

# ANÁLISE QUANTITATIVA E QUALITATIVA DO PALATO DURO DE RESPIRADORES BUCAIS

## QUANTITATIVE AND QUALITATIVE ANALYSIS OF MOUTH-BREATHING HARD PALATE

ANA CAROLINE VALLADARES TRINDADE<sup>1</sup>, AYLA JANINE SILVA ALCANTARA DE MORAES<sup>1</sup>, FERNANDA SOARES RESENDE<sup>1</sup>, OSWALDO LUIZ CECILIO BARBOSA<sup>2</sup>, CARLA CRISTINA NEVES BARBOSA<sup>3\*</sup>

**1.** Acadêmico do curso de graduação do curso de Odontologia da Universidade Severino Sombra; **2.** Professor Mestrando em Saúde Coletiva da Universidade Severino Sombra; **3.** Professora Mestre em Ortodontia e Ortopedia Facial dos Maxilares da Universidade Severino Sombra.

\* Rua Lúcio Mendonça, 24/705, Centro, Barra do Piraí, Rio de Janeiro, Brasil. CEP: 27123-050. [carlacnbarbosa@hotmail.com](mailto:carlacnbarbosa@hotmail.com)

Recebido em 26/05/2018. Aceito para publicação em 25/06/2018

## RESUMO

A respiração bucal é decorrente da obstrução das vias aéreas superiores e/ou de hábitos deletérios, gerando alterações na face e anatomia do palato. Esta pesquisa comparou as dimensões transversais e verticais da arcada superior de crianças respiradoras nasais e bucais para observar se há alterações no palato duro nestes sentidos. A amostra foi constituída de um grupo de 20 crianças, na faixa etária entre 6 a 12 anos que frequentam a clínica odontológica da Universidade de Vassouras. A obtenção dos dados foi por meio de análise quantitativa e qualitativa utilizando questionário estruturado aplicado aos responsáveis e moldagem da arcada dos menores. Mensurou-se a largura e altura do palato duro com paquímetro digital e fio de aço de 0,05 mm. Foi verificado diferença estatisticamente significativa na profundidade entre os primeiros e segundos molares decíduos e na distância entre os primeiros molares permanente de respiradores bucais quando comparados a respiradores nasais. Concluiu-se que a anatomia do palato duro de respiradores bucais se apresenta mais profunda e atresica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Palato duro, respiração; respiração bucal.

## ABSTRACT

The mouth breathing is due to the obstruction of the upper airway and/or deleterious habits, generating changes in the face and in the anatomy of the palate. This study compared the transverse and vertical dimensions of the upper arcade of nasal and mouth breather's children to observe if there are changes in the hard palate in these senses. The sample was built of a group of 20 children aged between 6 and 12 years who frequented the dental clinic of the Universidade Severino Sombra (USS). The obtaining data was through qualitative and quantitative analysis using a structured questionnaire applied to those responsible, and the molding of the arch of minors. Measure the height and width height of hard palate with digital pachymeter and a 0,05mm steel wire. It was verified a statistically difference in the depth between the first and second deciduous molars and in the distance between the first permanent molar of mouth breathers when compared to nasal breathers. It is concluded that the anatomy of the hard palate of mouth breathers presents deeper and atretic.

**KEYWORDS:** Hard palate, breathing, mouth breathing.

## 1. INTRODUÇÃO

A respiração nasal serve como proteção para as vias aéreas e o adequado crescimento e desenvolvimento do crânio<sup>1,2</sup>, quando realizada de forma adequada favorecerá a postura correta dos lábios e da mandíbula, possibilitando o posicionamento exato da língua na cavidade bucal e assim, em contato com palato duro, onde estimulará a expansão da maxila<sup>1</sup>.

Respiração bucal é decorrente de desobstrução nasal completa ou incompleta, uni ou bilateral, não é uma doença e sim uma síndrome<sup>1,3</sup>. Acomete todas as faixas etárias, mas com maior frequência nas crianças<sup>1,3</sup>, estas terão maior repercussão quando não tratadas de imediato<sup>4</sup>.

