

RELAÇÃO DOS DISTÚRBIOS RESPIRATÓRIOS DO SONO ASSOCIADO AO DESENVOLVIMENTO DAS MALOCLUSÕES: REVISÃO DE LITERATURA

Relationship Of Respiratory Disturbances Of Sleep Associated With The Development Of Malocclusions: Literature Review

Grace Kelly Martins Carneiro^{1*}, Marcelo Costa Rodrigues², Winicius Arildo Ferreira Araújo³, Ayla Cristina Dório Neves⁴, Lícia Paula Alves Ferreira⁴

Palavras-chave:
Má oclusão. Ronco.
Respiração bucal.
Apneia.

RESUMO - Os distúrbios respiratórios do sono são caracterizados pela obstrução parcial ou total do fluxo de ar que vai para os pulmões durante o sono, o qual está relacionado à maloclusão dentária e esquelética e causa alterações no desenvolvimento do padrão facial, fazendo com que o paciente se torne respirador bucal. O objetivo do estudo foi verificar a relação dos distúrbios respiratórios do sono associados ao desenvolvimento da maloclusão, evidenciando a importância da realização do tratamento com uma equipe multidisciplinar. O método escolhido para este estudo foi a revisão bibliográfica. Diante disso, foram realizadas algumas pesquisas em artigos em inglês e português e a busca nos bancos de dados foi realizada utilizando na literatura indexada no portal de periódicos Scientific Electronic Library Online (SCIELO), nas bases de dados Medical Literature Analyses and Retrieval system on-line (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs) com as palavras-chave: má oclusão, ronco, respiração bucal, apneia. Realizou-se levantamento bibliográfico sobre o tema entre os anos de 1907 à 2020. Foram incluídas as bibliografias que contivessem os descritores e, de exclusão, os que não atendessem à temática ou que não estivessem disponíveis na versão completa. Foi feita uma revisão da literatura, desenvolvida seguindo os preceitos de um estudo descritivo, por meio de pesquisa bibliográfica dividida em etapas. Concluímos que existe associação entre o distúrbio respiratório do sono e as maloclusões e que a abordagem multidisciplinar é de fundamental importância para o tratamento.

Keywords:
Malocclusion.
Snoring. Mouth
breathing. Apnea.

ABSTRACT - Respiratory sleep disorders are characterized by partial or total obstruction of the air flow that goes to the lungs during sleep which is related to dental and skeletal malocclusion and causes changes in the development of the facial pattern, becoming the patient an oral respirator. The objective of the study was to verify the relationship of sleep-disordered breathing associated with the development of malocclusion, highlighting the importance of carrying out treatment with a multidisciplinary team. The method chosen for this study was the literature review. Therefore, searches were performed, articles in English and Portuguese and the databases were searched using the literature indexed on the Scientific Electronic Library Online (SCIELO) periodicals portal, in the Medical Literature Analyzes and Retrieval system databases online (MEDLINE), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and in Health Sciences Descriptors (DeCs) with the keywords: Malocclusion, snoring, mouth breathing, apnea. A bibliographic survey on the theme was made between the years of 1907 and 2020. Bibliographies containing the descriptors were included and, excluding, those that did not attempt to the theme or that were not available in the full version were included. A literature review was carried out, developed following the precepts of a descriptive study, through bibliographic research divided into stages. We conclude that there is an association between sleep-disordered breathing and malocclusions and that the multidisciplinary approach is fundamentally important for the treatment.

1. Mestre em Ortodontia pela São Leopoldo Mandic / SP, Especialista em Ortodontia pela EAP / Goiás, Especialista em Endodontia pela APCD / SP. Docente do curso de Odontologia da Faculdade Morgana Potrich Eireli - FAMP, Mineiros – GO, Brasil.
2. Mestre em Nutrição Animal - Universidade Federal de Jataí/ (UFJ), 75833-014. Jataí – GO, Brasil.
3. Aluno de pós graduação em Estomatologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita filho (UNESP), 14801-903, Araçatuba – SP, Brasil.
4. Acadêmica do curso de Odontologia da Faculdade Morgana Potrich (FAMP), Mineiros – GO, Brasil.

