

## Artigos originais

# Características miofuncionais orofaciais de respiradores orais e oronasais

## *Orofacial myofunctional characteristics of oral and oronasal breathers*

Fabíola Maria Gonçalves Félix de Mattos<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, Campinas, São Paulo, Brasil.

Conflito de interesses: Inexistente



Recebido em: 09/04/2018

Aprovado em: 06/06/2018

### Autor correspondente:

Fabíola Maria Gonçalves Félix de Mattos  
Avenida Otacilio Tomanik, 1054 Aptº 24  
Jardim Bonfiglioli  
CEP: 05363-101, São Paulo, São Paulo,  
Brasil  
E-mail: fagonfelig@hotmai.com

## RESUMO

**Objetivo:** comparar as variáveis do Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores entre respiradores nasais, orais e oronasais.

**Métodos:** amostra constituída por três grupos distintos subdivididos em respiradores nasais, orais e oronasais, com faixa etária entre 6 e 12 anos de ambos gêneros. As características da musculatura orofacial foram mensuradas por meio da aplicação do referido protocolo.

**Resultados:** houve diferença significativa entre respiradores orais e oronasais em relação aos nasais ( $p=0.0007$ ) em variáveis específicas como conformação palatal ( $p=0.0073$ ); mobilidade da língua ( $p=0.0111$ ) e dos lábios ( $p=0.0451$ ), com diferença significativa entre os grupos avaliados, isto foi observado também quanto ao escore total do protocolo ( $p=0.0007$ ) e aspecto/condição postural do palato ( $p=0.0073$ ), onde o respirador nasal diferencia-se do oral e oronasal, sendo estes últimos similares. Quanto à mobilidade de lábios ( $p=0.0451$ ) e língua ( $p=0.0111$ ), os grupos estudados apresentaram resultados distintos entre si.

**Conclusão:** ao se comparar os grupos de respiradores orais e oronasais em relação às variáveis do protocolo AMIOFE, constatou-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre estes dois grupos, o que nos permite concluir que o comportamento miofuncional orofacial entre respiradores orais e oronasais, nesta pesquisa, foi similar.

**Descritores:** Respiração; Fonoaudiologia; Sistema Estomatognático

## ABSTRACT

**Purpose:** to compare the variables of the Orofacial Evaluation with Scores Protocol between nasal, oral and oronasal breathers.

**Methods:** a sample consisting of three distinct groups subdivided into nasal, oral and oronasal breathers, both genders, with ages ranging from 6 to 12 years. The characteristics of the orofacial musculature were measured using the protocol.

**Results:** there was a significant difference between oral and oronasal breathers compared to nasal ones ( $p=0.0007$ ) in specific variables such as palatal conformation ( $p=0.0073$ ); mobility of tongue ( $p=0.0111$ ) and lip ( $p=0.0451$ ), with a significant difference between the groups evaluated, also observed for the total protocol score ( $p=0.0007$ ) and posture ( $p=0.0073$ ), where the nasal respirators differ from the oral and oronasal ones, the latter being similar. As for lip ( $p=0.0451$ ) and tongue ( $p=0.0111$ ) mobility, the groups studied presented different results among themselves.

**Conclusion:** when comparing the groups of oral and oronasal breathers, in relation to the variables of the AMIOFE protocol, no statistically significant difference was seen between these two groups, which allows the conclusion that the orofacial myofunctional behavior between oral and oronasal breathers in this research, was similar.

**Keywords:** Speech, Language and Hearing Sciences; Breathing; Stomatognathic System

## INTRODUÇÃO

As consequências de se respirar de forma ineficiente pelo nariz já são bem conhecidas e descritas na literatura, tanto do ponto de vista da saúde geral do organismo quanto dos comprometimentos ao sistema estomatognático (SE).

Portanto, manter os lábios ocluídos permite à criança não apenas uma boa condição de saúde mas também a manutenção da pressão intra-oral negativa<sup>1</sup> que é fundamental para o correto desenvolvimento buco-facial e neuromuscular, por favorecer o crescimento esquelético e a manutenção da tônica muscular<sup>2-4</sup>.