Dentre sinais e sintomas de respirador bucal, destaca-se a obstrução nasal. As principais enfermidades que podem causar são: crescimento excessivo de adenoids; rinites; rinossinusites; tumores nasais benignos e malignos; desvios septais<sup>4</sup>; mucoceles; corpos estranhos; alterações cartilaginosas da pirâmide nasal<sup>5,6</sup>; com sonolência frequente, halitose; aumento de cárries<sup>6,7</sup>; face longa e estreita; lábio superior hipotônico, curto e com alterações<sup>3</sup>; boca aberta e ressecada; língua hipotônica, volumosa e com repouso no assoalho da boca; nariz pequeno; olheiras profundas (por não conseguir obter um sono saudável) e a coluna inclinada para trás<sup>4,7,8</sup>.

Indivíduos com hábito de respiração bucal tendem a manter a boca aberta por um tempo prolongado, evitando assim que a língua pressione o palato. Haverá compressão externa da maxila pelo desenvolvimento ósseo da musculatura da face, com isso o palato duro irá subir, onde forma-se o palato em ogiva<sup>3,9</sup>, e o palato mole será orientado verticalmente, a arcada superior tende a posicionar para dentro e para frente, gerando a oclusão mais para a distal e mordida cruzada em dentes posteriores e mordida aberta em dentes anteriores, e ao subir o palato irá pressionar o septo cartilaginoso para cima e para frente desviando-o. Na respiração bucal ocorre com frequência o aumento da profundidade do palato duro e diminuição de largura entre os dentes

comparados com crianças com respiração nasais<sup>7</sup>.

O respirador bucal possui seus músculos assimétricos (nariz, maxilares) por causa da desorganização das funções dos lábios, bochechas e línguas. A face é a principal área acometida pelo efeito da respiração bucal, o nariz é de tamanho reduzido com asas retas, bochechas demasiadamente brancas e baixas, boca na maior parte do tempo em abertura, lábio superior reduzido, mandíbula posicionada posteriormente e possui falta de desenvolvimento, em comparação ao tamanho normal, é tida como menor em relação ao comprimento devido as pressões dos músculos<sup>7</sup>.

O respirador nasal possui característica de tipo braquifacial, com coluna aérea maior em questão de largura, e a parte inferior da face é mais curta ocorrendo postura adequada dos lábios em repouso e da língua, onde irá possibilitar a respiração por via aéreas, porém no portador de respiração bucal, possui características de tipo dolicocefálico, vias aéreas menores e o terço inferior da face é de tamanho maior, onde irá dificultar o selamento dos lábios e o correto repouso da língua no palato<sup>1,7</sup>.

Os dolicocefálicos irão apresentar o complexo nasomaxilar mais protruído, a nasofaringe mais longa e estreita e côndilo mais baixo onde levará a rotação posterior da mandíbula sendo mais retraiada e apresentando um perfil mais convexo. Os braquiocefálicos terão menor projeção do complexo nasomaxilar, o arco maxilar e palato mais largos; nasofaringe tende a ser mais curta, porém larga, o ramo é menor e haverá rotação anterior, onde terá um perfil mais reto ocasionando um prognatismo<sup>7</sup>.

Esta pesquisa teve como objetivo obter medidas transversais e verticais da arcada superior correlacionando com o tipo respiratório, para detectar a ocorrência de alterações no palato duro de respiradores bucais.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Vassouras, tendo recebido parecer de aprovação e autorização para a sua realização sob nº CAAE 85166118.0.0000.5290. Este estudo apresenta caráter quantitativo e qualitativo. Para realização foi utilizado um questionário contendo 20 perguntas, todas de forma objetiva e sucinta. Os responsáveis assentiram a participação no estudo e assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O questionário verificou se a criança: amamentou no peito e por quanto tempo; utilizou mamadeira ou outros meios para a amamentação artificial; qual tipo do bico da mamadeira e sua frequência, quantos anos começou a amamentação artificial; realiza sucção de chupeta ou dedo; possui hábitos de morder mucosa, chupar objetos, roer unhas e ranger os dentes; qual tipo de respiração; possui respiração ruidosa; ronco ou baba noturna; acorda cansado pela manhã, sonolência

durante o dia; apresenta apneia do sono, boca seca ao acordar, rinite alérgica e adenopatias; enurese noturna e vedamento labial.

Esta pesquisa foi realizada na Clínica odontológica do Hospital Universitário de Vassouras.

Participaram do estudo crianças que se encaixavam no seguinte critérios: gêneros masculinos e femininos; faixa etária de 6 à 12 anos; fase de dentição mista e aceitavam ser moldadas.