*Autor para correspondência: Departamento de Ortodontia, Faculdade Morgana Potrich (FAMP), Mineiros – GO, Brasil. Endereço: Campus 2 - Av. Antônio C. Paniago, 65, Setor Mundinho – CEP 75832-005 – Mineiros-GO. Brasil; E-mail: gracekelly@fampfaculdade.com.br/ carneirogkm.gc@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os distúrbios respiratórios do sono (DRS) podem provocar alterações na cavidade bucal, podendo ocasionar uma maloclusão; dessa forma, é de grande importância que o cirurgião dentista tenha conhecimento do assunto. Apesar da rotina clínica, ainda há controvérsias para o diagnóstico¹. Segundo o Consenso Brasileiro de Insônia, os DRS são caracterizados como um conjunto de doenças que causam uma respiração alterada durante o sono²⁻³. Já a maloclusão é uma alteração craniofacial, esquelética ou dentária, podendo ser avaliada nos planos sagital, vertical e transversal¹.

Associados à fase de crescimento da criança, os DRS podem gerar problemas no sistema estomatognático (SE), neurocognitivos, dificuldade na aprendizagem, insônia, dificuldade em focar atenção, inquietação, agitação, dificuldade para dormir, sonolência, ronco e dificuldade de respirar a noite⁴, assim como alterações no desenvolvimento do padrão facial, como hipotonicidade da musculatura, hipertrofia de tonsilas e úvula, macroglosia, hipotonia lingual, posicionamento posterior da língua, rinite alérgica e a hipertrofia de tonsilas, resultando que o paciente se torne um respirador bucal, podendo ocasionar a maloclusão.

Entre as maloclusões mais comuns quando associadas aos distúrbios respiratórios do sono, podemos citar: falta de selamento labial, protrusão ou retrusão maxilar, atresia de maxila, mordida cruzada, apinhamento, bruxismo e mordida aberta anterior^{5,6,7}. Por isso, se mostra importante saber identificar o quanto antes os problemas que a criança possa vir a desenvolver, sendo que o mais viável e indicado é que se realize o tratamento durante a fase de crescimento, pois é um período que será tratado com mais facilidade e rapidez, acompanhando seu desenvolvimento ósseo⁸.

O diagnóstico pode ser realizado por meio do histórico da queixa, anamnese bem detalhada, exame clínico, exame radiográfico, exame cabeça e pescoço, exame cefalométrico, análise de modelos e o exame de polissonografia⁹. O tratamento é realizado de forma multidisciplinar¹⁰. Na área da Odontologia, o tratamento para as maloclusões é realizado utilizando aparelhos intrabuciais, conforme a alteração que a criança apresenta¹¹.

Diante disso, o intuito deste estudo de revisão de literatura foi verificar a relação entre os distúrbios respiratórios do sono associados à maloclusão na criança, permitindo realizar uma abordagem multidisciplinar a fim de possibilitar um tratamento mais eficaz à criança, melhorando sua qualidade de vida.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, desenvolvida seguindo os preceitos de uma leitura descritiva¹² por meio de

pesquisa bibliográfica dividida em etapas: seleção das fontes, coleta de dados, análise e interpretação e discussão.

Inicialmente, realizou-se uma busca abrangente em livros e artigos publicados na literatura indexada no portal de periódicos *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), nas bases de dados *Medical Literature Analyses and Retrieval sistem on-line* (MEDLINE), Google Acadêmico, Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), National Library of Medicine (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) utilizando como palavras-chave associadas: mordida aberta, odontopediatria, atresia, adenoide, mordida cruzada. Para a seleção das fontes, foram consideradas como critério de inclusão as bibliografias que abordassem os descritores e publicadas no período de 1907 a 2020 no idioma inglês e português. Foram excluídos aqueles que não atendessem à temática ou que não estivessem disponíveis na versão completa.

