

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Stéphane de Oliveira Maciel Barbosa

Características orofaciais de respiradores bucais adultos

Governador Valadares

2021

Stéphane de Oliveira Maciel Barbosa

Características orofaciais de respiradores bucais adultos

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Varela Brown Martins

Coorientadora: Profa. Dra. Maria Beatriz Freitas D'Arce

Governador Valadares

2021

Barbosa, Stéphane de Oliveira Maciel.
Características orofaciais de respiradores bucais adultos /
Stéphane de Oliveira Maciel Barbosa. -- 2021.
28 p.

Orientadora: Ana Paula Varela Brown Martins
Coorientadora: Maria Beatriz Freitas D'Arce
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade
Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador
Valadares, Instituto de Ciências da Vida - ICV, 2021.

1. Respiração bucal. 2. Adultos. 3. Obstrução das Vias
Respiratórias. 4. Obstrução Nasal. 5. Características orofaciais. I.
Martins, Ana Paula Varela Brown, orient. II. D'Arce, Maria Beatriz
Freitas, coorient. III. Título.

Stéphane de Oliveira Maciel Barbosa

Características orofaciais de respiradores bucais adultos

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aprovada em 30 de Agosto de 2021

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Ana Paula Varela Brown Martins - Orientadora
Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares



Profa. Dra. Carolina Noronha Ferraz de Arruda
Universidade de São Paulo, Campus Ribeirão Preto



Prof. Dr. Maurício Malheiros Badaró
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho à Deus, meu refúgio e fortaleza, e também às minhas
preciosidades: Eduardo, mãe, pai e Emanuel.
Eu não teria chegado até aqui sem vocês.

AGRADECIMENTOS

“Por isso não tema, pois estou com você, não tenha medo, pois sou o seu Deus. Eu o fortalecerei e o ajudarei. Eu o segurarei com a minha mão direita vitoriosa” (Isaías 41:10).

Agradeço a Deus, de todo o meu coração, por tudo.

Agradeço ao meu noivo, Eduardo, à minha mãe, Adenilda, ao meu pai, Márcio, e ao meu irmão, Emanuel, por acreditarem em mim, pelo apoio, encorajamento, compreensão, cuidado, amor e por estarem sempre comigo e por mim.

Agradeço a toda minha família, pela torcida, zelo e carinho.

Agradeço à minha amiga e parceira de vida, Ana Clara, por nunca soltar a minha mão.

Agradeço aos amigos que verdadeiramente estiveram ao meu lado e torceram por mim, em especial àquelas que caminharam comigo nessa jornada da graduação.

Agradeço à minha companheirinha de todos os dias, Cacau.

Agradeço, por fim, à minha professora orientadora, Ana Paula, e também à professora coorientadora, Beatriz.

RESUMO

Introdução: A respiração bucal (RB) acontece quando a respiração nasal (RN) é impedida por fatores obstrutivos ou por hábito. Essa mudança no padrão respiratório exige adaptações na postura de repouso e na execução de funções do sistema estomatognático para possibilitar a passagem de ar pela cavidade oral. Tais alterações podem repercutir na estabilidade oclusal e no crescimento direcional ósseo de indivíduos com RB. Estudos envolvendo respiradores bucais adultos foram realizados em menor proporção. **Objetivo:** O objetivo desse estudo foi a realização de uma revisão bibliográfica sobre as características orofaciais em pacientes respiradores bucais adultos e a relação entre a RB e má oclusão dentária. **Métodos:** Busca de artigos publicados entre os anos 1969 e 2020 na base de dados PubMed, com enfoque na literatura recente. Foram utilizados de forma isolada e combinada os descritores *Mouth Breath*, *Oral Breath*, *Occlusion* e *Adult*. Também foram consultados alguns estudos que constavam nas referências dos artigos selecionados. **Resultados:** A literatura avaliada aponta que adultos respiradores bucais sofrem mudanças adaptativas no sistema estomatognático quando em repouso e em função. Alterações oclusais incluem protrusão maxilar, mordida aberta anterior, retrognatismo mandibular, tendência maior a desenvolver mordida cruzada posterior e má oclusão de classe II de Angle. Quanto a alterações faciais, a RB pode levar adultos a apresentarem aspectos indicativos de envelhecimento precoce como olheiras, rugas embaixo dos olhos e sulco mental. Entre os estudos consultados, não foi relatada uma predisposição maior de acometimento de cárie, porém foi relacionada a uma menor resposta ao tratamento periodontal. **Conclusão:** O conhecimento acerca da ocorrência de sequelas odontológicas persistentes em respiradores bucais adultos pode ser de grande valia no desenvolvimento de estratégias para diagnóstico e tratamento e conhecimento como fator perpetuante de determinadas condições orais. Apesar de todos os achados, não há unanimidade entre os estudos com relação às características orofaciais encontradas em respiradores bucais adultos, apenas que essas geralmente apresentam-se mais brandas na referida faixa etária.

Palavras-chave: Respiração bucal. Adultos. Obstrução das Vias Respiratórias. Obstrução Nasal.

