

# INFLUÊNCIA DA RESPIRAÇÃO BUCAL EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DO CRESCIMENTO CRANIOFACIAL

## INFLUENCE OF MOUTH BREATHING IN RELATION TO THE DEVELOPMENT OF CRANIOFACIAL GROWTH

ANNY CAROLINY DUARTE ALVES<sup>1</sup>, DONATO GABRIEL GOMES ARAUJO E SILVA<sup>2</sup>, PATRÍCIA KARINE GALVÃO NUNES DE ALMEIDA<sup>3\*</sup>, CÂCIO LOPES MENDES<sup>4</sup>

1. Acadêmico do curso de Odontologia da Universidade Vale do Ipojuca; 2. Acadêmico do curso de Odontologia da Universidade Vale do Ipojuca; 3. Professor Doutor, Disciplina Ortodontia do curso de Odontologia da Universidade Vale do Ipojuca; 4. Professor Doutor, Disciplina Dentística/endodontia/Periodontia do curso de Odontologia da Universidade Vale do Ipojuca.

\* Rua Elpidio Balbino. 188, Indianópolis, Caruaru, Pernambuco, Brasil. CEP: 55000-000. [patriciakarine\\_galvao@hotmail.com](mailto:patriciakarine_galvao@hotmail.com)

Recebido em 01/10/2023. Aceito para publicação em 24/10/2023

### RESUMO

Esta revisão de literatura teve o objetivo de analisar a respiração bucal nas alterações do crescimento craniofacial e descrever as características clínicas que um respirador bucal possui. O diagnóstico e o tratamento do respirador bucal são multidisciplinares e a etiologia da respiração bucal é geralmente associada ao fator obstrutivo, hábitos funcionais e necessidades especiais envolvendo disfunção neurológica. O respirador bucal está geralmente correlacionado a face mais alongada, maxila estreita, mordida cruzada posterior e alteração postural da coluna. Os fatores etiológicos devem ser reconhecidos no diagnóstico para garantir o crescimento e o desenvolvimento adequado do sistema estomatognático.

**PALAVRAS-CHAVE:** respiração bucal, desenvolvimento craniofacial, crianças, diagnóstico, tratamento

### ABSTRACT

This literature review aimed to analyze mouth breathing in changes in craniofacial growth and describe the clinical characteristics that a mouth breather has. The diagnosis and treatment of mouth breathing are multidisciplinary, and the etiology of mouth breathing is generally associated with obstructive factors, functional habits and special needs involving neurological dysfunction. Mouth breathing is generally correlated with a more elongated face, narrow jaw, posterior crossbite and postural changes in the spine. Etiological factors must be recognized at diagnosis to ensure adequate growth and development of the stomatognathic system.

**KEYWORDS:** mouth breathing, craniofacial development, children, diagnosis, treatment

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Burzlaff<sup>1</sup>, o ato de respirar é imprescindível para qualquer tipo de organismo conseguir os sinais vitais para sobrevivência. Aliás, quem é respirador nasal tem todos os estímulos necessários para o desenvolvimento das funções estomatognáticas e toda a formação da porção craniofacial.

O crescimento completo orofacial vai ocorrer durante os dois primeiros anos até os seus seis anos, por volta de 60% da face do indivíduo adulto já chegou ao seu ápice do desenvolvimento<sup>2</sup>.

A respiração nasal promove o crescimento e o desenvolvimento benéfico do complexo craniofacial, que atua em conjunto com a mastigação e deglutição. Todas as deformações se devem pelo motivo do comportamento das vias nasais e orais associadas a diversas modificações mio funcionais que afetam a postura da língua e da mandíbula, influenciando o desenvolvimento da face, sobretudo o nível de diâmetro transversal<sup>1</sup>.

Os problemas gerados pela respiração bucal como o reposicionamento da língua, embora sejam naturalmente apoiadas na região palatina, é inclinado em direção à base da boca, resultando em crescimento esquelético inapropriado<sup>3</sup>.

Branco<sup>4</sup>, ressalta que os objetivos do diagnóstico clínico da respiração oral são vitais para a colaboração e comunicação entre profissionais de saúde em várias especialidades. Isso pode levar a cuidados fragmentados para os pacientes e oportunidades de detecção precoce e prevenção da Síndrome do Respirador Bucal (SRB).

Com isso, analisar a assimetria da face externa e interna anatomicamente é primordial, assim como: hábitos, posturas, doenças que possam causar obstrução nasal.

