craniofaciais, houve diminuição do ângulo SNA em respirações orais, indicando um posicionamento mais

retraído da maxila em relação à base de crânio, o aumento do ângulo goníaco no mesmo grupo, indicando rotação da mandíbula para baixo e para trás e tendência de crescimento vertical da face (Jaiswal *et al.*, 2023).

Outras manifestações já foram documentadas como overjet aumentado e reduzido, mordida cruzada posterior e anterior, deslocamento de pontos de contatos, lábio inferior volumoso e o superior curto e sem função (Grippaudo *et al.*, 2016). A visão tradicional é que crianças com respiração bucal frequentemente apresentam um perfil facial de Classe II esquelético caracterizado como protrusão maxilar e retrusão mandibular (Rossi *et al.*, 2015 *apud* Lin *et al.*, 2022).

Bianchini *et al.* (2007) realizaram uma pesquisa observacional que avalia a relação entre respiração bucal e padrão morfológico facial utilizando como medidor quantitativo os valores cefalométricos para comparações. A classificação utilizada foi baseada no índice morfológico facial, podendo ser leptoprosópicas - face longa e estreita; Euriprosópico - rosto largo e curto; e mesoprosopo - largura e altura equilibradas. No entanto, como resultado, não foi possível associar a respiração bucal e o tipo facial.

Occasi *et al.* (2018), consideraram que a identificação do processo patogênico se torna desafiadora e destacou a importância de considerar a relação sob uma perspectiva distinta. É digno de nota que também a constrição maxilar e uma abóbada palatina alta com a elevação do assoalho nasal podem levar a uma diminuição mecânica no tamanho das vias aéreas nasais. Por isso, eles apontam falta de estudos que verifiquem a má oclusão como fator etiológico de redução do fluxo de ar nasal e conseqüentemente, respiração bucal. Fluxogramas frequentemente usados para esquematizar o papel desempenhado pela obstrução nasal no crescimento do distrito craniofacial são muito simplificados para atribuir ao processo sua complexidade.

Em relação aos tratamentos, há um consenso de que as crianças que sofrem de distúrbios respiratórios necessitam de uma abordagem multidisciplinar para avaliação, prevenção, diagnóstico, tratamento e acompanhamento, em todas as especialidades necessárias.

## 6 DISCUSSÃO

De acordo com os dados apurados e quando compara-se os primeiros estudos da temática com as pesquisas realizadas recentemente, percebe-se que a associação entre a respiração bucal e o desenvolvimento craniofacial já é tomada como verdade e que a necessidade atual consiste em problematizar e estudar as subdivisões da respiração bucal e correlacionar com os tipos de modificações ósseas, compreendendo também a relação de causa e efeito entre elas. É fortemente visto essa características nos artigos que estudam a associação da respiração bucal com a presença de patologias inflamatórias, sendo elas a rinite e a adenóide hipertrófica.

Como resultados, não foi possível estabelecer uma relação específica da respiração bucal e suas sequelas quando a rinite é o fator desencadeante do hábito. Mas quando avaliamos os artigos selecionados pelas revisões sistemáticas percebe-se um menor número de artigos que avaliassem a relação entre as variáveis sob perspectiva: a prevalência de rinite em crianças com maloclusão, e isso pode ser o principal fator que pode ter interferido nos resultados (Farronato *et al.* 2020; Occasi *et al.* 2018). Também não foi possível relacionar o tipo facial mais frequente dos respiradores bucais de acordo com o estudo de Bianchini (2007), contrariando estudos pioneiros que discutem a padronização das faces mais alongadas e estreitas de respiradores orais. Em compensação, nota-se que a maioria dos autores concordam com o desequilíbrio no sistema ósseo e dentário da face causado pela respiração bucal, apesar das modificações ortodônticas relatadas não foram padronizadas, ou seja, diversas são as alterações dentoalveolares passíveis de acontecerem.

Os tipos de metodologias aplicadas nos estudos selecionados para o presente trabalho foram diversas e pouco padronizadas. Problemas como tamanho de amostra, critérios de seleção dos grupos não randomizados, não cegamento dos aplicadores de exame e/ou questionários, podem ter enviesado alguns resultados de acordo com Farronato e colaboradores (2020). Houve diferentes critérios e tipos de avaliação para diagnosticar uma criança como respiradora bucal e incluí-la na pesquisa, assim como houve diferenciação do grupo conforme seu fator etiológico.