Estudos na literatura já relatam que em respiradores oronasais a pressão intra-oral negativa também é rompida e ocasiona comprometimentos no sistema estomatognático<sup>3</sup>, em virtude da condição postural dos órgãos fonoarticulatórios.

Portanto, no respirador oronasal, também denominado vicioso<sup>5,6</sup>, misto<sup>7</sup> ou parcial<sup>8,9</sup>, seja por hábito ou memória muscular a boca permanece entreaberta, sugerindo que a criança que respira ora pela boca ora pelo nariz<sup>10</sup> possa apresentar características oromiofuncionais similares àquelas encontradas no respirador oral.

Cabe ao fonoaudiólogo realizar a avaliação do sistema estomatognático, em casos específicos de distúrbio miofuncional orofacial<sup>11</sup>, isto é, “qualquer alteração que envolva a musculatura oral e ou facial que interfira no crescimento, desenvolvimento e funções das estruturas craniofaciais” (Documento Oficial do Comitê de Motricidade Oral da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2/2003).

Portanto avaliar de forma criteriosa o SE e suas funções é o primeiro passo para uma conduta terapêutica adequada, e neste sentido, a quantificação dos dados de avaliação tende a contribuir para maior credibilidade do diagnóstico e dos resultados obtidos.

Autores renomados na área de motricidade orofacial destacam a importância da avaliação miofuncional orofacial e definem estratégias para a sua realização, abordando a morfologia e as funções estomatognáticas, ou ambas<sup>12</sup>.

Reconhecendo que a complexidade técnica de processos finos e o acesso restrito a certos materiais especiais dificultam a realização de determinadas avaliações<sup>13</sup>, as quais muitas vezes não substituem o exame clínico, uma proposta de protocolo essencialmente clínico é de grande valia.

Assim, os autores Felício e Ferreira desenvolveram e validaram um protocolo com escalas numéricas (Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores – AMIOFE), para ser utilizado por fonoaudiólogos de forma que a percepção do examinador a respeito das características e comportamentos orofaciais observados possa ser expressa por escalas numéricas, permitindo a mensuração da impressão do clínico, sem a necessidade de utilização de materiais especiais.

As escalas para o AMIOFE foram elaboradas em nível intervalar de mensuração, que não implica em comparação entre estímulos, ou no presente caso das condições e comportamentos orofaciais, para que seja atribuído o escore<sup>13</sup>.

Usando-se a escala intervalar, um número deve ser atribuído dentro de um limite estabelecido. Assim, os números, ou escores do protocolo AMIOFE foram atribuídos, respeitando a regra previamente determinada, de que as condições miofuncionais orofaciais e os comportamentos orofaciais normais receberiam os escores mais altos e os desvios da normalidade, as condições alteradas ou inabilidades em comportamento receberiam escores gradualmente mais baixos, de acordo com a percepção do examinador<sup>13</sup>.

O protocolo AMIOFE foi utilizado em sua totalidade nos participantes desta pesquisa, com o objetivo principal de classificar os modos respiratórios oronasal e oral, sendo o modo respiratório oronasal leve considerado oronasal e o oronasal severo o oral<sup>14</sup>, além de todos os participantes receberem valores que corresponderam a sua condição miofuncional orofacial.

O AMIOFE aponta para o percentil 25% na análise de Sensibilidade, Especificidade, Valores Preditivos Positivo e Negativo e Prevalência do Distúrbio Miofuncional Orofacial-DMO, sendo considerado como apresentando DMO, os sujeitos com escore igual ou menor a 80<sup>15</sup>.

O presente estudo teve como objetivo comparar as variáveis do protocolo AMIOFE entre respiradores orais (RO) e oronasais (RON), com a finalidade de observar se há similaridades entre os grupos no que se refere ao aspecto e postura de lábios, língua, mandíbula, face, bochechas e palato; mobilidade de lábios, língua, mandíbula e bochechas e nas funções neurovegetativas de respiração, mastigação e deglutição.

## MÉTODOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas

- UNICAMP, sob nº1.125.115 de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Os dados deste artigo são parte integrante da Dissertação intitulada “O impacto da respiração oronasal em relação à musculatura perioral” e os responsáveis legais dos pacientes selecionados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para a autorização da coleta dos dados.