ABSTRACT

Introduction: Mouth breathing (MB) happens when nasal breathing (NB) is impeded by obstructive factors or by habit. This change in the breathing pattern requires adaptations in the resting posture and in the performance of functions of the stomatognathic system to allow the passage of air through the oral cavity. Such alterations can affect the occlusal stability and directional bone growth of individuals with MB. Studies involving adult mouth breathers were carried out to a lesser extent. **Objective:** The aim of this study was to carry out a literature review on the orofacial characteristics in adult mouth breathing patients and the relationship between MB and dental malocclusion. **Methods:** Search for articles published between 1969 and 2020 in the PubMed database, focusing on recent literature. The descriptors Mouth Breath, Oral Breath, Occlusion and Adult were used in an isolated and combined way. Some studies that were included in the references of the selected articles were also consulted. **Results:** The evaluated literature indicates that mouth breathing adults undergo adaptive changes in the stomatognathic system when at rest and when functioning. Occlusal changes include maxillary protrusion, anterior open bite, mandibular retrognathism, greater tendency to develop posterior crossbite, and Angle Class II malocclusion. As for facial changes, MB can lead adults to show aspects indicative of premature aging such as dark circles, wrinkles under the eyes and mental sulcus. Among the studies consulted, no greater predisposition to caries involvement was reported, but it was related to a lower response to periodontal treatment. **Conclusion:** Knowledge about the occurrence of persistent dental sequelae in adult mouth breathers can be of great value in the development of strategies for diagnosis and treatment and knowledge as a perpetuating factor of certain oral conditions. Despite all the findings, there is no unanimity among the studies regarding the orofacial characteristics found in adult mouth breathers, only that these are generally milder in this age group.

Keywords: Mouth Breathing. Adult. Airway Obstruction. Nasal Obstruction.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DMO	Distúrbio Miofuncional Orofacial
RB	Respiração Bucal
RN	Respiração Nasal
SAOS	Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono
SRB	Síndrome do Respirador Bucal
TDAH	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVO.....	11
3 METODOLOGIA.....	12
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	13
5 CONCLUSÃO	20
REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

O padrão respiratório e suas possíveis consequências ao sistema mastigatório despertam interesse em alguns pesquisadores, especialmente durante a infância. Entretanto, em decorrência da influência de alguns fatores e da ausência de um diagnóstico efetivo, a literatura ainda carece de um consenso a esse respeito¹.

A respiração nasal (RN) é caracterizada por manter o selamento labial enquanto o ar é, necessariamente, inspirado por meio da cavidade nasal². Esse mecanismo respiratório é considerado o ideal, pois promove o crescimento e desenvolvimento adequados dos complexos craniofaciais e dentofaciais, influencia e favorece a interação adequada com mastigação e deglutição e outras funções da região de cabeça e pescoço³, além da efetividade na umidificação e aquecimento do ar pelas estruturas nasais⁴.

A presença de obstrução das vias aéreas, especialmente na região do nariz e da faringe, aumenta a resistência nasal à passagem de ar e força o paciente a respirar pela boca^{5,6}. Para que essa alteração do padrão respiratório aconteça, o indivíduo desenvolve o hábito de manter a mandíbula em posição mais inferior, lábios entreabertos e língua abaixada para possibilitar a passagem do ar⁷. Devido à interação dessas diversas condições, a respiração bucal (RB) tem sido uma preocupação dos profissionais de saúde em diversas áreas^{5,8-10}.

A RB pode ser influenciada por fatores genéticos e ambientais¹, apresentando, assim, etiologia multifatorial. Esses fatores podem interferir desde obstrução anatômica, como hipertrofia de tonsilas palatina e faríngea, desvio septal, pólipos nasais, hipertrofia de cornetos nasais, alterações na arquitetura nasal, tumores^{5,6,11}; quadros alérgicos como rinites alérgicas^{11,12}, doenças infecciosas ou inflamatórias^{5,6}, sobrepeso¹³ e doenças neuromusculares¹⁴. No entanto, mesmo após a remoção desses fatores obstrutivos, a RB continua na maioria dos casos devido ao hábito respiratório bucal do paciente^{10,15}.

A RB crônica ou Síndrome do Respirador Bucal (SRB) pode estar associada ao desenvolvimento de problemas sistêmicos, como a baixa oxigenação sanguínea e maior propensão ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares^{16,17}. Além disso, a literatura indica a correlação entre a SRB e problemas de

aprendizado, dificuldade de concentração e alterações comportamentais que rotineiramente são confundidos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) devido à similaridade dos sintomas. Quando presentes, tais sintomas ocorrem em consequência da má qualidade do sono associada à RB, acompanhada ou não pela Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS)¹⁷⁻²⁰.

Na região de cabeça e pescoço, RB por obstrução das vias aéreas leva a alterações posturais como incompetência labial, baixa posição da língua no assoalho da boca e aumento da altura facial vertical²¹. Trask et al. (1987) descobriram que crianças alérgicas e respiradoras bucais tinham faces mais longas e retrusivas do que crianças respiradoras nasais²². Acredita-se que a RB tenha um papel importante na etiopatogênese das más oclusões, por alterar o equilíbrio fisiológico do crescimento. A presença dessa associação entre RB e desenvolvimento orofacial inadequado deve ser corretamente diagnosticada e tratada, a fim de garantir um ambiente funcional adequado ao crescimento fisiológico¹⁸.

A RB a longo prazo também pode causar ressecamento gengival, favorecer acúmulo de placa dentária, resultando em gengivite²³. Um estudo de Hsu e Yamaguchi (2012) em adultos constatou que a RB reduz a força vertical exercida nos dentes posteriores durante a mastigação, o que pode afetar negativamente a posição vertical desses dentes, contribuindo como fator etiológico no desenvolvimento de mordida aberta anterior²⁴.

O diagnóstico seguido do tratamento precoce da RB promove o desenvolvimento esquelético e dentofacial fisiológico e evita o desenvolvimento de problemas odontológicos e sistêmicos além de, conseqüentemente, afastar a necessidade de intervenções mais invasivas. Entretanto, o acesso a tratamento médico e odontológico não é uma realidade para todos os pacientes com RB, quer seja por restrições financeiras, quer seja por desconhecimento sobre o problema.

Dessa forma, levando em consideração todas as possíveis conseqüências dentofaciais, se faz clara a importância do conhecimento a respeito da associação entre a respiração oral e seus efeitos sobre a oclusão e face em pacientes adultos a fim de se possibilitar o correto manejo multidisciplinar.