A coleta de dados consistiu em leitura explanatória de todo o material selecionado; leitura seletiva; registro das informações extraídas das fontes em instrumento específico (autores, ano, discussões e conclusões). Na etapa de análise e interpretação dos resultados, foi realizada uma leitura analítica com a finalidade de ordenar e resumir as informações contidas nas fontes, de forma que estas possibilitassem a obtenção de respostas ao problema de pesquisa.

Após o resultado da busca inicial, foram encontrados 109 artigos na base de dados Pubmed e 74 artigos no Google Acadêmico dos quais foi realizada a leitura dos títulos e dos resumos por dois avaliadores de forma independente e um terceiro avaliador para fins de critério de desempate baseado nos critérios de inclusão e exclusão. Foram selecionados 35 artigos para a realização desta revisão de literatura.

REVISÃO DA LITERATURA

Distúrbios respiratórios do sono

Os distúrbios respiratórios são condições patológicas que afetam o sistema respiratório e o seu correto funcionamento. Podem influenciar no crescimento e desenvolvimento das estruturas craniofaciais e, por conseguinte, na oclusão dental¹³. A literatura aponta que alguns desses distúrbios comprometem a respiração nasal exclusiva, levando seus portadores a respirarem também pela boca e a desencadear maloclusões^{14, 15, 16}.

Nesse sentido, há um considerável número de alterações vistas como consequências dos distúrbios respiratórios, como deformidades faciais, desordens esqueléticas, postura incorreta da língua na cavidade oral, alterações no posicionamento dos dentes, além de gengivite, xerostomia e outros^{14, 17, 18, 19}.

Dentre as alterações dos distúrbios respiratórios do sono mais comuns em crianças, podemos citar: apneia, ronco primário

e síndrome da resistência das vias aéreas superiores que, juntamente, pode ocasionar alterações no padrão facial em que, consequentemente, a criança pode desenvolver respiração bucal^{13, 15, 19}. De acordo com os estudos, as obstruções que mais levam à respiração bucal e, por conseguinte, potencializam as chances de desenvolver problemas de maloclusão são a rinite alérgica e a hipertrofia de tonsilas^{14, 15, 16, 20, 21}.

Naturalmente, desde o nascimento, o ser humano apresenta respiração nasal, apresentando melhores benefícios à saúde do indivíduo, reduzindo o estresse, possíveis doenças e ajudando no sono. Porém, pode-se apresentar respiração bucal decorrente de alguma obstrução de ar pelo nariz a qual pode desenvolver a maioria dos problemas associado ao sono, o que causa um comportamento agressivo, hiperatividade, déficit de atenção, alterações de humor, na concentração, memória, desatenção e cognitivos²².

A rinite alérgica é uma doença que compromete um maior número de crianças, afetando a mucosa nasal e tendo como consequência a intensificação da piora da hipertrofia de adenoide^{23, 24}. Segundo estudo, foram comparadas crianças que apresentavam face adenoideana e crianças que não a obtinham, e foi constatado que a face adenoideana tinha características como: ausência de selamento labial, estreitamento da maxila, incisivos inferiores lingualizados, incisivos protuberantes, apinhamento dentário, apresentando um tipo de padrão dolicofacial, assim como olheiras²⁵.

A hipertrofia das amígdalas gera alterações na cavidade bucal devido ao deslocamento da mandíbula e língua para baixo e para trás e isso prejudica as forças geradas nos dentes e tecidos moles; tais maloclusões classificadas como protrusão maxilar, mordida aberta e mordida cruzada²⁴.