Tavares<sup>5</sup>, acredita que ocorrem várias alterações comportamentais. As essenciais são: irritação, mau-humor, sonolência, inquietação, desconcentração, agitação, ansiedade, medo, depressão, desconfiança, impulsividade e déficit de aprendizagem.

De acordo com Branco<sup>4</sup>, para garantir o crescimento e desenvolvimento adequado do sistema estomatognático, é fundamental ser realizado um diagnóstico precoce e o tratamento com o auxílio de uma equipe multidisciplinar envolvendo Odontopediatra/Ortodontista, Otorrinolaringologista, Fonoaudiólogo e Fisioterapeuta.

O objetivo desta revisão literária é promover um entendimento das mudanças craniofaciais que os SRB apresentam o mais precocemente. E assim informar e orientar o cirurgião-dentista das alterações e cuidados que devemos ter para diagnosticar e o tratar corretamente, evitando maiores complicações futuras.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Essa revisão foi realizada por meio de levantamento de dados bibliográficos que estavam disponíveis nas revistas.

Todos os artigos pesquisados foram selecionados nas bases de dados disponíveis como PubMed e SciELO. Tivemos busca em literatura cinzenta, como no Google acadêmico. Todos os conhecimentos necessários para a realização dessa revisão de literatura foram obtidos através da leitura dos artigos na íntegra.

Com os dados adquiridos sobre o tema agrupamos e analisamos, a fim de relatar, diagnosticar e tratar o desenvolvimento craniofacial em portadores de respiração bucal.

### 3. DESENVOLVIMENTO

Respiração é uma função corporal que ocorre fisiologicamente pelo nariz. Está associado a funções gerais como mastigação, deglutição, postura de língua e lábios, garantindo uma correta atividade muscular que estimula o crescimento adequado, além de influenciar no desenvolvimento ósseo da face e dos dentes<sup>6</sup>.

Respiração oral é um estado patológico ou alternativa da respiração nasal, que é caracterizada por sintomas e sinais em pessoas que respiram parcial ou completamente pela boca<sup>7</sup>. A ausência de tratamento pode resultar na consequência para o desenvolvimento e crescimento do indivíduo, bem como consequências físicas, psicológicas e sociais.

Diante das causas que se desenvolvem e que obstruem e impedem a passagem do ar da criança pelo nariz, a criança alterna a respiração pela via oral. As obstruções das vias aéreas podem estar presente na cavidade nasal, quando as conchas nasais têm um tamanho inadequado para o seu funcionamento ideal e a passagem do ar fica mais estreita, também em desvio de septo nasal e rinites alérgicas recorrentes; e na nasofaringe, como a hipertrofia das tonsilas faríngeas ou adenoide; ou na bucofaringe, como a hipertrofia das tonsilas palatinas ou amígdalas aumentadas<sup>8</sup>.

Durante o ato de respirar pelo nariz, a cavidade oral é selada e a língua é levantada e pressionada no palato, estimulando ativamente o crescimento do palato. A via aérea superior sendo obstruída, o bebê começa a usar a boca como via de respiração, o que significa que não tenha prática das terminações nervosas das cavidades nasais. Isso altera a percussão do ar inspirado, levando essas estruturas a atrofiar<sup>3</sup>.

O bebê na amamentação está fazendo movimentos de ordenha. É quando ela aprende a coordenar a respirar pelo nariz e a deglutição, a língua vai fazer manobras ondulatórias e a mandíbula vai se mover para trás e para frente. Assim, os músculos serão treinados harmonicamente, o que promovendo o desempenho correto dos músculos da face e da boca, também estimula o crescimento adequado dos ossos.

Através da respiração correta, o desenvolvimento tridimensional da cavidade nasal e o desenvolvimento correto dos seios maxilares<sup>9</sup>.

Durante a amamentação, o bebê deve ficar com os lábios posicionados no seio e respirando pelo nariz. Na fase inicial do desmame, ele pode adotar a posição de lábios abertos, o que vai facilitar a respiração pela boca.

Além disso, nessa fase, além do desejo inato de mamar, podem desenvolver hábitos nocivos como chupar dedo e usar mamadeira e chupetas.

Como resultado, bloqueio no desenvolvimento do processo da execução da sequência de sons em sílabas e palavras e organização dos movimentos articulatorios adequados e modificações posturais e desempenho dos órgãos fonoarticulatorios (lábios, língua e bochechas), desordem na conciliação das funções de mastigar, deglutir, respirar e falar com clareza.