2 OBJETIVO

O presente estudo teve como objetivo a realização de uma revisão de literatura sobre as características orofaciais em pacientes respiradores bucais adultos e a relação entre a RB e má oclusão dentária.

3 METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se por ser uma revisão de literatura. Nessa revisão, serão apresentadas informações encontradas da literatura recente a respeito das características orofaciais encontradas em respiradores orais adultos. Para sua elaboração, foram realizadas buscas de artigos na base de dados Pubmed, utilizando de forma isolada e a combinação dos seguintes descritores: *Mouth Breath*; *Oral Breath*; *Occlusion* e *Adult*. Também foram utilizados estudos encontrados nas referências dos artigos selecionados.

Foram excluídos artigos em outra língua que não português e inglês, cartas ao leitor e artigos que tratavam exclusivamente de SAOS. Os seguintes critérios de inclusão foram utilizados: artigos de revisão, relato de caso e pesquisa e capítulos de livros que atendam o objetivo do estudo, publicados entre os anos de 1969 a 2020, com enfoque na literatura recente.

4 REVISÃO DE LITERATURA

O padrão respiratório tido como fisiologicamente mais apropriado é o nasal, por promover condições que propiciam o desenvolvimento crânio e dentofacial mais adequado e harmônico³, além de otimizar o funcionamento de outros sistemas do organismo. Na RN, o nariz é a via de passagem do ar não interferindo no funcionamento da cavidade oral estando ela em repouso, com os lábios selados, ou em atividade, como durante a fala ou mastigação²⁵. Essa dinâmica possibilita o uso adequado e equilibrado da musculatura facial e viabiliza condições para o desenvolvimento ideal de tecidos duros e moles na região de cabeça e pescoço^{3,26}.

A RB ocorre de maneira adaptativa quando a RN é total ou parcialmente impedida. A presença da RB é resultado da associação de fatores genéticos e ambientais²⁷. Os fatores etiológicos desse padrão respiratório podem ser de ordem orgânica, por obstrução mecânica, ou funcional, envolvendo hipotonia muscular ou hábito²⁵. As principais causas relatadas associadas à obstrução nasal ou faríngea, e consequentemente à RB, são: hipertrofia das tonsilas palatinas ou faríngeas, rinite, desvio de septo e hipertrofia de conchas inferiores^{25,26,28}. Geralmente, estão acompanhados sintomas como: falta de fluxo aéreo nasal, espirros, coceira, coriza, ronco, possível SAOS e aumento de infecções respiratórias, como otites, sinusites e amigdalites^{29,30}.

O diagnóstico de RB geralmente se dá pelos relatos de autopercepção do paciente seguido da identificação do agente etiológico, seja ele orgânico ou funcional, e a análise do nível de obstrução nasal ou faríngea provocado por ele. Baseados em alguns estudos, cirurgiões-dentistas podem identificar a RB dos pacientes por meio de exame clínico completo^{31,32}, auxílio de questionários específicos^{1,27} e testes como o de retenção de água e de condensação no espelho³³. Contudo, para auxiliar no diagnóstico definitivo da condição obstrutiva, parte dos estudos utilizou a análise clínica de outros profissionais como alergistas, otorrinolaringologistas²⁶ e fonoaudiólogos²⁵, bem como de exames complementares mais específicos como testes cutâneos de hipersensibilidade imediata²⁶ e videonasofaringolaringoscopia²⁵.

A RB não é considerada o padrão respiratório fisiológico e pode provocar alterações no desenvolvimento craniofacial. Os pacientes respiradores bucais

acabam modificando a atividade muscular intra e perioral tida como fisiológica, assim sendo, a RB pode ser considerada uma disfunção oral³⁴. Além disso, como a postura de repouso e a realização de movimentos funcionais, tais como mastigação, fala e deglutição, sofrem transformações adaptativas, se não tratadas, podem caracterizar um distúrbio miofuncional orofacial (DMO)³⁴. O DMO inclui disfunção de tecidos moles como lábios, língua e orofaringe que interferem no crescimento normal de tecidos duros como a mandíbula e, conseqüentemente, podem resultar em má oclusão e desenvolvimento facial impróprio com interferências na função, local e sistêmica, qualidade de vida e estética do indivíduo^{27,34}.

Pacientes com RB apresentam essas características em decorrência de alterações posturais e musculares adquiridas de maneira adaptativa que permitem a passagem do fluxo de ar via cavidade oral: os lábios permanecem entreabertos e a língua abaixada, enquanto a mandíbula fica em posição mais inferior^{27,34}. Ainda que durante o repouso, essas características posturais provocam aumento da pressão muscular em alguns ossos faciais e redução em alguns outros ocasionando um desequilíbrio de forças patológico que pode influenciar o crescimento direcional ao longo do tempo³⁴. Isso pode repercutir no sistema estomatognático como alterações orofaciais que, sem a intervenção profissional, podem perdurar durante a idade adulta.

A respeito do movimento mastigatório, a pesquisa realizada por Lemos et al. (2009), envolvendo diferentes grupos etários compostos por indivíduos diagnosticados com rinite alérgica, encontrou alterações estatisticamente significativas no padrão de mastigação em todos os grupos etários, incluindo adultos, quando comparados a pacientes sem obstrução nasal²⁶. Hsu & Yamaguchi (2012) indicaram que durante a RB em adultos ocorre a redução para 88% da força mastigatória e de 10% quantidade de golpes mastigatórios e, em contrapartida, aumento da variação dos ciclos de mastigação²⁴. Resultados similares foram encontrados nas pesquisas realizadas por Ikenaga et al. (2013) e por Nagaiwa et al. (2016)^{35,36}. Isso acontece, pois, a cavidade oral precisa executar duas funções simultaneamente, a respiração e a mastigação, e essa última acaba por ser parcialmente preterida^{24,35,36}. Essa alteração interfere diretamente na performance do músculo masseter e, conseqüentemente, reduz o grau e a duração da força oclusal vertical exercida sobre os dentes posteriores podendo, a longo prazo, levar à má oclusão induzida por problemas verticais^{24,35,36}. Essa hipótese se baseia no fato