É de grande importância pessoal que ressalto a riqueza de informações e resultados pioneiros adquiridos no século passado por pesquisadores como Angle, Harvold, Moyers, Moss e outros que realizaram suas pesquisas numa era não digitalizada, meios de

comunicação mais antigos, acesso dificultado a literaturas acadêmicas prévias, coleta e armazenagem de dados, falta de recursos, e ainda assim, foram capazes de responderem perguntas cujas respostas são utilizadas até hoje. Percebe-se que há apenas um aprimoramento do material fornecido por esses pesquisadores, e é quase impossível não compará-los com as metodologias e resultados de estudos mais atuais, nas quais cria-se expectativas de resultado devido a era tecnológica que presenciamos.

A partir de um olhar preventivo, se destaca a importância do profissional de saúde se atentar aos sinais e sintomas da respiração disfuncional em crianças e adolescentes, podendo este ser de qualquer área, priorizando a realização de um diagnóstico na primeira consulta de avaliação do paciente, em tempo hábil de se prevenir piora do quadro e a ocorrência das alterações previstas ao hábito. Tendo em vista que a respiração bucal pode trazer diversas alterações, o paciente deve ser encaminhado para tratamentos assistidos por uma equipe multidisciplinar, com inclusão de otorrinolaringologista, alergista, pediatra, odontólogo, fonoaudiólogo, psicólogo (Marchesan, 1998)

Problematizações ainda existentes acerca do assunto, que merecem um olhar para futuros estudos, tem-se a falta de artigos que apurem a influência da má-oclusão como causa da respiração não funcional, citado por Occasi; Quais fases do crescimento e desenvolvimento a respiração bucal causa mais impacto; Determinar a frequência, intensidade e duração da respiração bucal para indução de alterações estruturais.

## 7 CONCLUSÃO

A respiração bucal causa desequilíbrio no sistema ósseo e dentário da face e por isso é considerado um fator etiológico para o desenvolvimento de maloclusões. Ela pode ser causada principalmente pela obstrução das vias aéreas devido à inflamação das paredes de revestimento das narinas, adenóides hipertróficas, desvio de septo e cornetos hipertróficos.

Diante das alterações presentes devido ao hábito, aspectos clínicos da maloclusão classe II, classificação de Angle, são as mais frequentemente observadas em crianças respiradoras bucais e com isso, se embasa a necessidade de prevenção, diagnóstico precoce do hábito para prevenir ou evitar agravamento do desenvolvimento de maloclusões, tendo em vista o impacto negativo funcional e estético para o paciente.

Ainda assim, percebe-se que há necessidade de pesquisas futuras com metodologias padronizadas e com foco de investigação na quantificação do hábito para o desenvolvimento da maloclusão para obtenção de respostas mais aprofundadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU RR, ROCHA RL, LAMOUNIER JA, GUERRA AF. Etiologia, manifestações clínicas e achados concomitantes em crianças respiradoras bucais. **J Pediatr.** 2008;84(6):529–35.

ANGLE, E.H. Treatment of Malocclusion of the Teeth: Angles System. **Philadelphia:** S. S. White, 1907.

BASHEER B, et al. Influence of mouth breathing on the dentofacial growth of children: a cephalometric study. **J Int Oral Health.** 2014 Nov-Dec;6(6):50-5. PMID: 25628484; PMCID: PMC4295456.

BIANCHINI AP, et al. A study on the relationship between mouth breathing and facial morphological pattern. **Braz J Otorhinolaryngol.** 2007 Jul-Aug;73(4):500-5. doi: 10.1016/s1808-8694(15)30101-4. PMID: 17923920; PMCID: PMC9443712.

BORSA L, et al. Malocclusions and oral dysfunctions: A comprehensive epidemiological study on 359 schoolchildren in France. **Clin Exp Dent Res.** 2023 Apr;9(2):332-340. doi: 10.1002/cre2.719. Epub 2023 Mar 19. PMID: 36934443; PMCID: PMC10098281.

CARCERERI, D. L., et al. Formação em odontologia e interdisciplinaridade: o Pró-Saúde da UFSC. **Revista da ABENO**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 62–70, 2013. DOI: 10.30979/rev.abeno.v11i1.42. Disponível em: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/42>. Acesso em: 18 jun. 2024.

D'ASCANIO L, et al Craniofacial growth in children with nasal septum deviation: a cephalometric comparative study. **Int. J. Pediatr. Otorrinolaringol.** 74 (2010) 1180–1183.

FARRONATO, M., LANTERI, V., FAMA, A., MASPERO, C., 2020. Correlation between Malocclusion and Allergic Rhinitis in Pediatric Patients: A Systematic Review. **Children** 7, 260.. <https://doi.org/10.3390/children7120260>

FELCAR, Josiane Marques et al. Prevalência de respiradores bucais em crianças de idade escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 437-444, 2010.



