

Nível de Atividade Física de Escolares Respiradores Orais e Nasais

Physical Activity Level of Mouth- and Nose-Breathing Scholars

CAMILA ISABEL SANTOS SCHIVINSKI¹
MAÍRA SEABRA DE ASSUMPÇÃO²
RENATA TIEMI OKURO³
PALOMA LOPES FRANCISCO³
PATRICIA BLAU MARGOSIAN CONTI⁴
MARIA ÂNGELA GONÇALVES DE OLIVEIRA RIBEIRO⁵

RESUMO

Objetivo: identificar a presença de respiradores orais (RO) e respiradores nasais (RN) na população escolar e caracterizar o nível de atividade física das duas populações. **Material e métodos:** Caracterizado como descritivo, foi realizado no período de 2 anos, incluindo crianças de 6 e 12 anos de idade de uma escola pública do interior paulista. As mesmas compareceram ao ambulatório de otorrinolaringologia de um hospital universitário para serem submetidas a exames clínicos (otoscopia, oroscopia e rinoscopia) com a finalidade de identificar e dividir os grupos quanto ao padrão respiratório: respirador oral ou respirador nasal. Em seguida, avaliadores cegos quanto a esse padrão, aplicaram o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). **Resultados e Conclusão:** Participaram do estudo 154 escolares, sendo 84 respiradores orais e, desses, 47 do sexo masculino. A média de idade dos respiradores nasais foi de $9,60 \pm 1,33$, e $9,17 \pm 1,14$ dos respiradores orais. Em relação ao nível de atividade física, ambos foram caracterizados como insuficientemente ativos. Verificou-se grande incidência da respiração oral entre os escolares analisados, sendo que, independente do padrão respiratório, respiradores orais ou nasais, as crianças apresentaram baixo nível de atividade física, importante constatação para estratégias preventivas e estimulação da prática de atividade física (NAF) no meio escolar.

DESCRIPTORIOS

Fisioterapia. Pediatria. Respiração Bucal.

SUMMARY

Objective: To identify mouth- and nasal-breathing individuals in a school population and to characterize the physical activity level of these groups. **Materials and Method:** This is a descriptive study performed in two years, including children aged between 6 and 12 years in a public school in the interior of the Sao Paulo state. They attended an otolaryngology ward of a university hospital to undergo clinical examination (otoscopy, rhinoscopy and oroscopy) with the purpose of identifying and being categorized according to the breathing pattern: mouth or nasal breathing. Then, assessors blind to this standard applied the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). **Results and Conclusion:** The study included 154 students of which 84 were mouth breathers and, from these, 47 were male. The medium age of the nasal breathers was 9.60 ± 1.33 against 9.17 ± 1.14 of oral breathers. In relation to physical activity level, both were characterized as insufficiently active. There was a high incidence of mouth breathing among these children and independently from the respiratory pattern, nasal or mouth breathing, they had low level of physical activity, an important finding for preventive strategies and stimulation of physical activity practice in school.

DESCRIPTORS

Physical Therapy. Pediatrics. Mouth Breathing.

1 Professora Doutora da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis/SC, Brasil.

2 Mestranda pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis/SC, Brasil.

3 Mestranda em Saúde da Criança e do Adolescente pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM/UNICAMP), Campinas/SP, Brasil.

4 Fisioterapeuta Mestre e Colaboradora do Serviço de Fisioterapia Pediátrica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM/UNICAMP), Campinas/SP, Brasil.

5 Coordenadora Doutora do Serviço de Fisioterapia pediátrica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM/UNICAMP), Campinas/SP, Brasil.

Embora a influência da atividade física já esteja reconhecida em aspectos de prevenção e promoção de saúde, sua prática ainda encontra-se baixa entre a população de um modo geral (TASSITANO *et al.*, 2007). Este fato também é observado entre as crianças, apesar de o ambiente escolar ter reconhecido papel em estabelecer hábitos e níveis de atividade física (NAF) (TEIXEIRA *et al.*, 2005).

Vários autores atribuem essa condição de baixo NAF ao estilo de vida da atualidade, caracterizado nessa faixa etária por atitudes como: assistir TV, jogar *video games*, usar o computador por longos períodos de tempo, que contribuem para o comportamento sedentário (SILVA *et al.*, 2009). A inatividade física pode resultar em uma série de problemas, com destaque para a obesidade (GIULIANO, CARNEIRO, 2004) e diabetes mellitus tipo 2 na infância (DIAS, MACIEL, SABLICH 2007) que, conforme MONEGO, JARDIM, (2006), podem interferir de maneira importante no aparecimento da hipertensão arterial.

Acredita-se que, especialmente na presença de alguma disfunção respiratória, como ocorre com na Síndrome do Respirador Oral (SRO), o NAF encontra-se comprometido, sendo que uma das características dessa síndrome é o cansaço frequente (BASSO *et al.*, 2009).

O menor rendimento físico acontece porque crianças com SRO apresentam oxigenação diminuída, preferindo, portanto, atividades que não exijam grandes esforços físicos (MARCHESAN, 1998). A SRO altera a mecânica ventilatória, e também postural, em decorrência do desequilíbrio das forças musculares. Pode haver também dificuldade no crescimento e desenvolvimento das crianças decorrentes da má mecânica e função respiratória (MARINS, 2001).