## Amostra

Constituída por 48 pacientes, subdivididos igualmente em três grupos, Respiradores Nasais (RN), Respiradores Orais (RO) e Respiradores Oronasais (RON), faixa etária entre 6 e 12 anos, gênero masculino e feminino, selecionados a partir da lista de espera de uma Unidade Básica de Saúde. Os grupos selecionados para este artigo foram os de RON e RO.

**Critérios de inclusão:** pacientes com desenvolvimento típico, com idade variando entre 6 e 12 anos completos e prontuário com avaliação otorrinolaringológica das vias aéreas superiores e fonoaudiológica do modo respiratório.

Com a aplicação do AMIOFE, classificou-se os grupos em:

**RESPIRADOR ORAL:** obstrução das vias aéreas superiores, inspirando com dificuldade pelo nariz, apresentando sinais de fadiga, dispneia e necessitando abrir a boca para inspirar no repouso e mastigação<sup>11</sup>.

**RESPIRADOR ORONASAL:** desobstrução das vias aéreas superiores, inspirando pela boca e nariz, mas conseguindo respirar pelo nariz sem apresentar sinais de fadiga ou dispnéia<sup>11</sup>.

**Critérios de exclusão:** comprometimento neurológico, cognitivo, paralisia facial periférica e/ou central, síndromes, fissura lábio-palatina, fazendo uso de medicamento mio relaxante, trauma facial, submetidos a tratamento mioterápico e/ou ortodôntico e/ou ortopédico facial.

## Procedimentos

A avaliação constou da análise dos prontuários para investigação do parecer otorrinolaringológico quanto à obstrução das vias aéreas superiores e da aplicação do Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE)<sup>11</sup>. O AMIOFE, também foi utilizado para definir o modo respiratório<sup>11,14</sup>, sendo aplicado integralmente, uma vez que para definição dos distintos modos respiratórios é necessário a observação do paciente ao longo de toda avaliação. Neste

artigo serão apresentados os achados das análises da avaliação miofuncional orofacial clínica.

Segundo o protocolo, a somatória dos escores vão de 0 a 103 pontos, e quanto maior o valor, melhor a condição miofuncional orofacial<sup>7</sup>. Sendo considerados com distúrbios miofuncionais aqueles com porcentagem inferior a 25% do valor total ou escore abaixo de 80 pontos<sup>15</sup>.

Para a aplicação do AMIOFE foi necessária a utilização dos seguintes materiais: tripé para fixação da câmera digital SONY, modelo DSC-W130, Super *Steady Shot*, cronômetro digital, duas cadeiras com encosto para o examinador e paciente, respectivamente, luvas descartáveis, espátulas de madeira, copos descartáveis, água mineral em temperatura ambiente e biscoito de chocolate BONO®.

Para determinar os grupos deste estudo, o respirador oronasal leve foi considerado como – respirador oronasal e o respirador oronasal severo como – respirador oral<sup>14</sup>.

Quanto ao gênero, o Grupo com respiração Oral (GO) foi composto por 6 meninas e 10 meninos e o Grupo com respiração Oronasal (GON) por 4 meninas e 12 meninos.

Os sujeitos foram avaliados individualmente, permanecendo sentados em uma cadeira com encosto, com os pés apoiados no chão. A avaliação do sistema estomatognático incluiu: aparência da face, do palato, condição postural/posição dos lábios, mandíbula, bochechas e língua; mobilidade dos lábios, língua, bochechas e mandíbula e desempenho nas funções de mastigação e deglutição de bolo líquido e sólido.

Para verificar a aparência da face foi considerada simetria entre os lados direito e esquerdo, assimetria leve ou severa. Para a aparência do palato considerou-se normal, largura diminuída (estrito leve/severo). Para a condição postural dos lábios, considerou-se: postura normal, oclusão dos dentes sem espaço funcional livre, boca aberta com disfunção leve e excessiva e abertura da boca com disfunção severa. A postura vertical da mandíbula foi classificada como: postura normal, oclusão dos dentes sem espaço funcional livre, abertura da boca excessiva com disfunção severa. Para aparência da bochecha, os critérios foram: normal, volume aumentado ou flácida/arqueada leve ou severa. Para a posição da língua observou-se se estava contida na cavidade oral, interposta aos arcos dentários com adaptação ou disfunção e interposta aos arcos dentários com protrusão em excesso.