Por meio destes critérios foram selecionadas 20 crianças sendo 11 meninas e 9 meninos, com idade média de 6 a 11 anos, onde os responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, responderam ao questionário e os menores foram moldados. A partir do modelo da arcada dentária superior, foram mensuradas as medidas transversais, verticais e o comprimento ântero-posterior do palato duro.

Foram marcados pontos nos modelos de gesso ao nível mais apical da gengiva dos caninos, primeiros pré-molares e segundos pré-molares, na região de primeiros molares os pontos foram marcados na borda gengival junto ao sulco palatino. Na região mais anterior do palato duro, os pontos foram marcados entre os incisivos centrais (Figura 1).



**Figura 1.** Marcação dos pontos em seus respectivos sulcos.

As medidas foram realizadas com paquímetro digital da marca Vonder com resolução de 0,01mm e precisão de 0,0005mm. O paquímetro era zerado toda vez que fosse obter a medida de cada ponto, as pontas do instrumento para medição interna foram utilizadas para se obter as medidas transversais (largura) de um ponto ao outro e do comprimento ântero-posterior do palato duro. Para a realização das medidas verticais (altura) foi utilizado aço inox de 0,05mm onde foi cortado com alicate ortodôntico na medida exata da junção dos pontos (medidas transversais de cada elemento dentário) e fixado com uma pequena quantidade de cera utilidade. Depois disto, a profundidade era analisada com a vareta do paquímetro.

As medidas do palato duro foram mensuradas nos 20 modelos conforme a seguinte ordem de realização:

- 1) Marcação dos pontos entre caninos, primeiros e

segundos molares decíduo e primeiros e segundos pré-molares:

- 2) Distância entre caninos: distância transversal em milímetros entre os pontos da região dos caninos (Figura 2).



**Figura 2.** Distância entre caninos.

- 3) Distância entre primeiros molares decíduos ou primeiro pré-molares: distância transversal (Figura 3).



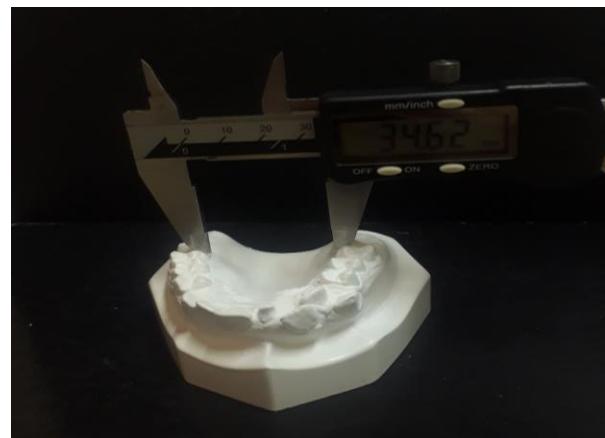
**Figura 3.** Distância entre os primeiros pré-molares.

- 4) Distância entre os segundos molares decíduos ou segundos pré-molares: distância transversal (Figura 4).



**Figura 4.** Distância entre os segundos pré-molares.

- 5) Distância entre os primeiros molares permanentes: distância transversal (Figura 5).



**Figura 5.** Distância entre os primeiros molares permanentes.

- 6) Profundidade ao nível dos caninos: medida vertical da linha média palatina até o fio de aço inox (Figura 6).



**Figura 6.** Profundidade ao nível dos caninos.

- 7) Profundidade ao nível dos primeiros molares decíduos ou primeiros pré-molares: medida vertical em milímetros que vai da linha média palatina até o fio de aço de inox (Figura 7).



**Figura 7.** Profundidade entre os primeiros pré-molares.

- 8) Profundidade entre os segundos molares decíduos ou segundos pré-molares: medida vertical em milímetros que vai da linha média palatina até o fio

de aço inox (Figura 8).



**Figura 8.** Profundidade entre os segundos pré-molares.

- 9) Profundidade entre os primeiros molares permanentes: medida vertical em milímetros que vai da linha média palatina até o fio de aço inox (Figura 9).



**Figura 9.** Profundidade entre os primeiros molares permanentes.

O valor 0,05mm corresponde ao diâmetro do fio de aço inox, por isso teve que subtrair de todos os 20 modelos nas 4 medidas verticais. Quando a criança não possuía um dos dentes ou se não estivessem totalmente erupcionados não foram avaliados. As análises foram feitas utilizando-se o programa Microsoft Excel.