de que o posicionamento vertical dos dentes posteriores é resultado da relação entre a magnitude e duração de forças verticais aplicadas cotidianamente no sentido ocluso-apical dos dentes e a força eruptiva dos mesmos em sentido oposto, ou seja, a estabilidade entre forças intrusivas e extrusivas. Dessa maneira, a alteração no padrão mastigatório ocasionada pela RB gera uma pequena diminuição no grau da força vertical aplicada sobre a oclusal dos molares e isso poderia provocar a extrusão dos mesmos acompanhada do, conseqüente, reposicionamento da mandíbula para baixo e para trás, mordida aberta anterior e aumento da altura facial anterior. Entretanto, a função mastigatória pode ser eficiente desde que o indivíduo com RB possa mastigar por mais tempo³⁶.

Foi relatado por Sano et al. (2018) que pacientes com RB possuem aumento do tônus muscular na região do queixo quando com a boca fechada, permanência da boca aberta quando em repouso e, também, impulso da língua durante a deglutição²⁷. Como visto, são muitas as alterações adaptativas nos tecido mole relacionadas à RB, conseqüentemente, alterações em tecido duro podem ser ocasionadas no paciente respirador bucal.

Alterações oclusais encontradas em adultos com RB nos estudos consultados incluem protrusão maxilar, mordida aberta anterior^{27,31}, retrognatismo mandibular³¹, tendência maior a desenvolver mordida cruzada posterior¹ e má oclusão de classe II de Angle^{1,28}. El Aouame et al. (2016), buscaram por características craniofaciais detectáveis por meio de cefalometria em indivíduos com RB com idades entre 9 e 30 anos e puderam observar o aumento estatístico dos ângulos PlanoPalatino-PlanoMandibular, Palato-Ramo e Côndilo-Ramo³¹. Esses achados indicam que o grupo de estudo, formado por pacientes com RB, quando comparados ao grupo controle, formado por pacientes com RN, possuem significativa retrusão e rotação posterior da mandíbula acompanhada de maior inclinação do plano mandibular, aumento da altura facial anterior e redução da altura facial posterior valores que, quando com essas alterações, são associados à mordida aberta anterior e retrognatismo³¹.

Rossi et al (2015) realizaram um estudo com o intuito de investigar a relação de causa e efeito entre variáveis clínicas dento-esqueléticas e o padrão respiratório de acordo com a faixa etária¹. Entre os adultos do estudo, de 19 a 57 anos, foi encontrada uma associação significativa entre má oclusão de classe II e RB e, além disso, uma diferença relevante quanto à largura mandibular, sendo essa

em média 2,4 mm mais larga em respiradores bucais quando comparados à respiradores nasais, indicando que indivíduos com RB podem apresentar uma tendência aumentada para mordida cruzada posterior¹. Entretanto, mesmo com esses achados referentes a alterações de fatores dentários, o estudo em questão conclui que não há uma relação de causa e efeito entre RB e fatores esqueléticos e dentários em adultos¹.

No relato de caso clínico apresentado por Halalur e Al-Qahtani (2013), a RB crônica foi relacionada com os achados clínicos encontrados no paciente de 35 anos, que apresentava ausência dos incisivos inferiores e incisivos centrais superiores, inclinação vestibular e presença de mobilidade grau I nos incisivos laterais superiores e postura lingual baixa e avançada³⁷. Essa associação trazida pelos autores do estudo se baseia na justificativa de que, a longo prazo, a RB promove o desequilíbrio muscular intra e extraoral que culmina em maior probabilidade de desenvolver mordida aberta anterior e inclinação vestibular dos dentes anteriores devido a postura avançada da língua e hipotonia labial³⁷. Além disso, a RB aumenta a tendência do indivíduo de desenvolver doença periodontal que, quando não tratada, pode levar à perda precoce dos dentes anteriores³⁷.

No que se refere às características faciais, essas podem ser alteradas por interferências no desenvolvimento craniofacial fisiológico ocasionadas pela RB, a depender da sua duração e intensidade. Oliveira et al. (2007) conduziram um estudo para investigar as características faciais de indivíduos adultos com RB e identificar a presença de sinais de envelhecimento precoce nos mesmos comparando-os com achados do grupo controle, composto por indivíduos com RN²⁵. Nos resultados, o padrão respiratório bucal foi associado significativamente ao aparecimento dos seguintes aspectos indicativos de envelhecimento facial precoce: presença de olheiras, rugas abaixo dos olhos e sulco mental²⁵. Outras características observadas nesse mesmo grupo, porém sem significância estatística, foram o discreto aumento da distância entre os bucinadores, ou seja, faces ligeiramente mais largas, e maior assimetria facial quando comparado ao grupo controle²⁵. A justificativa para o acometimento precoce dessas características faciais é a realização de movimentos repetitivos durante funções estomatognáticas de maneira desequilibrada e não fisiológica ocasionadas por alterações a longo prazo da postura e do sono induzidas pela RB²⁵. Como é o caso, por exemplo, do aumento do tônus do músculo mental ocasionado pelo maior esforço exigido dessa musculatura

para realizar o selamento labial em respiradores orais, visto que esses geralmente apresentam hipotonia labial induzida pelas adaptações posturais que possibilitam a respiração através da cavidade oral²⁵.

Em um estudo conduzido por Agacayak et al. (2015), os autores realizaram comparação do volume do seio maxilar entre adultos com RB de longo prazo e adultos com RN³³. Os resultados evidenciaram que os seios maxilares de indivíduos com RN tinham volumes significativamente maiores com relação aos indivíduos com RB³³. No entanto, o estudo não conseguiu estabelecer a causa associada à redução do volume do seio maxilar em RB, podendo essa característica ser devido ao funcionamento inadequado da cavidade nasal e à pneumatização inadequada ou à inflamação crônica subjacente³³.