Para avaliar a mobilidade do sistema estomatognático foram solicitados os movimentos dos lábios (protrusão, estiramento, lateroprotrusão à direita e à esquerda), da língua (protrusão, lateralização à direita, lateralização à esquerda, elevação, abaixamento e habilidade para manter a língua estável em protrusão por cinco segundos), das bochechas (inflar, sugar, retrain e lateralizar) e da mandíbula (protrusão, abaixamento, elevação, lateralização à direita e à esquerda).

Na análise, foram considerados normais: movimentos isolados de cada componente, com precisão e sem tremor. Foram consideradas como alterações: falta de precisão no movimento, tremor, movimentos associados de outros componentes (por exemplo: lábios que acompanham os movimentos da língua), e ainda, a incapacidade para realizar o movimento. O examinador atribuiu escores em uma escala de pontos, de acordo com o AMIOFE, em que: 3 = normal, 2 = habilidade insuficiente e 1 = ausência de habilidade ou não realização da tarefa. Com relação aos movimentos mandibulares, foram consideradas também as medidas de extensão e a simetria/assimetria durante a abertura e o fechamento oral, a lateralidade direita e esquerda e a protrusão. Na deglutição, foi considerado padrão normal quando o sujeito apresentava língua contida na cavidade oral, contração dos músculos elevadores e o vedamento anterior da cavidade oral sem esforço.

Na mastigação, o sujeito foi orientado a mastigar um biscoito recheado Bono®, de modo habitual, sendo observada a trituração, a presença de movimentos corporais associados e se havia escape de alimento. Foram considerados os aspectos: trituração: se foi bilateral alternada, bilateral simultânea, unilateral crônica (95% do tempo de um mesmo lado da cavidade oral), preferência mastigatória unilateral (66% de um mesmo lado), ou anterior; e tempo total para o consumo do alimento. O cronômetro foi acionado sempre após a colocação do alimento na cavidade oral e o início da trituração, sendo parado quando ocorria a deglutição final de cada porção. Posteriormente, de acordo com o protocolo, foram atribuídos escores.

Para descrever o perfil da amostra segundo as variáveis em estudo foram feitas tabelas das estatísticas descritivas das variáveis numéricas com valores de média, desvio padrão, valores mínimo e máximo e mediana. Os testes utilizados foram *Qui-Quadrado*, *Fisher* e *ANOVA*. Para comparação das variáveis foi utilizado o teste de Mann-whitney. O nível de significância adotado para este estudo foi de 5%.

## RESULTADOS

### Caracterização da amostra

Na comparação entre o GN, GO e GON em relação ao gênero masculino e feminino não houve diferença significativa entre os grupos, conforme a Tabela 1.

**Tabela 1.** Amostragem em relação ao gênero nos distintos padrões respiratórios

Gênero	Grupos			Total
	RN	RO	RON	
Feminino (freq.)	5	6	4	15
%	31.25	37.50	25	
Masculino (freq.)	11	10	12	33
%	68.75	62.50	75.00	
TOTAL	16	16	16	48

freq.: frequência, %: porcentagem, RN = Respirador Nasal, RO = Respirador Oral, RON = Respirador Oronasal p: 0.7476 (*Qui-Quadrado* e *Fisher*,  $p < 0.05$ )

Em relação à idade os dados também não revelaram diferença significativa entre os grupos, conforme a Tabela 2.

**Tabela 2.** Amostragem em relação à idade

Grupo	N	Média	Mediana	D.P	Mínimo	Máximo
RN	16	7.94	7.5	2.05	6.0	12
RO	16	6.69	6.0	1.01	6.0	9
RON	16	7.00	6.0	1.37	6.0	10

N: amostra, D.P: Desvio Padrão, RN = Respirador Nasal, RO = Respirador Oral, RON = Respirador Oronasal, p: 0.1550 (teste ANOVA,  $p < 0.05$ )

### Resultado da Avaliação Miofuncional Orofacial com escores-AMIOFE

Os achados entre GN, GO e GON, com relação aos valores dos escores máximos e mínimos; média e mediana e desvio padrão para o AMIOFE, estão

expostos na Tabela 3 abaixo. Observou-se que os grupos de RON e RO apresentaram escores totais abaixo de 80, portanto com diagnóstico de Distúrbio Miofuncional Orofacial(DMO)<sup>16</sup>.