### 3. RESULTADOS

Verificou-se por meio dos testes “t de Student” para a comparação das dimensões do palato duro dos grupos de respiradores nasais (RN) e respiradores bucais (RB), a análise estatística foi considerado nível de significância de 5% ( $p<0,05$ ).

De acordo com o questionário aplicado, foram separados dois grupos, onde o grupo RN continha 14 crianças e o grupo RB 5 crianças, divido por faixa etária conforme verifica-se na tabela 1.

**Tabela 1.** Divisão dos grupos de acordo com faixa etária.

IDADE	R B	R N
6-7 ANOS	2	4
8-9 ANOS	3	6
10-11 ANOS	0	5

Na tabela 2 demonstra as medidas transversais e verticais obtidas nos grupos, realizadas nos modelos de gesso.

A faixa etária de 10-11 anos não entrou na verificação da tabela, pois não foi observado crianças com aspectos de respiradores bucais.

Nas dimensões do palato duro evidenciaram que a distância entre os caninos não teve diferença significativa. Na profundidade houve mínima diferença quando comparados os grupos.

Nos primeiros e segundos molares decidídos ou primeiro e segundos pré-molares houve diferença significativa na medida transversal em ambos os grupos, enquanto na medida vertical teve alteração nos 2 molares decidídos no grupo de 6-7 anos.

Os primeiros molares permanentes nas crianças com idades mais tenras não tinham este dente totalmente erupcionado. Notou-se diferença significativa na distância na faixa etária de 6-7 anos e alteração na profundidade nas idades entre 8-9 anos.

Na medida do comprimento ânteroposterior os resultados foram semelhantes, mostrando pouca alteração nos valores.

**Tabela 2.** Comparação das dimensões do palato duro de respiradores nasais e bucais.

Dimensões do palato duro	6-7 anos			8-9 anos		
	RB	RN	P	RB	RN	P
Profundidade caninos	9,87	9,64	0,9	10,17	9,24	0,4
Distância caninos	24,96	24,12	0,7	25,06	26,36	0,4
Profundidade 1º molar deciduo	12,27	9,75	0,3	10,5	12,1	0,4
Distância 1º molar deciduo	27,5	27,61	0,9	26,8	27,3	0,8
Profundidade 2º molar deciduo	12	11,9	0,4	9,5	10,8	0,6
Distância 2º molar deciduo	27,12	29,6	0,3	29,4	31,3	0,4
Profundidade 1º molar permanente	11,94	8,29	0,3	9,5	7,5	0,4
Distância 1º molar permanente	31,77	34,76	0,4	30,7	33,4	0,3

### 4. DISCUSSÃO

A ressonância nasal é de suma importância para equilibrar as funções orofaciais e o crescimento harmônico dos músculos-esqueléticos, serve para guiar o crescimento das arcadas dentárias<sup>10,11</sup>, gerar um bom funcionamento do sistema estomatognático e realizar o vedamento dos lábios. As funções do nariz é aquecer o ar que se é inspirado e umidificar o ar espirado; filtrar o ar; servir como resposta imuni para bactérias inaladas; drenagem, entre outros<sup>9,12,13</sup>.

A ressonância bucal ou mista é ocasionada por

causas obstrutivas ou viciosas e acarreta em posição alterada da língua e lábios entreabertos, ocasionando o não vedamento labial e desenvolvimento desarmônico da face<sup>1,2,5,8</sup>. Esta síndrome é conhecida como síndrome da face longa<sup>5,12</sup>. Quando ocorre uma disfunção, as demais funções serão alteradas, gerando problemas local ou geral. Na maioria das vezes quando se respira pela boca gera como consequência a deglutição, mastigação e fonação atípica, isto irá desequilibrar o correto funcionamento do organismo<sup>14</sup>, ocorrendo alterações no crânio, na face, nos dentes, na postura do corpo, no crescimento e desenvolvimento do ser humano em geral<sup>11,15</sup>.

A respiração bucal é tida como uma patologia e pode afetar nas modificações do palato duro<sup>1,16</sup> tendo como causa a hipertrofia de tonsilas palatinas e adenoids; desvio de septo; pólipos nasais; alergias; otites; sinusitis; mucoceles; tumores nasais, alteração cartilaginosa da pirâmide nasal e os hábitos como posição ao dormir, aleitamento por meio de mamadeiras, sucção de dedos ou bicos<sup>1,7,9,17</sup>.