A literatura possui diversos estudos realizados em crianças e adolescentes com RB e a relação desse padrão respiratório na saúde do sistema estomatognático. Isso acontece principalmente devido ao fato de que as alterações são mais evidentes nessa faixa etária e tendem a ser mais brandas na fase adulta¹. Crianças com RB podem apresentar as seguintes características típicas: face longa, olheiras, narinas estreitas, contração transversal da maxila, palato alto arqueado e sorriso gengival associado à má oclusão de classe II ou, às vezes, classe III, com alta prevalência de mordida cruzada, mordida aberta anterior e apinhamento dentário^{15,18,38,39}. Ainda em decorrência da RB, crianças podem apresentar uma rotação da mandíbula para posterior e inferior e desenvolver uma má oclusão de Classe II e um perfil Classe II esquelético com *overjet* aumentado¹⁸. A função labial é anormal, com o lábio inferior grande e volumoso e o lábio superior curto e sem função¹⁸. O lábio inferior, frequentemente, é forçado para cima sob o incisivo superior, que são ainda mais ressaltados com aumento do *overjet*¹⁸.

Sano et al. (2018) não encontraram associações significativamente maiores a respeito da incidência de cáries em pacientes adultos com RB quando comparado àqueles com RN²⁷. Quanto à saúde periodontal, Kaur et al. (2018) realizaram um estudo comparativo entre respiradores nasais e bucais adultos com periodontite crônica e, após a realização de raspagem e alisamento radicular, puderam constatar diferença significativa com relação à melhora nos índices avaliados, que foram melhores em respiradores nasais³². No referido estudo, os indivíduos com RB não apresentaram a mesma evolução nos índices gengivais e de sangramento à sondagem nas regiões palatinas da arcada superior, indicando que o

controle da periodontite crônica em região palatina por meio de raspagem e alisamento radicular é dificultado por interferência da RB³². A justificativa atribuída a isso é que com a RB, a saliva é mais facilmente evaporada, promovendo certo grau de secura bucal, ainda maior em região de palato duro³². Conseqüentemente, essa redução quantitativa de saliva banhando os tecidos interfere no controle inflamatório e na capacidade de cicatrização dos tecidos orais devido à redução da umidade do meio e impossibilidade dos componentes salivares que auxiliam nesses processos estarem presentes e atuantes³².

Cumpra destacar que, dentre os diversos problemas da RB apontados nesse trabalho, ainda existem as suas sequelas sistêmicas. A RN é tida como fisiológica, também por promover benefícios sistêmicos. Quando o fluxo de ar passa pela cavidade nasal durante a inspiração, também ocorre a inalação de óxido nítrico que, por sua vez, tem um importante papel na otimização da troca de oxigênio e na oxigenação sanguínea¹⁷. Além disso, o óxido nítrico também pode contribuir com o transporte de oxigênio por todo o corpo por ser considerado um forte vasodilatador e transmissor cerebral¹⁷. Dessa forma, com a respiração bucal, o indivíduo pode apresentar níveis mais baixos de concentração de oxigênio no sangue e favorecer o aparecimento de agravos de saúde como hipertensão e insuficiência cardíaca^{17,40}. Estudos também apontam que a RB pode elevar a tendência de crianças e adolescentes a desenvolver distúrbios do sono, incluindo a SAOS, retardo no crescimento⁴¹ e, além disso, a problemas de disposição e atenção com sintomatologia similar ao TDAH^{17,42-46}. Lee et al. (2020) associaram a redução da saturação de oxigênio em pacientes com RB à diminuição significativa de ondas theta, que são ondas cerebrais ligadas à função cognitiva que se relacionam à atenção e memorização⁴⁷. Sendo assim, pacientes com RB podem apresentar problemas de memória, foco e raciocínio⁴⁷. Além disso, alterações na postura da cabeça associadas a pacientes com RB foram identificadas por Milanesi et al (2011) e Sabatucci et al. (2015), incluindo aumento significativo dos ângulos craniocervicais, elevação e extensão da cabeça em comparação com a coluna cervical^{48,49}. Ainda segundo Milanesi et al (2011), algumas dessas alterações posturais podem persistir por toda a vida adulta⁴⁸.

Fica claro que a respiração bucal, se não identificada e tratada precocemente poderá interferir no desenvolvimento crânio e dentofacial e, assim, desencadear diversos problemas oclusais, alterações faciais e em funções do

sistema estomatognático. Isso se dá com maior ou menor gravidade a saber o tempo e a intensidade que ocorre a RB, bem como o estágio da dentição e a idade do paciente^{1,50}. Por tais motivos, o tratamento da respiração bucal pode ser visto como prevenção de uma gama de agravos na saúde local e sistêmica⁵⁰. A prevenção se mostra como a via mais favorável, econômica e sábia de neutralizar doenças⁵⁰. No entanto, a cultura do tratamento reparador, onde o paciente só terá um contato com o profissional quando aquele mal lhe desestabilizar ou o incomodar de maneira mais significativa, gera uma dificuldade maior no tratamento e na prevenção de doenças secundárias⁵⁰. Nesse sentido, quando se fala de RB, os pacientes raramente procuram atendimento com queixa relacionada à respiração em si^{27,51}. Dessa forma, o conhecimento do cirurgião-dentista sobre complicações locais e sistêmicas associadas a RB, pode auxiliar no diagnóstico e tratamento precoce, uma vez que o paciente com RB pode procurar atendimento com alguma queixa odontológica relacionada^{27,51}. O tratamento correto deve ser direcionado a etiologia, ou seja, a obstrução nasal, bem como o reparo das sequelas geradas por ela^{34,52,53} e pode exigir atenção multiprofissional, envolvendo ortodontista, cirurgião pediátrico, otorrinolaringologista, alergista e fonoaudiólogos^{17,51}. A execução de um tratamento integral terá impacto positivo nos âmbitos físico, psicológico e social dos pacientes⁵¹.