A ausência da sucção fisiológica e correta no seio, tem consequências como instalação de má oclusão e desenvolvimento da síndrome de respiração bucal. A amamentação ajuda no desenvolvimento craniofacial correto, pois os músculos da mastigação são treinados de forma eficaz e eficiente<sup>9</sup>.

#### Características fenotípicas

As características fenotípicas expressas pelos portadores da síndrome de respiração bucal (SRB) são apresentadas a seguir e discutidas em detalhes. Para melhor compreensão, nos dividimos em quatro temas: comportamental, postural, cavidade oral e nutricional.

#### Características comportamentais

As crianças que respiram pela boca têm um desenvolvimento social e cognitivo prejudicado. Atividades que contêm exercícios físicos exaustivos nem sempre são possíveis devido às alterações no organismo causadas pela respiração bucal.

Respiradores bucais geralmente são inquietos, impacientes, constantemente sonolentos, porque não conseguem dormir direito por causa das dificuldades respiratórias, isso ocorre porque o sono é inquieto e interrompido, reduzindo o suprimento de oxigênio para o cérebro, podendo afetar o desempenho acadêmico<sup>3</sup>.

#### Características posturais

A substituição do padrão respiratório nasal pelo padrão respiratório bucal altera o alinhamento postural do indivíduo.

Ocorrem distúrbios na organização da cadeia muscular resultando compensações posturais para buscar uma postura mais confortável e restabelecer o equilíbrio corporal<sup>10</sup>.

As alterações posturais incluem posição da Cabeça posicionada anterior, Curvaturas da Coluna, Escápulas Elevadas e Ombros Rolados, Tórax Deprimido, Abdômen Protruso, Posicionamento dos membros inferiores.

#### Características bucais

Segundo Monte<sup>11</sup>, A respiração pelo nariz e o desenvolvimento das estruturas craniofaciais demanda que os lábios estejam selados adequadamente, a base da língua tocando no palato mole, a parte média deve tocar o palato duro e a ponta da língua deve tocar a face lingual dos dentes anteriores superiores. Sem essas posições, os músculos da face ficam flácidos, levando a abertura da boca durante a respiração.

A posição baixa da língua, mantida por um respirador bucal, cria uma desarmonia muscular da boca. A força exercida pela língua se compara a força do músculo bucinador, provocando um desenvolvimento da maxila adequada.

A compressão externa dos músculos bucinador ocorre quando a língua não está tocando o palato, isso é agravado pelo hábito de usar chupeta ou mamadeira com frequência, que sobrecarrega os músculos. A maxila fica atrésica, o palato fica com formato ogival e os dentes superiores anteriores tendem a ser deslocados para frente, o que vai ter como consequência overjet e em mordida aberta anterior<sup>12</sup>.

A compressão do músculo bucinador também pode causar mordida cruzada posterior. Quando é forçado o selamento dos lábios selados, o músculo mentoniano é bastante exercitado, gerando retrusão maxilo-mandibular com base ao crânio, estabelecendo uma classe II oclusal no indivíduo.

Essas alterações resultam modificações na altura ântero-inferior da face, mas podem alterar, e se tornar aumentada<sup>13</sup>.

### **Características nutricionais**

Brito<sup>3</sup>, fala que cerca de metade dos responsáveis de crianças que possuem a síndrome do respirador bucal (SRB), relatam necessidade deles de beber líquido enquanto estão comendo para a deglutição ficar mais fácil e que mastigam rápido, não conseguem mastigar com a boca fechada por usarem a boca para respirar, eles associam comer com a sensação de sufocamento.

### **Fatores da respiração oral no desenvolvimento craniofacial**

A Hipótese da Matriz Funcional, idealizada por Melvin Moss, baseia-se no conceito do que vai determinar o desenvolvimento ósseo e do desenvolvimento cartilaginoso e vai ser a resposta do crescimento intrínseco de estruturas associadas.

Ou seja, o tecido esquelético vai crescer conforme que o tecido mole vai crescer, fazendo com que haja uma translação passiva dos componentes esqueléticos no espaço. Assim, o papel das estruturas próximas ao osso define o crescimento ósseo, e o crescimento é realizado por condições locais ou ambientais<sup>1</sup>.