De acordo com vários autores a respiração bucal tem como característica a profundidade do palato duro, onde é mais profundo quando comparadas com respiradores nasais<sup>16</sup>. O desmame precoce também pode contribuir para gerar uma respiração bucal, apresenta também voz anasalada, postura inadequada da língua no palato e os dentes da arcada superior ficam sem suporte muscular<sup>9,11</sup>.

Esta síndrome tem como fator de diferenciação de um portador de respiração nasal a face estreita e alongada, pescoço para frente, protrusão da cabeça e dificuldade ao respirar, pois a oxigenação diminui e fica mais ofegante se comparada ao respirador nasal<sup>9,17</sup>.

Tem como fatores extrínsecos dores de garganta recorrente, ardência na faringe, dores de cabeça durante o dia, halitose, aumento de cárie, boca entreaberta e lábios ressecados, hipotomia da língua e cianose intra-orbitária<sup>5</sup>, bochechas mais caídas, olheiras profundas, flacidez na face, arco dentário superior atrésico, mordida cruzada e aberta e palato em forma de ogiva<sup>9,18-19</sup>, hióide baixo, coluna inclinada para trás<sup>11,13</sup>.

Os indivíduos portadores desta síndrome apresentam enurese noturna, sonolência na maior parte do dia, optam por alimentos mais pastosos<sup>4,8</sup>, falta de rendimento escolar, sono agitado, ansiedades e são pessoas mais impacientes<sup>4</sup>.

Verificou-se poucos trabalhos que fizessem a análise quantitativa do palato duro, sendo que nos estudos encontrados utilizaram diferentes metodologias para verificar as mensurações, como por meio de modelos de gesso, radiografias cefalométricas, paquímetro ou compasso tridimensional em modelos de gesso e na boca do paciente e régua milimetrada diretamente na cavidade bucal<sup>1</sup>, no estudo apresentado utilizou-se questionários estruturado e modelo de gesso mensurado com paquímetro.

Uma pesquisa teve como objetivo comparar as dimensões do palato duro em diferentes tipologias faciais de crianças respiradoras nasais e bucais, em um

grupo de 54 crianças de 7 a 11 anos, onde obteve as dimensões transversais da arcada superior menores e as verticais maiores nas crianças dolicofaciais ao nível dos 1<sup>os</sup> molares, nas crianças braquofaciais teve aumento nas medidas transversais e diminuição nas verticais. Concluiu-se que as dimensões do palato duro não diferiram quando analisadas em diferentes tipologias faciais independente da forma respiratória e observou diferença entre os 2 pré-molares quando foi analisado o tipo facial<sup>16</sup>. A presente pesquisa não analisou a tipologia facial, mas sim tipo respiratório de acordo com a idade. Obteve que entre o grupo RB de 6-7 anos houve atresia entre os 1º e 2º molares decíduos e aumento na profundidade do 2º molar decíduo. Neste mesmo grupo entre 8-9 anos observou palato atrésico e aumento na profundidade entre os caninos.

Outra pesquisa obteve como resultado que respiradores bucais têm palato duro mais estreito ao nível dos 2<sup>os</sup> pré-molares e 1<sup>os</sup> molares e aumento da profundidade ao nível dos 2<sup>os</sup> pré-molares quando comparados a respiradores nasais, e aumento quantitativo na profundidade ao nível dos caninos<sup>19</sup>, neste estudo verificou-se que realmente o palato é mais estreito nos respiradores bucais e na profundidade na região dos caninos houve uma diferença simbólica quando comparados as crianças que foram tidas como respiradoras nasais.

Em outro estudo foi relatado que o grupo de respiradores bucais tem distância intercanino menor e profundidade do palato maior quando comparadas a respiradores nasais<sup>1</sup>, porém no estudo atual foi constatado que a distância entre os caninos não apresentou distância significativas comparadas ao grupo do respirador nasal, os valores não tiveram elevada mudança, e a profundidade do palato no grupo RB entre 6-7 anos foram menores, apenas no 2º molar decíduo que teve aumento; e neste mesmo grupo entre 8-9 anos a profundidade ao nível do canino e do 1º molar permanente foram maiores quando comparados aos respiradores nasais.