Maloclusões

Estudos desde 1907 já relacionavam a respiração bucal com fator desencadeante das maloclusões ocorrendo entre os 3 á 14 anos de idade. Esse tipo de respiração afeta o posicionamento dos dentes, acarretando problemas nos músculos, língua, lábios, bochechas e ossos do nariz e maxila. A respiração bucal é causada devido à inflamação da mucosa nasal, a hipertrofia de amígdala e adenoide, além de desvio de septo e má formação dos cornetos nasais. A criança quando possui a respiração bucal apresenta características como: retrognatismo, diminuição da mandíbula, lábio superior curto, ausência de selamento labial, bochechas baixas e pálidas e o nariz pequeno, curto e asas retas ocasionados pelo mal funcionamento dos músculos²⁶.

Segundo alguns estudos, as maloclusões mais relacionadas aos distúrbios respiratórios obstrutivos são mordida cruzada posterior e mordida aberta anterior. A melhor forma para realizar o tratamento é através de uma abordagem multidisciplinar que envolve o cirurgião dentista,

otorrinolaringologista e o fonoaudiólogo (com especialidade em motricidade orofacial responsável por estudar os músculos da face), em conjunto, irão realizar uma conduta ortopédica e ortodôntica preventiva, tratamento para problemas obstrutivos e na correção bucal²⁷. No quadro 1, foram relacionados os distúrbios respiratórios do sono associados às maloclusões, de acordo com os achados na literatura.

Quadro 1 – Descrição da relação entre distúrbios respiratórios e maloclusões, conforme autor e ano de publicação

Autor e Ano de publicação	Distúrbios Respiratórios relatados	Maloclusões relacionadas
Lamenha et al., 2020 ⁵	Respiração bucal	Bruxismo
Miranda et al., 2019 ²⁸	Anormalidades da orofaringe	Palato duro estreito
Zhu et al., 2016 ²¹	Adenoide e amígdalas aumentadas	Palato duro estreito, overjet e overbite
Gomes et al., 2016 ¹⁵	Anormalidades da orofaringe	Mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior
Agostinho et al., 2015 ²³	Problemas alérgicos (Rinite)	Maxila e mandíbula encurtadas e mordida aberta
Feres et al., 2015 ²²	Há relação dos distúrbios respiratórios relacionados à maloclusão	Mordida aberta anterior, palato duro estreito e aumento do overjet
AAPD, 2014 ³⁴	Há relação dos distúrbios respiratórios relacionados á maloclusão	Mordida aberta anterior, palato duro estreito e aumento do overjet
Basheer et al., 2014 ¹⁴	Adenoide aumentada	Incisivos inferiores inclinados
Luzzi et al., 2013 ²⁰	Problemas alérgicos (Rinite)	Mordida cruzada posterior e overjet aumentado
Souki et al, 2009 ³⁰	Há relação dos distúrbios respiratórios relacionados a maloclusão	Mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior e classe II de Angle

Fonte: Autoria Própria

DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou que, de acordo com os relatos, a hipertrofia da adenoide e das amígdalas ocasiona obstrução da respiração nasal, sendo considerada a causa primária da alteração respiratória durante o sono e os quais são fatores principais para desencadear alterações na função respiratória, sendo assim, a respiração bucal e ou bucal e nasal causa vários problemas ao ser humano, entre eles a maloclusão, que foi citada em vários estudos^{13,15, 20, 23, 28,29, 32}.

Em pacientes que apresentam respiração nasal, os lábios se tocam em repouso e as narinas se dilatam, e em pacientes respiradores bucais, os lábios estão separados e as narinas são mantidas estáticas durante a respiração. Além disso, os pacientes dolicofaciais são mais propensos a apresentar respiração bucal do que os pacientes mesofaciais³². Crianças que apresentam respiração bucal, maloclusão e alergias respiratórias possuem face alongada, maxila e mandíbula curta, obstrução das vias

aéreas e mordida aberta, quando comparadas a crianças que possuem respiração nasal^{20,23}.