FERNANDES, Fernanda Dreux Miranda; MENDES, Beatriz Castro Andrade; NAVAS, Ana Luiza Pereira Gomes Pinto (org.). **Tratado de fonoaudiologia**. 2. ed. São Paulo: Roca Ltda, 2009.

FERREIRA, F.V. **Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento Clínico**. 6. Ed. São Paulo: Artes Médicas. 2004.

FESTA P, et al. Association between upper airway obstruction and malocclusion in mouth-breathing children. **Acta Otorhinolaryngol Ital**. 2021 Oct;41(5):436-442. doi: 10.14639/0392-100X-N1225. PMID: 34734579; PMCID: PMC8569668.

GRIPPAUDO C, et al. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. **Acta Otorhinolaryngol Ital**. 2016 Oct;36(5):386-394. doi: 10.14639/0392-100X-770. PMID: 27958599; PMCID: PMC5225794.

HABUMUGISHA J, et al. A non-randomized concurrent controlled trial of myofunctional treatment in the mixed dentition children with functional mouth breathing assessed by cephalometric radiographs and study models. **BMC Pediatr**. 2022 Aug 25;22(1):506. doi: 10.1186/s12887-022-03559-w. PMID: 36008795; PMCID: PMC9413933.

HARARI D, REDLICH M, MIRI S, HAMUD T, GROSS M. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. **Laryngoscope**. 2010 Oct;120(10):2089-93. doi: 10.1002/lary.20991. PMID: 20824738.

HARVOLD, E.P. et al. Primate experiments on oral respiration. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.19, n.4, Apr. 1981.

JAISWAL S, et al. Comparative Evaluation of the Relationship Between Airway Inadequacy, Head Posture, and Craniofacial Morphology in Mouth-Breathing and Nasal-Breathing Patients: A Cephalometric Observational Study. **Cureus**. 2023 Oct 21;15(10):e47435. doi: 10.7759/cureus.47435. PMID: 38022105; PMCID: PMC10663097.

JIMENEZ EL, BARRIOS R, CALVO JC, DE LA ROSA MT, CAMPILLO JS, BAYONA JC, BRAVO M. Associação da respiração oral com más oclusões dentárias e saúde geral em crianças. **Minerva Pediatr**. 2017;69(3):188–93.

KANG KT, et al. Associações entre hipertrofia adenotonsilar, idade e obesidade em crianças com apneia obstrutiva do sono. **PLOS ONE**. 2013; 8 :e78666. doi:

10.1371/journal.pone.0078666. apud NOSETTI L, et al. Exploring the Intricate Links between Adenotonsillar Hypertrophy, Mouth Breathing, and Craniofacial Development in Children with Sleep-Disordered Breathing: Unraveling the Vicious Cycle. **Children** (Basel). 2023 Aug 21;10(8):1426. doi: 10.3390/children10081426. PMID: 37628425; PMCID: PMC10453215.

LIN L, et al. The impact of mouth breathing on dentofacial development: A concise review. **Front Public Health**. 2022 Sep 8;10:929165. doi: 10.3389/fpubh.2022.929165. PMID: 36159237; PMCID: PMC9498581.

MARCHESAN, I.Q. **Fundamentos em Fonoaudiologia – aspectos clínicos da motricidade oral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MENEZES, Valdenice Aparecida De, et al. Prevalência e fatores associados à respiração oral em escolares participantes do projeto Santo Amaro-Recife, 2005. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 72, p. 394-399, 2006.

MILANESI JM, et al. Variáveis associadas ao diagnóstico de respiração bucal em crianças com base em avaliação multidisciplinar. **Codas**. (2018) 30 :e20170071. 10.1590/2317-1782/20182017071 apud LIN L, et al. The impact of mouth breathing on dentofacial development: A concise review. **Front Public Health**. 2022 Sep 8;10:929165. doi: 10.3389/fpubh.2022.929165. PMID: 36159237; PMCID: PMC9498581.

MOREIRA, M. **Avaliação da profundidade e dimensões transversais do palato em indivíduos respiradores bucais, na dentição decídua**. São Paulo, 1998. Dissertação (Mestrado), Universidade de São Paulo.

MOSS, ML.; SALENTIJN, L. - The capsular matrix. **Am.J. Orthod**, v.56, p.474-90, 1969.

MOYERS, R.E. **Etiologia das má-oclusões: Ortodontia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 1991.

NOSETTI L, et al. Exploring the Intricate Links between Adenotonsillar Hypertrophy, Mouth Breathing, and Craniofacial Development in Children with Sleep-Disordered Breathing: Unraveling the Vicious Cycle. **Children** (Basel). 2023 Aug 21;10(8):1426. doi: 10.3390/children10081426. PMID: 37628425; PMCID: PMC10453215.