**Tabela 3.** Resultados médios do AMIOFE nos grupos estudados. GN: grupo de respirador nasal, GO: grupo de respirador oral, GON: grupo de respirador oronasal

Grupo	Variável	N	Média	Mediana	D.P	Mínimo	Máximo
GN	Idade	16	7.94	7.50	2.05	6.00	12.00
	<b>AMIOFE</b>	16	85.81	85.50	6.16	75.00	94.00
GO	Idade	16	6.69	6.00	1.01	6.00	9.00
	<b>AMIOFE</b>	16	77.81	77.50	6.21	69.00	89.00
GON	Idade	16	7.00	6.00	1.37	6.00	10.00
	<b>AMIOFE</b>	16	77.56	78.50	6.83	60.00	86.00

Com as variáveis: idade e pontuação do AMIOFE; N (número da amostra); valores de média, mediana, D.P: desvio padrão e valores máximos e mínimos encontrados. (Qui-Quadrado e Fisher,  $p < 0.05$ ).

A Tabela 4 abaixo mostra o comparativo de variáveis numéricas entre grupos (ANOVA), referenciando as diferenças significantes encontradas. Ao se comparar as características miofuncionais orofaciais (AMIOFE) nos grupos estudados, encontrou-se diferenças significantes quanto ao escore total do Protocolo AMIOFE

( $p: 0.0007$ ) e aspecto/condição postural do palato ( $p: 0.0073$ ), onde o GN diferencia-se do GO e GON, sendo estes similares. Quanto à mobilidade de lábios ( $p:0.0451$ ) e língua ( $p:0.0111$ ), os grupos estudados apresentaram resultados distintos entre si.

**Tabela 4.** Comparativo das variáveis numéricas entre os grupos (ANOVA)

Variável	Fator	p valor
Idade	Grupo	0.1550
<b>AMIOFE</b>		<b>0.0007<sup>1</sup></b>
<b>Lábios (mobilidade)</b>		<b>0.0451<sup>2</sup></b>
<b>Língua (mobilidade)</b>		<b>0.0111<sup>2</sup></b>
Mandíbula (mobilidade)		0.8099
Bochechas (mobilidade)		0.2490
Deglutição		0.2480
Mastigação		0.1408
<b>Palato</b>		<b>0.0073<sup>2</sup></b>

O Teste de Tukey apontou as diferenças significantes entre os grupos onde: **1=GN≠GO/GON; 2=GN≠GO≠GON.**  
GN = grupo de respirador nasal; GO = grupo de respirador oral; GON = grupo de respirador oronasal.



No comparativo da variável categórica: aspecto e condição postural/posição dos lábios encontrou-se diferença significativa entre os grupos estudados, ou

seja, o GN, GO e GON apresentaram escores distintos para esta variável, como mostra a Tabela 5 abaixo.

**Tabela 5.** Comparativo da variável Condição Postural de Lábios entre os grupos estudados

Lábios Frequência	RN	RO	RON	Total
3	12 75.00	5 31.25	8 50.00	23
2	12 25.00	11 68.75	8 50.00	25
1	0 0.00	0 0.00	0 0.00	0
Total	16	16	16	48

Frequência da variável categórica aspecto e condição postural/posição dos lábios, em Respirador Nasal = RN, Respirador Oral = RO e Respirador Oronasal = RON com escore 3 (normal); 2 (alteração leve) e 1 (alteração severa) com nível de significância de **p-valor: 0.0456** entre os grupos. (Teste Qui-quadrado).

As variáveis avaliadas no protocolo AMIOFE foram analisadas estatisticamente entre os grupos de RON e RO afim de se comparar se existem mais semelhanças

ou diferenças entre esses dois grupos e o resultado apontou para uma similaridade entre os grupos, como pode-se verificar na Tabela 6 abaixo.