Alguns estudos apontam a associação da respiração bucal com o padrão de crescimento dolicofacial, porém outros autores relatam que, independente da respiração bucal ser presente ou não, não teve relação com o crescimento dolicofacial^{23,24}. Crianças com maloclusão têm uma maior predisposição à rinite quando observado na população geral que acomete cerca de 30%¹¹. Um estudo realizado em crianças de 6 a 12 anos de idade relatou que aquelas que apresentavam sono agitado, rinite, palato estreito, alterações na mastigação, deglutição e fonética tiveram uma menor permeabilidade nasal, e num total de 123 crianças, a maioria apresentou sinais e sintomas de rinite alérgica³³.

Crianças respiradoras bucais durante a dentição mista e permanente apresentaram maior prevalência de mordida cruzada posterior, mordida aberta anterior e classificação II de Angle. Contudo, alguns autores relatam que hipertrofia de amígdalas e ou adenoide não tem relação com rinite alérgica e, com isso, não são fatores de risco para desencadear as maloclusões de classe II, mordida aberta anterior ou mordida cruzada posterior. Outros autores já apontam significativa associação das anormalidades de oronasofaringe e entre a mordida aberta anterior e a mordida cruzada posterior em pré-escolares. Várias pesquisas descrevem que quando há dano na respiração nasal, isso irá contribuir para alteração na cavidade bucal, sendo elas aumento do distanciamento véstibulo-lingual (overjet), diminuição do palato e mordida aberta anterior³⁴.

Segundo alguns autores, mesmo que a criança apresente o tipo de padrão facial dolicofacial, perfil convexo e retrusão mandibular não apresentou diferença nas crianças que têm ou não obstrução das vias aéreas causado devido à hipertrofia de adenoide, ou seja, nessa criança que apresenta hipertrofia de adenoide e, conseqüentemente, alteração no padrão cefalométrico não houve diferenças quando comparada às crianças com e sem obstrução das vias aéreas. Estudos realizados com crianças de 6 a 12 anos que apresentam respiração bucal, tendo ou não hipertrofia de adenoide independentemente, possuem características como ausência de selamento labial, perfil facial convexo e inclinação dos incisivos inferiores^{33,34}.

Um estudo interdisciplinar para verificar a associação entre maloclusão e postura corporal constatou que não existe associação entre o grau de apinhamento, parâmetros ortopédicos, padrão de respiração e mordida cruzada posterior, desconsiderando as obstruções de origem respiratória e associando somente postura corporal e maloclusões²¹. Numa metanálise foi observado que crianças que apresentavam obstrução das vias aéreas superiores possuíram a maxila mais estreita e, com isso, após a realizadas da adenoidectomia e amidalectomia tiveram uma mudança significativa na respiração nasal em crianças com obstrução das vias aéreas e a normalização do arco dentário da maloclusão trespasse vertical

e horizontal, tamanho do arco dentário e altura do palato. Mesmo assim, é necessária a realização de mais testes cirúrgicos para conseguir uma maior confiabilidade do tratamento³⁵.

CONCLUSÃO

De acordo com a revisão da literatura, tornou-se possível verificar que existe relação entre as desordens do trato respiratório superior (e alguns tipos de maloclusão). A respiração bucal inicia-se como um complemento ou mesmo um substituto à respiração nasal insuficiente, que pode ser causada por essas desordens. O cirurgião dentista deve ter o conhecimento necessário para identificar os distúrbios respiratórios do sono e, então, fazer o um acompanhamento multiprofissional é imprescindível, incluindo pediatra, otorrinolaringologista, fonoaudiólogo, odontopediatra e ortodontista; pois o quanto antes acontecerem a abordagem e a intervenção, melhor o prognóstico. Este trabalho mostrou a necessidade de mais estudos com o intuito tanto de informar profissionais e leigos na área, quanto de fortalecer um consenso entre autores e estudiosos do assunto.