Conforme essa hipótese, o sistema biológico de transmissão de características do humano não desempenha um papel ágil na expansão das estruturas esqueléticas e no desenvolvimento craniofacial. Fatores epigenéticos têm um papel no desenvolvimento da matriz de tecidos moles primária, e o crescimento ósseo é um evento posterior, obrigatório e compensatório a processos que ocorram antecipadamente em tecidos não esqueléticos, órgãos ou espaços funcionais. Assim, o movimento dos ossos da face é conveniente à expansão dos tecidos<sup>1</sup>.

### **Diagnóstico**

A Síndrome de respiração bucal pode ser diagnosticada por avaliação visual, paciente erguido e paciente em uma cadeira sentado; a anamnese com questionamentos claros e práticas como avaliação se os lábios estão bem selados, retenção da água e respiração com espelho<sup>13</sup>.

Para a avaliação visual, o paciente erguido, é analisado se o paciente tem alterações posturais, rosto alongado e olheiras.

Com o paciente à cadeira, analisa-se a mordida aberta anterior, palato profundo e estreito e se tem presença de gengivite nos dentes incisivos superiores.

Na anamnese são questionadas as seguintes perguntas: se dorme de boca aberta, se consegue manter a boca fechada quando está distraído, se há presença de ronco quando dorme, se baba no travesseiro, se sente sonolência durante o dia, se acorda com dor de cabeça, se apresenta alergias, se costuma ter o nariz corizando e entupido, se tem dificuldades de concentração na escola.

A telerradiografia cefalométrica lateral padronizada em cefalostato é usada como um complemento para diagnosticar a síndrome de respirador oral por especialistas ortodontistas antes do tratamento ortodôntico e depois; A telerradiografia lateral de Cavum, é de bom proveito por otorrinolaringologistas e a panorâmica na odontologia<sup>14</sup>.

Na telerradiografia cefalométrica lateral padronizada permite diagnosticar hipertrofia de todo o corneto inferior.

A telerradiografia lateral de Cavum para avaliar o espaço da nasofaringe é considerada menos válida que a telerradiografia lateral padronizada, porque não tem um padrão no posicionamento da cabeça do paciente na tomada radiográfica.

Uma leve e pequena mudança na posição do paciente, é o bastante para camuflar a imagem na radiografia, e levar a erros de diagnóstico<sup>14</sup>.

Geraldo<sup>14</sup>, confirma que radiografia panorâmica, também podem ajudar a diagnosticar. Permite ver a porção anterior da cavidade nasal, por exemplo, se houver desvio de septo anterior, pode diagnosticar o grau de hipertrofia da cabeça dos cornetos nasais médios e inferiores, casos de rinites.

### **Tratamento**

O manejo de paciente com síndrome de respirador bucal exige uma conduta multidisciplinar. Os profissionais devem possuir ciência basilar para identificar e entender as características fenotípicas, para conseguir encaminhar o paciente a outros especialistas propícios para as características serem examinadas e solucionadas.

Oliveira<sup>15</sup>, confirma que as ações tomadas devem seguir uma hierarquia de cuidado, seguindo a ideia que primeiro devem tratar a causa e depois reabilitar.

O primeiro especialista a atuar nesse princípio é o otorrinolaringologista. Ele atua exatamente no que está impedindo a passagem do ar nas vias aéreas nasais, investigando e agindo nas hipertrofias, desvio de septo, alergias e outros. Depois que resolver o motivo, o ortodontista se concentra em observar o desenvolvimento facial e corrigir as alterações dentárias.

A competência do fonoaudiólogo treina o sistema muscular, ele pode garantir que o sistema estomatognático tenha um bom desempenho com exercícios e garantir uma respiração adequada<sup>16</sup>.

O psicólogo trabalha com os relacionamentos sociais desse paciente. Fisioterapeutas tratam as disfunções posturais, porque a síndrome do respirador bucal provoca mudanças posturais que equilibram o corpo como um todo.

No entanto, geralmente é o dentista quem faz o diagnóstico da síndrome de respirador bucal. Isso porque afeta o desenvolvimento craniofacial, região da atuação profissional<sup>8</sup>.

Na odontologia o tratamento perspicaz funcional muscular é uma alternativa à terapia de respiração bucal convencional, com conceitos de recursos terapêuticos

realizados na reabilitação dos músculos da face e os da mastigação, reparando hábitos irregulares miofuncionais, como a respiração oral, deglutição anormal e mal posição da língua.

Encaminha o crescimento e o desenvolvimento normais de estruturas craniofaciais complexas e ajuda no alinhamento e nivelamento dos dentes em pacientes de qualquer idade<sup>1</sup>.