**Tabela 6.** Descritivo quantitativo das variáveis avaliadas no protocolo AMIOFE entre os grupos de Respirador Oronasal (RON) e Respirador Oral (RO)

Grupo	Variável	N	Média	Mediana	DP	Mín.	Máx.	p-valor
RON	Idade	16	7.00	6.00	1.37	6.00	10.00	
RO	Aspecto/postura	16	6.50	6.00	0.82	6.00	8.00	0.3385
RON	Lábios	16	2.56	3.00	0.51	2.00	3.00	
RO	Lábios	16	2.31	2.00	0.48	2.00	3.00	0.1673
RON	Mandíbula	16	2.75	3.00	0.45	2.00	3.00	
RO	Mandíbula	16	2.63	3.00	0.50	2.00	3.00	0.4670
RON	Bochechas	16	2.06	2.00	0.57	1.00	3.00	
RO	Bochechas	16	2.00	2.00	0.63	1.00	3.00	0.7881
RON	Simetria	16	1.94	2.00	0.25	1.00	2.00	---
RO	Simetria	16	1.94	2.00	0.25	1.00	2.00	---
RON	Língua	16	2.94	3.00	0.25	2.00	3.00	---
RO	Língua	16	2.63	3.00	0.50	2.00	3.00	---
RON	Palato	16	2.06	2.00	0.25	2.00	3.00	---
RO	Palato	16	1.75	2.00	0.77	1.00	3.00	---
	Mobilidade							
RON	Lábios	16	8.63	8.50	1.71	4.00	11.00	
RO	Lábios	16	8.56	8.00	1.75	6.00	12.00	0.5631
RON	Língua	16	15.81	16.00	1.47	12.00	18.00	
RO	Língua	16	16.56	16.50	1.09	15.00	18.00	0.1896
RON	Mandíbula	16	12.13	12.50	2.75	5.00	15.00	
RO	Mandíbula	16	12,75	13.00	1.73	9.00	15.00	0.6742
RON	Bochechas	16	9.25	10.00	2.35	5.00	12.00	
RO	Bochechas	16	9.50	9.00	1.59	6.00	12.00	0.9847

Grupo	Variável	N	Média	Mediana	DP	Mín.	Máx.	p-valor
	Funções							
	Respiração							
RON		16	2.00	2.00	0.00	2.00	2.00	---
RO		16	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	---
	Deglutição							
RON		16	9.94	10.00	1.65	6.00	12.00	
RO		16	8.94	9.00	1.65	6.00	13.00	0.0551
	Mastigação							
RON		16	6.25	6.00	1.48	4.00	9.00	
RO		16	6.00	6.00	1.46	4.00	9.00	0.5509
RON	Total	16	77.94	78.50	7.19	60.00	87.00	
RO	Total	16	76.88	76.00	6.65	69.00	89.00	0.5086

Grupos estudados RON = respirador oronasal e RO = respirador oral; com variáveis avaliadas pelo AMIOFE; N(amostra); Média e Mediana; D.P(desvio padrão); valores Máximos e Mínimos e p-valor; --- para variáveis que não puderam ser mensuradas. Com valores de significância. Para comparação das variáveis foi utilizado o teste de Mann-whitney. O nível de significância adotado para este estudo foi de 5%.

## DISCUSSÃO

Para definição do RON, além da avaliação otorrinolaringológica, foi aplicado um protocolo específico, Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores<sup>11</sup> que permite definir de forma qualitativa e quantitativa tipos distintos de respiração.

A idade dos pacientes, 6 a 12 anos, também foi determinada pelo protocolo por utilizar apenas essa faixa etária. A média de idades obtida no estudo foi de  $\pm 7.21$  anos, sem diferença significativa entre os RN, RO e RON ( $p:0.1550$ ). Tais resultados, também, foram comprovados em relação ao gênero, entre os grupos de RN, RO, RON ( $p:0.07476$ ). Cujos dados vão de encontro com estudos da literatura<sup>16-18</sup> que desconsideraram a distribuição igualitária do gênero no grupo. E relevaram apenas a classificação quanto à presença ou ausência de obstrução nasal<sup>19-21</sup>.

Quanto ao escore total do AMIOFE não existe na literatura pesquisada nenhuma referência sobre a mensuração dos escores deste protocolo para a população estudada nesta pesquisa, que obteve valores da mediana para os grupos GN de 85.5%; GO de 77.5% e GON de 78.5%.