REFERÊNCIAS

1. Carvalho FR, Lentini-Oliveira DA, Carvalho MGM, Cantor JM, Prado LBF, Prado GF, Carvalho LBC. Concordância intra e inter observadores no diagnóstico da má oclusão dentária nos distúrbios respiratórios do sono. *Rev Neuro-Psiquiatr* 2014; 72(2): 114-118.
2. Poyares D, Aloe F, Pizzo GNV, Minhoto G, Pinto Jr LR, Bezerra MLS, et al. I Consenso Brasileiro de Insônia. *Rev Hypnos*. 2002; 17 (9): 03-45.
3. Müller MR, Guimarães SS. Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. *Rev Estud. psicol*. 2007; 24 (4): 519-528.
4. Gomes AM, Santos OM, Pimentel K, Marambaia PP, Gomes LM, Pradella-Hallinan M, et al. Qualidade de vida em crianças com Distúrbios Respiratórios do Sono. *Rev Braz.j otorhinolaryngol*. 2012; 78 (5): 12-21.
5. Lamenha Lins RM, Cavalcanti Campêlo MC, Mello Figueiredo L, Vilela Heimer M e dos Santos-Junior VE. Probable sleep bruxism in children and its relationship with harmful oral habits, type of crossbite and oral breathing. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2020; 44(1): 66-69.
6. Almeida FL, Silva AMT, Serpa EO. Relação entre má oclusão e hábitos em respiradores orais. *Rev CEFAC*. 2009; 11(1): 86-93.
7. Izuka EM. A influência da respiração oral na oclusão dentária: uma visão geral da literatura. *Rev Act ORL*. 2008; 26(3): 151-154.