OCCASI F, et al. Malocclusion and rhinitis in children: an easy-going relationship or a yet

to be resolved paradox? A systematic literature revision. **Ital J Pediatr.** 2018 Aug 22;44(1):100. doi: 10.1186/s13052-018-0537-2. PMID: 30134958; PMCID: PMC6106920.

OLIVEIRA, Leandro Rezende de et al. Prevalência de cárie, presença de biofilme e inflamação gengival em pacientes com síndrome da respiração bucal. **Periodontia**, v. 19, n. 2, p. 118-23, 2009.

PEREIRA TC, FURLAN RMMM, MOTTA AR. Relação entre a etiologia da respiração bucal e a pressão máxima da língua. **Codas.** 2019;31(2):e20180099–e20180099.

RICKETTS, R.M. Esthetics, environment, and law of lip relation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.54, n.4, p.272-89, Apr. 1968.

RODRIGUES S.F.S. **Respiração bucal: implicações biológicas, fisiológicas e ortopédicas** [Monografia]. Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde; 2014.

ROSSI RC, et al. Características dentofaciais de respiradores orais em diferentes idades: um estudo retrospectivo caso-controle **Prog Ortod.** (2015) 16:23 . 10.1186/s40510-015-0092-y apud LIN L, et al. The impact of mouth breathing on dentofacial development: A concise review. **Front Public Health.** 2022 Sep 8;10:929165. doi: 10.3389/fpubh.2022.929165. PMID: 36159237; PMCID: PMC9498581.

SHEEBA AJ, et al. Adenóide Facies. **Anestesiologia.** 2018; 129 :334. doi: 10.1097/ALN.0000000000002188. apud NOSETTI L, et al. Exploring the Intricate Links between Adenotonsillar Hypertrophy, Mouth Breathing, and Craniofacial Development in Children with Sleep-Disordered Breathing: Unraveling the Vicious Cycle. **Children** (Basel). 2023 Aug 21;10(8):1426. doi: 10.3390/children10081426. PMID: 37628425; PMCID: PMC10453215.

VOGLER RC, et al. Tamanho específico da idade da almofada adenoideana normal na ressonância magnética. **Clin Otolaryngol Allied Sci.** (2000) 25 :392–5. 10.1046/j.1365-2273.2000.00381.x apud LIN L, et al. The impact of mouth breathing on dentofacial development: A concise review. **Front Public Health.** 2022 Sep 8;10:929165. doi: 10.3389/fpubh.2022.929165. PMID: 36159237; PMCID: PMC9498581.

WANG H, et al. Effect of adenoid hypertrophy on the upper airway and craniomaxillofacial region. **Transl Pediatr.** 2021 Oct;10(10):2563-2572. doi: 10.21037/tp-21-437. Erratum in:

Transl Pediatr. 2022 May;11(5):781-782. PMID: 34765480; PMCID: PMC8578754.

ZHAO Z, et al. Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: a systematic review and meta-analysis. **BMC Oral Health**. 2021 Mar 10;21(1):108. doi: 10.1186/s12903-021-01458-7. PMID: 33691678; PMCID: PMC79446.

## ANEXO I: ATA DA DEFESA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE ODONTOLOGIA  
DISCIPLINA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ODONTOLOGIA

**ATA DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Aos 3 dias do mês de Junho de 2024, às 18:30 horas, em sessão pública no (a) sala B001 - CCS desta Universidade, na presença da Banca Examinadora presidida pelo Professor Daltro Enéas Ritter

e pelos examinadores:

1 - Roberto Rocha,

2 - Fabiane Miron Stefani,

a aluna Vitória Adriana Nascimento

apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação intitulado:

O impacto da respiração bucal no desenvolvimento craniofacial: uma revisão de literatura

como requisito curricular indispensável à aprovação na Disciplina de Defesa do TCC e a integralização do Curso de Graduação em Odontologia. A Banca Examinadora, após reunião em sessão reservada, deliberou e decidiu pela APROVARO do referido Trabalho de Conclusão do Curso, divulgando o resultado formalmente ao aluno e aos demais presentes, e eu, na qualidade de presidente da Banca, lavrei a presente ata que será assinada por mim, pelos demais componentes da Banca Examinadora e pelo aluno orientando.

\_\_\_\_\_  
Presidente da Banca Examinadora

\_\_\_\_\_  
Examinador 1

\_\_\_\_\_  
Examinador 2

\_\_\_\_\_  
Aluno