Deve enfatizar que pacientes que tenham uma má oclusão severa, pacientes que agem negativamente e não cooperativas, pacientes com tenham hábitos inconscientes que persistam ou pacientes que tenham transtornos mentais e psiquiátricos, são considerados pacientes de risco e podem não ser totalmente eficazes.

Também é importante trabalhar com os pais e responsáveis dessas crianças para apoiá-los no condicionamento postural e funcional adequado, bem como nos exercícios específicos necessários<sup>12</sup>.

#### 4.DISSCUSSÃO

A respiração é uma função corporal que ocorre através do nariz. Está associada a funções gerais como mastigação, deglutição, postura da língua e dos lábios. quando temos obstruções das vias aéreas, apresentam alterações das conchas nasais<sup>1</sup>.

Ja Carvalho<sup>8</sup>, fala que temos a antagonização de problemas patológicos como rinites, hipertrofia das tonsilas faríngeas, adenoide entre outras, que geram uma desregulização na cavidade nasal impedindo o funcionamento correto de uma respiração<sup>6</sup>.

Uma respiração correta traz o total desenvolvimento da cavidade superior da cavidade bucal, onde temos uma grande parte do crescimento craniofacial tanto muscular como óssea<sup>10</sup>.

Complementa que com essa importância do crescimento muscular e ósseo temos segundo que além dessa estrutura temos uma evolução ao ponto de afetar a postura do paciente não apenas da região cabeça e pescoço.

Basso<sup>10</sup>, ele também mostra em seus resultados que essas características físicas apresentadas em grande parte dos casos são de face alongada, olhar deprimido, dificuldade de selamento dos lábios e xerostomia. E adicionando a essas características.

Segundo Brito<sup>3</sup>, esses pacientes durante a fase infantil tendem a apresentar dificuldades em diversas interações do dia a dia por apresentar cansaço, irritabilidade e dificuldade escolar por não conseguir ter um sono adequado e manter o interior da boca úmido.

Com base em Leal<sup>13</sup>, vemos que o diagnóstico para SRB tem bastantes etapas para serem feitas a primeira consulta, sempre fazendo uma boa anamnese e análise visual de sua postura e fisionomia facial que dão indícios para o diagnóstico.

Filho<sup>16</sup>, enfatiza a importância de se ter um acompanhamento de telerradiografia cefalométrica e outros tipos de radiografias para se ter um diagnóstico preciso de toda a situação.

O tratamento seguindo a odontologia miofuncional<sup>1</sup>, aponta como opção para área da odontologia a recuperação da musculatura afetadas assim recuperando e minimizando maiores danos.

Com isso, os problemas respiração bucal principalmente

nas crianças. Proença<sup>17</sup>, cita em seu estudo que além de ser abordado o tratamento por parte ortodôntica, deve sempre ter uma interligação de outros profissionais da saúde, pois as alterações afetam diversas áreas do nosso corpo.

Nota-se que temos um consenso entre todos os autores a respeito da amplitude do diagnóstico e direcionamento do tratamento sobre a SRB, que é complicado até mesmo para ser realizado apenas por um profissional, sendo sempre um aspecto multidisciplinar, o que mostra um problema realmente complexo.

#### 5.CONCLUSÃO

Com o levantamento de conhecimentos sobre a síndrome da respiração bucal, percebemos como ela afeta não só a cavidade oral quanto as demais partes dos organismos humanos, principalmente no sentido craniofacial em desenvolvimento, mostrando como é importante ter um conhecimento sobre essa disfunção.

Pacientes com SRB apresentam características faciais como, o comprimento vertical da face apresentando um padrão dólico, com dificuldades do selamento dos seus lábios decorrente da maloclusão, com olhar sonolento e musculatura do rosto mais fragilizada.

O respirador bucal, além de problemas de má oclusão, temos agravos posturais, nutricionais que acabam tendo bastante impacto no decorrer da vida.

O diagnóstico deve ser realizado quanto antes, utilizado os métodos de diagnóstico mais comuns como; anamnese, avaliação postural, cefalometria ou teste de retenção de água na boca, sendo métodos eficazes e de fácil aplicação.