No entanto, o protocolo AMIOFE nesta pesquisa, encontrou diferença significativa entre os grupos(RN/RO/RON) estudados( $p=0.0007$ ), concordando com o estudo que objetivou avaliar miofuncionalmente respiradores nasais e orais obesos<sup>16</sup> que também utilizou este mesmo protocolo de avaliação miofuncional orofacial e encontrou diferença significativa de  $p=0.028$  entre grupos.

A aplicabilidade deste protocolo para a população a que se destina esta pesquisa, que é a de crianças com o modo respiratório alterado, encontrou uma forma de caracterizar os modos respiratórios estudados em nasal, oronasal e oral, como já descrito em estudo anterior<sup>16</sup>.

Em relação aos escores totais da avaliação miofuncional orofacial, estes ficaram abaixo de 80 nos grupos de RO e RON, diagnosticando assim o DMO nesta população, como em outro estudo<sup>16</sup>.

As variáveis de aspecto e condição postural de palato(0.0073) de lábios e de língua, além da mobilidade de lábios(0.0451) e língua(0.0111), mostraram diferenças estatísticas significantes e distintas entre os grupos de RO e RON, não havendo diferença significativa nas demais variáveis entre RO e RON, neste estudo, porém concordando com os achados em obesos<sup>16</sup>.

Foi interessante constatar que as variáveis significantes encontradas são características de sujeitos com selamento labial ineficiente<sup>10,22</sup>. Em que o escape do ar pela boca, língua alojada no assoalho bucal, pressão intraoral alterada favorece a flacidez muscular e desenvolvimento de um palato alto e estreito<sup>23,24</sup>.

O presente estudo encontrou média de 12,13 para a variável de mobilidade mandibular em oronasais, diferindo de um outro estudo<sup>25</sup>, que também utilizou o AMIOFE em oronasais, que encontrou uma média de 14,00 para a mesma variável.

Outro estudo, envolvendo crianças com alteração no modo respiratório<sup>19</sup>, observou que quando os indivíduos apresentaram padrão respiratório mais distante do normal tiveram uma maior ocorrência

de alterações no aspecto das bochechas( $p=0,011$ ), podendo relacionar-se à diminuição de tônus muscular.

As demais variáveis avaliadas no AMIOFE, para este estudo, não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos RO e RON, sinalizando para a similaridade nos comportamentos orofaciais destes grupos.

## CONCLUSÃO

Os resultados permitem concluir que os grupos avaliados de respiradores orais e oronasais apresentaram DMO, bem como a necessidade de atenção ao paciente respirador oronasal, já que este grupo apresentou características oromiofuncionais similares ao respirador oral, sugerindo que a intervenção precoce pode evitar alterações no sistema estomatognático destes pacientes.

## AGRADECIMENTOS

A autora agradece a Profa. Dra. Mírian Hideko Nagae, orientadora da sua Dissertação de Mestrado/Unicamp, a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cláudia Maria de Felício e a equipe do Laboratório de Investigação do Sistema Estomatognático - LISE - do curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, pelo treinamento para a aplicação do protocolo AMIOFE.