8. Motonaga SM, Berte LC, Anselmo-Lima WT. Respiração bucal: causas e alterações no sistema estomatognático. Rev. BJORL. 2000; 66(4): 373-379.
9. Francesco RCD, Passerotii G, Paulucci B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. Rev Bras Otorrinolaringol 2004; 70(5): 665-670.
10. Berwig LC, Silva AMT, Busanello AR, Almeida FL, Bolzan GP, Hennig TR, Krob CFO. Alterações no modo respiratório, na oclusão e na fala em escolares: ocorrências e relações. Rev CEFAC. 2010; 12(5): 795-802.
11. Mendes YBE, Bergmann JR, Pellissari MF, Hilgenberg SP, Coelho U. Análise da maturação óssea em pacientes de 13 a 20 anos de idade por meio de radiografias de punho. Rev. Dental Press J. Orthod. 2010; 15(1): 74-79.
12. Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa, 4. ed. São Paulo: Atlas S.A.; 2002, p 77-8.
13. Imbaud TCS, Mallozi MC, Domingos VBTC, Solé D. Frequency of rhinitis and orofacial disorders in patients with dental malocclusion. Rev paul pediatr. 2016; 34 (2): 184-88.
14. Basheer B., Hegde KS, Bhat SS, Umar D., Baroudi K. Influence of mouth breathing on the dentofacial growth of children: a cephalometric study. J Int Oral Health. 2014; 6 (6): 50- 5.
15. Gomes GB, Vieira-Andrade RG, Sousa RV, Firmiano RT, Paiva SM, Marques LS, et al. Association between oronasopharyngeal abnormalities and malocclusion in Northeastern Brazilian preschoolers. Dental Press J. Orthod. 2016; 21 (3): 39-45.
16. Sidlauskienė M., Smailienė D., Lopatienė K., Čekanauskas E., Pribušienė R., Sidlauskas M. Relationships between Malocclusion, Body Posture, and Nasopharyngeal Pathology in Pre-Orthodontic Children. Med Sci Monit 2015; 21: 1.765-73.
17. Hitosa SF, Arakaki R., Solé D., Weckx LL. Oral breathing and speech disorders in children. J. Pediatr. (Rio J.) 2013; 89 (4): 361-65.
18. Pacheco MC, Casagrande CF, Teixeira LP, Finck NS, de Araújo MT. Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. Dental Press J. Orthod. 2015; 20 (4): 39-44.
19. Peltomäki, T. The effect of mode of breathing on craniofacial growth - Revisited. Eur J Orthod. 2007; 29 (5): 426-29.
20. Luzzi V., Lerardo G., Viscogliosi A., Fabbrizi M., Consoli G., Voza I, et al. Allergic rhinitis as a possible risk factor for malocclusion: A case-control study in children. Int J Paediatr Dent. 2013; 23 (4): 274-78.
21. Zhu Y., Li J., Tang Y., Wang X., Xue X., Sun H., et al. Dental arch dimensional changes after adenoidectomy or tonsillectomy in children with airway obstruction: a meta-analysis and systematic review under PRISMA guidelines. Medicine (Baltimore) 2016; 95 (39): 4976.
22. Feres MFN, Muniz TS, Andrade SH, Lemos MM, Pignatari SSN. Craniofacial skeletal pattern: is it really correlated with the degree of adenoid obstruction? Dental Press J. Orthod. 2015; 20 (4): 68-75.
23. Agostinho HA, Furtado IÃ, Silva FS, Ustrell Torrent J. Cephalometric Evaluation of Children with Allergic Rhinitis and Mouth Breathing. Acta Med Port. 2015; 28 (3): 316-21.
24. Di Francesco RC, Bento RF. Repercussões da obstrução nasal no crescimento craniofacial. In: Di Francesco RC, Bento RF. Otorrinolaringologia na Infância, 2. ed. Barueri: São Paulo; 2012, p. 96.
25. Linder-Aronson S. Adenoids. Their effects on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. A biometric, rhinometric and cephalometric radiographic study on children with and without adenoids. Acta Otolaryngol Suppl. 1970; 265: 1-132.
26. Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. Angle System. Philadelphia: S.S. White, 1907.
27. Figueiredo GAA, Feitosa DMA, Gonçalves GKM, Karla, Alves KSS. Influência dos distúrbios respiratórios no desenvolvimento das maloclusões. Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep. 2019; 29(1): 13-20.
28. Miranda VSG, Buffon G, Vidor DCGM. Perfil miofuncional orofacial de pacientes com distúrbios do sono: relação com resultado da polissonografia. 2019; Jornal CoDAS 31 (3).
29. Lopatienė K, Smailienė D, Sidlauskienė M, Čekanauskas E, Valaikiūtė R, Pribušienė R. An interdisciplinary study of orthodontic, orthopedic, and otorhinolaryngological findings in 12-14-year-old preorthodontic children. Medicina (Kaunas) 2013; 49 (11): 479-86.
30. Souki BQ, Pimenta GB, Souki MQ, Franco LP, Becker HM, Pinto JA. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2009; 73 (5): 767-73.
31. Majorana A., Bardellini E., Amadori F., Conti G., Polimeni A. Timetable for oral prevention in childhood—developing

- dentition and oral habits: a current opinion. *Prog Orthod*. 2015; 16: 39.
32. Nascimento SG, Araújo JLS, Fontes JLA, Tavares LCD, Teixeira. KS, Liparini P, *Braz. J. Surg. Clin. Res.* 2019; 27 (3):105-107.
33. Bergersen EO. A Review of Research Studies on Sleep-Disordered Breathing in Children Relevant to Dental Professionals. *REV Compendium*. 2020; 41(6).
34. American Academy of Pediatric Dentistry. Guide-line on management of the developing dentition and occlusion in pediatric dentistry. *Clinical Practice Guidelines*. 2014; 37 (6): 253-65.
35. Gracco A., Perri A., Siviero L., Alessandri F., Cicilovo F., Stellini E. Multidisciplinary correction of anterior open bite relapse and upper airway obstruction. *Korean J Orthod*. 2015; 45 (1): 47- 56.