As modificações do palato duro podem ser tidas por conta da tensão da musculatura orofacial que variam de acordo com o modo de respiração e a tipologia facial<sup>19</sup>. Com base nos resultados desta pesquisa e achados de outros estudos<sup>1,19</sup>, pode se dizer que a respiração bucal tenha influência sobre a morfologia do palato duro, entretanto é preciso de novas pesquisas que façam a relação entre as morfologias do palato duro semelhantes ao estudo relatado e amostras maiores de correlação de respiradores nasais e bucais.

## 5. CONCLUSÃO

Concluiu-se que a anatomia do palato duro de respiradores bucais se apresenta mais profunda e atrésica de acordo com a análise realizada e que necessita haver mais estudos similares que possam analisar de forma quantitativa e qualitativa o palato duro

de crianças portadoras desta síndrome.

## REFERÊNCIAS

- [1] Berwing LC, Toniolo AMS. Análise quantitativa do palato duro de respiradores orais: revisão de literatura. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2011; 16(4):483-7.
- [2] Lessa FCR, Enoki C, Feres MFN, Valera FCP, Lima WTA, Matsumoto MAN. Influência do padrão respiratório na morfologia crâniofacial. Rev Bras Otorrinolaringol. 2005mar.abril; 71(2):156-60.
- [3] Francesco RC, Passerotir G, Paulucci B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. Rev Bras Otorrinolaringol. 2004 set-out; 70(5):655-70.
- [4] Borges JBC, Olivina JP, Barbosa IMP, Carvalho SMR. Tratamento fisioterapêutico na síndrome do respirador bucal. Pediatria Moderna. 2011mai-jun; 47(3):98-104.
- [5] Felcar JM, Bueno IR, Sil Massan ACS, Torezan RP, Cardoso JR. Prevalência de respiradores bucais em crianças de idade escolar. Ciência saúde coletiva. 2010; 15(2):427- 435.
- [6] Nakasato AA. Respirador Bucal. Laryngoscope. 2002 Mai; 122(5): 922-5.
- [7] Cintra CFSC, Castro FFM, Cintra PPVC. As alterações oro-faciais apresentadas em pacientes respiradores bucais. Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia. 232:1-5.
- [8] Pacheco AB, Silva AMT, Mezzomo CL, Berwing LC, Neu AP. Relação da respiração oral e hábitos de sucção não-nutritiva com alterações do sistema estomatognático. Rev. CEFAC. 2011:1-9.
- [9] Widomski AL, Kotz CP, Wenzel FD, Morimoto T, Costa JAB. Síndrome do respirador bucal, suas alterações e a atuação da fisioterapia junto a uma equipe multidisciplinar. Nova fisio. 2012: 1-5.
- [10] Andrade FV, Andrade DV, Araujo AS, et al. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. Rev CEFAC. 2005 jul-set; 7(3):318-25.
- [11] Marques V. Fundamentos para avaliar e tratar a respiração nasal [diapositivo]. Rio de Janeiro: Fonovim; 41. Diapositivo color.
- [12] Silva RZO. O paciente respirador oral e o tratamento ortodôntico [Monografia]. Porto Alegre: Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011.
- [13] Quaglia TCRC. O adolescente respirador bucal. Adolescência & Saúde. 2005set; 2:3.
- [14] Bacchi VMS. Síndrome do respirador bucal: Um Enfoque Multidisciplinar [Monografia]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia Infantil, Universidade Estadual de Campinas; 2002.
- [15] Gianasi LRT. Respirador Bucal: tratamento com o sistema de aparelhos miofuncionais [Monografia]. Afenas: Faculdade de Odontologia, Instituto de ciências da saúde funorte\soebrás; 2016.
- [16] Berwing LC, Silva AMT, Côrrea ECR, Moraes AB, et al. Análise quantitativa do palato duro em diferentes tipologias faciais de respiradores nasais e orais. Rev CEFAC. 2011:1-10.
- [17] Guerrer EJ. Respiração bucal, suas causas e consequências [Monografia]. Londrina: Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica; 2000.
- [18] Marson A, Tessitore A, Kakano E, Nermr K. Efetividade da fonoterapia e proposta de intervenção breve em respiradores orais. Rev CEFAC. 2011: 1-13.
- [19] Berwing LC, Silva AMT, Correa ECR, et al. Dimensões do palato duro de respiradores nasais e orais por diferentes etiologias. J Soc Bras Fonoaudiol. 2011; 23(4): 308-4.