## REFERÊNCIAS

- Degan VV, Puppim-Rontani RM. Aumento da aeração nasal após remoção de hábitos de sucção e terapia miofuncional. *Rev. CEFAC*. 2007;9(1):55-60.
- Felício CM, Medeiros AP, Melchior MO. Validity of the protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores for young and adult subjects. *J Oral Rehabil*. 2012;39(10):744-53.
- Engelke W, Jung K, Knösel M. Intra-oral compartment pressures: a biofunctional model and experimental measurements under different conditions of posture. *Clin Oral Investig*. 2011;15(2):165-76.
- Campanha SM, Freire LM, Fontes MJ. Impact of asthma, allergic rhinitis and mouth breathing in life quality of children and adolescents. *Rev. CEFAC*. 2008;10(4):513-9.
- Migliorucci RR, Passos DCBOF, Berretin-Felix G. Orofacial myofunctional therapy program for individuals undergoing orthognathic surgery. *Rev. CEFAC*. 2017;19(2):277-88.
- Rezende MS, Carvalho LC, Prado RAM, Rocha CBJ, Silva VR, Lunes DH. Isostretching method effects on lung function and posture of mouth breathers. *ConScientiae Saúde*. 2016;15(1):89-95.
- Brustolin JP, Dalpian DM, Zanatta FBB, Casagrande L. Association between history of breastfeeding and reports of oral habits and allergy in children. *Rev. Fac. Odontol*. 2012;53(2):11-4.
- Andrada e Silva MA, Marchesan IQ, Ferreira LP, Schmidt R, Ramires RR. Posture, lips and tongue tone and mobility of mouth breathing children. *Rev. CEFAC*. 2012;14(5):853-60.
- Oliveira RLB, Noronha WP, Bonjardim LR. Masticatory performance evaluation in patients with nasal and mouth breathing. *Rev. CEFAC*. 2012;14(1):114-21.
- Nagae MH, Alves MC, Kinoshita RL, Bittencourt ZZLC, Gagliardo H. Quality of life in oral and oronasal respirators. *Rev. CEFAC*. 2013;15(1):105-10.
- Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngology*. 2008;7(3)367-75.
- Folha GA. Extension of numerical scales of the Orofacial Evaluation Protocol (AMIOFE), validation and reliability. [Dissertação] Ribeirão Preto (SP): Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP; 2010.
- Felício CM, Da Silva JA. Metodologia psicofísica aplicada à Fonoaudiologia. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Dias Gomes IC (org). *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1998. p.51-64.
- Giglio LD. Orofacial biomechanics and masticatory efficiency in young adults. [Dissertação] Ribeirão Preto (SP): Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP; 2013.
- Medeiros APM. Validation of the Orofacial Myofunctional Assessment Protocol with scales for youth and adults. [Dissertação] Ribeirão Preto (SP): Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP; 2011.
- Berlese DB. Myofunctional and electromyographic characteristics of the orofacial motricity of obese individuals. [Dissertação] Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2012.
- Hitos S, Arakaki R, Solé D, Weckx LLM. Oral breathing and speech disorders in children. *J Pediatr*. 2013;89(4):361-5.
- Berwig LC, Silva AMT, Côrrea ECR, Moraes AB, Montenegro M, Ritzel RA. Quantitative analysis of the hard palate in different facial typologies



- in nasal and mouth breathers. *Rev. CEFAC*. 2012;14(4):616-25.
19. Coêlho JF, França FP, Gaia WO, Almeida LNA, Alves GAS. Correlação entre alterações estruturais e funcionais do sistema estomatognático de crianças e adolescentes respiradores orais. *Anais do XXIII Congresso brasileiro e IX Congresso Internacional de Fonoaudiologia-Interdisciplinaridade e Fonoaudiologia, Salvador, Bahia, Brasil*. 2015.
  20. Ambrosio RA, Trevillatto PC, Sakima T, Ignácio AS, Shimuzu RH. Correlation between morphology and function of the upper lip: a longitudinal evaluation. *Eur J of Orthodontics*. 2009;31(3):306-13.
  21. Dutra EH, Maruo H, Vianna-Lara MS. Eletromyographic activity evaluation and comparison of the orbicularis oris (lower fascicle) and mentalis muscles in predominantly nose- or mouth-breathing subjects. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;129(6):722.e1-722.e9.
  22. Ricketts RM. The keystone triad. Anatomy, phylogenetics and clinical references. *Am J Orthodont*. 1964;5:244-64.
  23. Siqueira VCV, Sousa MA, Bérzin F, Casarini CAS. Electromyographic analysis of the orbicularis of the mouth in youngsters with Class II / 1st division, and youngsters with normal occlusion. *Dental Press J Orthod*. 2011;16(5):54-61.
  24. Ung N, Koenig J, Shapiro PA, Shapiro G, Trasnk G. A quantitative assessment of respiratory patterns and their effects on dentofacial development. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1990;98:523-32.
  25. França FP, Coêlho JF, Gaia WO, Almeida LNA, Alves GAS. Estudo eletromiográfico do músculo masseter em crianças e adolescentes respiradores oronasais. *Anais do XXIII Congresso brasileiro e IX Congresso Internacional de Fonoaudiologia-Interdisciplinaridade e Fonoaudiologia, Salvador, Bahia, Brasil*. 2015.