5 CONCLUSÃO

Trabalhos da literatura avaliados apontam que adultos respiradores bucais podem sofrer mudanças adaptativas posturais em repouso e em função, redução da força mastigatória, aumento do tônus do músculo mental e hipotonia labial. Alterações oclusais encontradas em adultos com RB nos estudos consultados incluem protrusão maxilar, mordida aberta anterior, retrognatismo mandibular, tendência maior a desenvolver mordida cruzada posterior e má oclusão de classe II de Angle. Já referente a alterações faciais, a RB pode levar adultos a apresentarem aspectos indicativos de envelhecimento precoce como olheiras, rugas embaixo dos olhos e sulco mental. Entre os estudos consultados não foi relatada uma predisposição maior de acometimento de cárie em indivíduos adultos com RB quando comparados a indivíduos com RN. Já no que concerne à saúde periodontal, a RB foi relacionada a uma menor resposta ao tratamento de raspagem e alisamento em regiões palatinas. Apesar de todos os achados, não há unanimidade entre os estudos com relação às características encontradas em respiradores bucais adultos, apenas que essas geralmente apresentam-se mais brandas na referida faixa etária.

Os efeitos da RB na saúde e estabilidade oral bem como nas características da face foram muito estudados, porém em crianças e adolescentes. Embora haja alguns estudos envolvendo a população adulta, ainda não há um consenso na literatura sobre a permanência dos danos gerados pela RB de longo prazo. O conhecimento desses dados poderia ser ainda mais útil no desenvolvimento de estratégias na Odontologia e outras áreas da saúde. Estratégias tais voltadas para o diagnóstico precoce e para a prevenção de danos no desenvolvimento craniofacial, na funcionalidade do sistema estomatognático, oxigenação sanguínea, sono e capacidade de aprendizado. Visto que esses danos poderiam se estender ou repercutir diretamente na fase adulta dos pacientes com RB. Dessa forma, é necessário que novos estudos sobre os efeitos da RB na população adulta sejam elaborados, incluindo métodos diagnósticos objetivos e multidisciplinares a fim de assegurar assertividade diagnóstica e a obtenção de informações com alto nível de evidência científica.

REFERÊNCIAS

1. Rossi, R. C., Rossi, N. J., Rossi, N. J., Yamashita, H. K., & Pignatari, S. S. (2015). Dentofacial characteristics of oral breathers in different ages: a retrospective case-control study. *Progress in orthodontics*, 16, 23. <https://doi.org/10.1186/s40510-015-0092-y>
2. Mattos, F. M. G. F., Bérzin, F., & Nagae, M. H. (2017). The impact of oronasal breathing on perioral musculature. *Revista CEFAC*, 19(6), 801-811. <https://doi.org/10.1590/1982-0216201719611817>
3. Moss, M. L., & Salentijn, L. (1969). The primary role of functional matrices in facial growth. *American journal of orthodontics*, 55(6), 566–577. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(69\)90034-7](https://doi.org/10.1016/0002-9416(69)90034-7)
4. Keck, T., Rozsasi, A., & Gruen, P. M. (2011). Konditionierung der Atemluft in der Nase [Nasal-air conditioning]. *HNO*, 59(1), 38–44. <https://doi.org/10.1007/s00106-010-2219-2>
5. Cunha, D. A., Silva, G. A. P., Motta, M. E. F. A., Lima, C. R., & Silva, H. J. (2007). Mouth breathing in children and its repercussions in the nutritional state. *Revista CEFAC*, 9(1), 47-54. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462007000100007>
6. Zastrow, M. D., Grando, L. J., de Carvalho, A. P., Rath, I. B., & Calvo, M. C. (2007). A comparative study of the breathing pattern and amount of nasopharynx obstruction by the pharyngeal tonsil in HIV infected and non infected children. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 73(5), 583–591. [https://doi.org/10.1016/s1808-8694\(15\)30117-8](https://doi.org/10.1016/s1808-8694(15)30117-8)
7. Paul, J. L., & Nanda, R. S. (1973). Effect of mouth breathing on dental occlusion. *The Angle orthodontist*, 43(2), 201–206. [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(1973\)043<0201:EOMBOD>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(1973)043<0201:EOMBOD>2.0.CO;2)
8. Junqueira, P., Marchesan, I. Q., de Oliveira, L. R., Ciccone, E., Haddad, L., & Rizzo, M. C. (2010). Speech-language pathology findings in patients with mouth breathing: multidisciplinary diagnosis according to etiology. *The International journal of orofacial myology: official publication of the International Association of Orofacial Myology*, 36, 27–32.
9. Okuro, R. T., Morcillo, A. M., Sakano, E., Schivinski, C. I., Ribeiro, M. Â., & Ribeiro, J. D. (2011). Exercise capacity, respiratory mechanics and posture in mouth breathers. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 77(5), 656–662. <https://doi.org/10.1590/s1808-86942011000500020>
10. Menezes, V., Cavalcanti, L. L., de Albuquerque, T. C., & Garcia, A. F. G. (2011). Mouth breathing within a multidisciplinary approach: Perception of orthodontists in the city of Recife, Brazil. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 16(6), 84-92. <https://doi.org/10.1590/S2176-94512011000600014>