A síndrome da respiração bucal é um problema multifatorial, sendo assim o seu tratamento, requer um diagnóstico precoce e juntamente com otorrinolaringologista, ortodontista, fonoaudiólogo, psicólogo e fisioterapeuta buscando ao máximo minimizar os efeitos a longo prazo, trazendo uma saúde e função não apenas da cavidade oral, mas de todos os organismos afetados.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradem à UNIFAVIP e aos professores por terem sido fundamentais em cada etapa de nossa formação.

#### 6.REFERÊNCIAS

- [1] Burzlaff, JB. Odontologia Miofuncional: O Caminho da Integralidade. 1º ed. Porto Alegre: Conto Editora. 2021.
- [2] Gomes KS. Alterações posturais no respirador bucal. Sete Lagoas: Faculdade Sete Lagoas- FACSETE. 2021.
- [3] Brito J, Pazin M. Alterações Morfofuncionais em Crianças com Respiração Buco-Nasal: Revisão de Literatura: 2018. Lyceum [acesso 28 abr. 2023] Disponível em: <https://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/3175.pdf>
- [4] Branco A, Ferrari GF, Weber SAT. Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas. Revista Paulista de Pediatria, São Paulo. 2007; 25(3). [acesso em: 20 jun. 2023.] Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-05822007000300012&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-05822007000300012&script=sci_abstract&tlng=pt).
- [5] Tavares AS, Vasconcellos MA. Alterações Morfofuncionais do Respirador Bucal. Doenças Respiratórias: 2019. UNIFESO. [acesso em 22 mar. 2023]



Disponível em:

<https://www.unifeso.edu.br/revista/index.php/cadernosodontologiaunifeso/article/view/1986>.

- [6] Sousa V, Paco M, Pinho T. Implicações da Respiração Oral e Deglutição Atípica na Postura Corporal. *Nascer e Crescer*, Porto. 2017; 26(2).
- [7] Felcar JM, *et al.* Prevalência de respiradores bucais em crianças de idade escolar. *Ciênc. saúde coletiva*. 2010; 15(2):437-444.
- [8] Carvalho MW. Alterações fenotípicas da síndrome do respirador bucal em pacientes com dentição mista : uma revisão de literatura. LUME, 2020. [acesso em: 17 maio 2023] Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/225296>.
- [9] Mazzoni AC, Conte PG, C.Roulet RDMSC. Aleitamento materno e desenvolvimento orofacial. 87° ed. São Paulo: Lucia Fontes. 2019.
- [10] Basso DBA, *et al.* Estudo da postura corporal em crianças com respiração predominantemente oral e escolares em geral. *Saúde*. 2009; 35(1):21-27.
- [11] Monte CD. Síndrome da respiração bucal em adolescentes: Estudo série de casos. Orientador: Prof. Dr. José Eulálio. 2004. 79 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Materno Infantil) - Curso de mestrado em saúde materno infantil do instituto materno infantil de Pernambuco, Recife, 2004
- [12] Freitas SAA, Gondim RCD, Cantanhede LM. *et al.* Odontologia Contemporânea. 11° ed. São Luís: Editora Pascal. 2023
- [13] Leal BR. Diagnóstico e consequências da respiração bucal no paciente infantil. Tubarão: Universidade do Sul de Santa Catarina- UNISUL. 2020.
- [14] Geraldo MCR. Análise anatomofuncional crânio cervical no plano sagital e frontal e via aérea faríngea em crianças respiradores bucais. São José dos Campos: Universidade Anhembi Morumbi. 2022.
- [15] Oliveira AC, Pimenta EO. Síndrome da respiração bucal: causas e características gerais. Taubaté São Paulo: Universidade de Taubaté; 2022.
- [16] Filho DI, Bertolini MM, Lopes ML. Contribuição multidisciplinar do diagnóstico e no tratamento das obstruções da nasofaringe e da respiração bucal. *R. Clin. Orton. Dental Press*. 2006; 4(6):90-102.
- [17] Proença DA. Respiração bucal na infância e suas implicações clínicas. Brasília: Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília. 2018.
- [18] Costa CD, Guimarães KM. Fatores Envolvidos no Crescimento e Desenvolvimento Ósseo e Tecidual Craniofacial. Uberaba, Minas Gerais: UNIUBE. 2022.
- [19] Lyra MCA, Aguiar D, Paiva M. *et al.* Prevalence of sleep-disordered breathing and associations with malocclusion in children. Universidade de Pernambuco, Brasil: JCSM. 2020.
- [20] Zhao Z, *et al.* Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: a systematic review and meta-analysis: 2021. PUBMED [acesso 08 mai. 2023] Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33691678/>.