11. Ameli, F., Brocchetti, F., Tosca, M. A., Signori, A., & Ciprandi, G. (2013). Adenoidal hypertrophy and allergic rhinitis: is there an inverse relationship?. *American journal of rhinology & allergy*, 27(1), e5–e10. <https://doi.org/10.2500/ajra.2013.27.3854>
12. Colavita, L., Miraglia Del Giudice, M., Stroschio, G., Visalli, C., Alterio, T., Pidone, C., Pizzino, M. R., Arrigo, T., Chimenz, R., Salpietro, C., & Cuppari, C. (2015). ALLERGIC RHINITIS AND ADENOID HYPERTROPHY IN CHILDREN: IS ADENOIDECTOMY ALWAYS REALLY USEFUL?. *Journal of biological regulators and homeostatic agents*, 29(2 Suppl 1), 58–63.
13. Pinto, J. A., Godoy, L., Marquis, V., Sonego, T. B., Leal, C., & Ártico, M. S. (2011). Anthropometric data as predictors of Obstructive Sleep Apnea Severity. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 77(4), 516–521. <https://doi.org/10.1590/S1808-86942011000400017>
14. Zhou, L. N., Wang, Q., & Li, Q. Y. (2016). *Zhonghua jie he he hu xi za zhi = Zhonghua jiehe he huxi zazhi = Chinese journal of tuberculosis and respiratory diseases*, 39(2), 134–136. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2016.02.014>
15. Harari, D., Redlich, M., Miri, S., Hamud, T., & Gross, M. (2010). The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic patients. *The Laryngoscope*, 120(10), 2089–2093. <https://doi.org/10.1002/lary.20991>
16. Ucar, F. I., & Uysal, T. (2012). Comparison of orofacial airway dimensions in subject with different breathing pattern. *Progress in orthodontics*, 13(3), 210–217. <https://doi.org/10.1016/j.pio.2012.02.005>
17. Jefferson Y. (2010). Mouth breathing: adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior. *General dentistry*, 58(1), 18–80.
18. Grippaudo, C., Paolantonio, E. G., Antonini, G., Saulle, R., La Torre, G., & Deli, R. (2016). Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. Associazione fra abitudini viziate, respirazione orale e malocclusione. *Acta otorhinolaryngologica Italica : organo ufficiale della Societa italiana di otorinolaringologia e chirurgia cervico-facciale*, 36(5), 386–394. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-770>
19. Marques, P. d. S. (2019). TDAH ou síndrome do respirador bucal? *Revista Construção Psicopedagógica*, 27(28), 19-25.
20. Vera, C. F. D., Conde, G. E. S., Wajnsztein, R., & Nemr, K. (2006). Learning disabilities and mouth breathing in subjects with attention deficit hyperactivity disorder diagnosis. *Revista CEFAC*, 8(4), 441-455. <https://doi.org/10.1590/S1516-18462006000400005>
21. Sousa, J. B., Anselmo-Lima, W. T., Valera, F. C., Gallego, A. J., & Matsumoto, M. A. (2005). Cephalometric assessment of the mandibular growth pattern in mouth-

breathing children. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 69(3), 311–317. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2004.10.010>

22. Trask, G. M., Shapiro, G. G., & Shapiro, P. A. (1987). The effects of perennial allergic rhinitis on dental and skeletal development: a comparison of sibling pairs. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 92(4), 286–293. [https://doi.org/10.1016/0889-5406\(87\)90328-3](https://doi.org/10.1016/0889-5406(87)90328-3)

23. Zou, J., Meng, M., Law, C. S., Rao, Y., & Zhou, X. (2018). Common dental diseases in children and malocclusion. *International journal of oral science*, 10(1), 7. <https://doi.org/10.1038/s41368-018-0012-3>

24. Hsu, H. Y., & Yamaguchi, K. (2012). Decreased chewing activity during mouth breathing. *Journal of oral rehabilitation*, 39(8), 559–567. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2012.02306.x>

25. Oliveira, A. C., Dos Anjos, C. A., Silva, E. H., & Menezes, P. (2007). Aspectos indicativos de envelhecimento facial precoce em respiradores orais adultos [Indicative factors of early facial aging in mouth breathing adults]. *Pro-fono : revista de atualizacao cientifica*, 19(3), 305–312. <https://doi.org/10.1590/s0104-56872007000300009>

26. Lemos, C. M., Wilhelmsen, N. S., Mion, O., & Mello Júnior, J. F. (2009). Functional alterations of the stomatognathic system in patients with allergic rhinitis: case-control study. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 75(2), 268–274. [https://doi.org/10.1016/s1808-8694\(15\)30789-8](https://doi.org/10.1016/s1808-8694(15)30789-8)

27. Sano, M., Sano, S., Kato, H., Arakawa, K., & Arai, M. (2018). Proposal for a screening questionnaire for detecting habitual mouth breathing, based on a mouth-breathing habit score. *BMC oral health*, 18(1), 216. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0672-6>

28. Stefanini, R., Tufik, S., Soares, M. C., Haddad, F. L., Bittencourt, L. R., Santos-Silva, R., & Gregorio, L. C. (2012). Systematic evaluation of the upper airway in the adult population of São Paulo, Brazil. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 146(5), 757–763. <https://doi.org/10.1177/0194599811434256>

29. Skoner D. P. (2001). Allergic rhinitis: definition, epidemiology, pathophysiology, detection, and diagnosis. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 108(1 Suppl), S2–S8. <https://doi.org/10.1067/mai.2001.115569>

30. Bellanti, J. A., & Wallerstedt, D. B. (2000). Allergic rhinitis update: Epidemiology and natural history. *Allergy and asthma proceedings*, 21(6), 367–370. <https://doi.org/10.2500/108854100778249088>

31. El Aouame, A., Daoui, A., & El Quars, F. (2016). Nasal breathing and the vertical dimension: A cephalometric study. *International orthodontics*, 14(4), 491–502. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2016.10.009>
32. Kaur, M., Sharma, R. K., Tewari, S., & Narula, S. C. (2018). Influence of mouth breathing on outcome of scaling and root planing in chronic periodontitis. *BDJ open*, 4, 17039. <https://doi.org/10.1038/s41405-018-0007-3>
33. Agacayak, K. S., Gulsun, B., Koparal, M., Atalay, Y., Aksoy, O., & Adiguzel, O. (2015). Alterations in maxillary sinus volume among oral and nasal breathers. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*, 21, 18–26. <https://doi.org/10.12659/MSM.891371>
34. D'Onofrio L. (2019). Oral dysfunction as a cause of malocclusion. *Orthodontics & craniofacial research*, 22 Suppl 1(Suppl 1), 43–48. <https://doi.org/10.1111/ocr.12277>
35. Ikenaga, N., Yamaguchi, K., & Daimon, S. (2013). Effect of mouth breathing on masticatory muscle activity during chewing food. *Journal of oral rehabilitation*, 40(6), 429–435. <https://doi.org/10.1111/joor.12055>
36. Nagaiwa, M., Gunjigake, K., & Yamaguchi, K. (2016). The effect of mouth breathing on chewing efficiency. *The Angle orthodontist*, 86(2), 227–234. <https://doi.org/10.2319/020115-80.1>
37. Haralur, S. B., & Al-Qahtani, A. S. (2013). Replacement of missing anterior teeth in a patient with chronic mouth breathing and tongue thrusting. *Case reports in dentistry*, 2013, 759162. <https://doi.org/10.1155/2013/759162>
38. Mocellin, M., Fugmann, E. A., Gavazzoni, F. B., Ataide, A. L. d., Ouriques, F. L., & Herrero, F. Jr. (2000). Cephalometric-Radiographic Study and Otolaryngology Correlating the Degree of Nasal Obstruction and the Pattern of Facial Growth Non Treated Orthodontic Patients. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 66(2), 116-120.
39. Reed, E., Kiebach, T. J., Martin, C., Razmus, T., Gunel, E., & Ngan, P. (2014). Stability of early class III orthopedic treatment. *Seminars in Orthodontics*, 20(2), 114-127. <https://doi.org/10.1053/j.sodo.2014.04.003>
40. Niaki, E. A., Chalipa, J., & Taghipoor, E. (2010). Evaluation of oxygen saturation by pulse-oximetry in mouth breathing patients. *Acta medica Iranica*, 48(1), 9–11.
41. Almeida, M. M., Wandalsen, G. F., & Solé, D. (2019). Growth and mouth breathers. *Jornal de pediatria*, 95 Suppl 1, 66–71. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2018.11.005>
42. Won, D. C., Guillemineault, C., Koltai, P. J., Quo, S. D., Stein, M. T., & Loe, I. M. (2017). It Is Just Attention-Deficit Hyperactivity Disorder...or Is It?. *Journal of developmental and behavioral pediatrics : JDBP*, 38(2), 169–172. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000386>

43. Ribeiro, G. C., Dos Santos, I. D., Santos, A. C., Paranhos, L. R., & César, C. P. (2016). Influence of the breathing pattern on the learning process: a systematic review of literature. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 82(4), 466–478. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.08.026>
44. Kuroishi, R. C., Garcia, R. B., Valera, F. C., Anselmo-Lima, W. T., & Fukuda, M. T. (2015). Deficits in working memory, reading comprehension and arithmetic skills in children with mouth breathing syndrome: analytical cross-sectional study. *Sao Paulo medical journal = Revista paulista de medicina*, 133(2), 78–83. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2013.7630011>
45. Fensterseifer, G. S., Carpes, O., Weckx, L. L., & Martha, V. F. (2013). Mouth breathing in children with learning disorders. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*, 79(5), 620–624. <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130111>
46. Hitos, S. F., Arakaki, R., Solé, D., & Weckx, L. L. (2013). Oral breathing and speech disorders in children. *Jornal de pediatria*, 89(4), 361–365. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2012.12.007>
47. Lee, K. J., Park, C. A., Lee, Y. B., Kim, H. K., & Kang, C. K. (2020). EEG signals during mouth breathing in a working memory task. *The International journal of neuroscience*, 130(5), 425–434. <https://doi.org/10.1080/00207454.2019.1667787>
48. Milanesi, J. M., Borin, G., Corrêa, E. C., da Silva, A. M., Bortoluzzi, D. C., & Souza, J. A. (2011). Impact of the mouth breathing occurred during childhood in the adult age: biophotogrammetric postural analysis. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 75(8), 999–1004. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2011.04.018>
49. Sabatucci, A., Raffaeli, F., Mastrovincenzo, M., Luchetta, A., Giannone, A., & Ciavarella, D. (2015). Breathing pattern and head posture: changes in craniocervical angles. *Minerva stomatologica*, 64(2), 59–74.
50. Ionescu, E., Teodorescu, E., Badarau, A., Grigore, R., & Popa, M. (2008). Prevention perspective in orthodontics and dento-facial orthopedics. *Journal of medicine and life*, 1(4), 397–402.
51. Costa, J. G., Costa, G. S., Costa, C., Vilella, O. V., Mattos, C. T., & Cury-Saramago, A. A. (2017). Clinical recognition of mouth breathers by orthodontists: A preliminary study. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 152(5), 646–653. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.03.025>
52. Gupta, N., Gupta, S. D., Varshney, S., Singh, R., Bist, S. S., & Barthwala, J. (2009). Orthodontic treatment after adenoidectomy patients: effect on jaw relations in sagittal plane. *Indian journal of otolaryngology and head and neck surgery : official publication of the Association of Otolaryngologists of India*, 61(2), 153–156. <https://doi.org/10.1007/s12070-009-0057-x>

53. Mattar, S. E., Valera, F. C., Faria, G., Matsumoto, M. A., & Anselmo-Lima, W. T. (2011). Changes in facial morphology after adenotonsillectomy in mouth-breathing children. *International journal of paediatric dentistry*, 21(5), 389–396. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2011.01117.x>