Segundo FRASSON *et al.*, (2006) a respiração oral pode provocar alterações no complexo craniofacial, como uma série de alterações funcionais, dento-alveolares e esqueléticas, que pode ser observada nos sujeitos com a síndrome da face longa. A criança também tende a realizar uma protusão de cabeça para manter livre a via respiratória e, dessa forma, melhorar sua respiração (FELCAR *et al.*, 2010). Em sua revisão de literatura MENEZES *et al.*, (2006), concluíram que as alterações comportamentais mais frequentes na SRO são a irritação, mau humor, sonolência, desconcentração, ansiedade, depressão, desconfiança, impulsividade e déficit de aprendizagem, relacionadas a alteração funcional respiratória.

Além dessas manifestações, a limitação na capacidade respiratória parece comprometer o NAF desses indivíduos, em comparação a escolares

saudáveis de mesma faixa etária. Diante desse exposto, o objetivo do trabalho foi identificar a presença de RO e RN na população escolar e caracterizar o nível de atividade física das duas populações.

MÉTODO

Caracterizado como descritivo de 2 populações distintas (RO e RN), o presente estudo foi realizado com crianças entre 6 e 12 anos de uma escola pública do interior paulista no período de 2 anos. Foram excluídos os sujeitos com deformidades craniofaciais, síndromes e problemas neurológicos (DI FRANCESCO *et al.*, 2004), traumas ortopédicos, doenças musculoesquelética e respiratória (YI *et al.*, 2004).

A pesquisa foi realizada por profissionais do Ambulatório do Respirador Bucal do Departamento de Otorrinolaringologia da Faculdade de Ciências Médicas do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e obteve parecer favorável do Comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp número 1056/2009.

Após a assinatura do termo de consentimento pelos responsáveis, os escolares foram convidados a comparecerem ao ambulatório do HC/UNICAMP para serem submetidos a exames clínicos realizados pelos profissionais da equipe de otorrinolaringologia. Os exames incluíam a otoscopia, oroscopia e rinoscopia, com o objetivo de identificação e divisão dos grupos quanto ao padrão respiratório das crianças, respiradores orais (RO) ou nasais (RN).

Em um segundo momento, avaliadores cegos quanto ao padrão respiratório aplicaram o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) que foi originalmente desenvolvido com finalidade de estimar o nível de prática habitual de atividade física de populações de diferentes países (ABREU *et al.*, 2008).

O IPAQ é dividido em quatro perguntas relacionadas ao tempo gasto em atividades físicas, sendo que o indivíduo deve considerar as atividades realizadas na última semana anterior à aplicação do questionário. As categorias conceituadas segundo o IPAQ são: sedentário, insuficientemente ativo (que apresenta duas subdivisões - insuficientemente ativo A e insuficientemente ativo B), ativo e muito ativo.

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados através do software SPSS®17.0 para Windows® e para apresentação dos dados foi utilizada a análise descritiva e de frequências. Não foi aplicado nenhum teste estatístico, uma vez que se trata de um estudo descritivo.

RESULTADOS

Foram avaliadas 154 crianças, sendo a maioria RO (n=84). Os valores de média e desvio-padrão em relação à idade e sexo de ambos os grupos são expressos na tabela 1.

A tabela 2 mostra os resultados referentes às respostas mais frequentes relatadas no IPAQ. Observa-se que na questão referente a quantidade de dias de prática de atividade física, ambos os grupos responderam praticar de 1 a 2 dias de atividades consideradas moderadas e vigorosas. Relataram também que o tempo por dia de prática dessas atividades é superior a 60 minutos. A resposta quanto ao nível da atividade física foi muito semelhante nos dois grupos.

Na questão relacionada ao ritmo do passo durante o andar, a maioria dos RN respondeu caminhar em ritmo lento, enquanto os RO relataram um ritmo moderado. Os RN também relatam permanecer sentados durante o fim de semana por um tempo superior ao expressado pelos RO. Os dois grupos foram classificados como insuficientemente ativos, pois não realizam atividades vigorosas por mais de 3 dias na semana.

O número de questões que não foram respondidas foi elevado, principalmente as perguntas referentes ao tempo empregado nas atividades.

DISCUSSÃO

A ocorrência de RO na população infantil é observada com grande frequência, autores como ABREU *et al.*, (2008), QUEIROZ DE PAULA, LEITE, WERNECK, (2008) e FELCAR *et al.*, (2010) tiveram como objetivo determinar a prevalência de crianças com RO entre 3 e 12 anos. Nesses estudos a maioria das crianças apresentava o quadro da SRO. No primeiro, não foi feita distinção entre os sexos, já no segundo a maioria era do sexo masculino, resultado semelhante ao nosso, quanto ao último, a maior parte era do sexo feminino.

Grande parte dos estudos limita-se a verificar a prevalência de RO na faixa etária escolar, contudo, é escassa a literatura referente às associações que podem

ser realizadas com essa ocorrência, como por exemplo, o nível de atividade física desempenhado por essas crianças.

O questionário utilizado por FELCAR *et al.*, (2010) apresentava perguntas referentes à atividade física (gosta, realiza, cansa fácil), sendo que 95,2% dos RO relataram gostar de praticá-la e apenas 4,8% não. No entanto, quando questionados se praticantes efetivos ou não de atividades, a maioria respondeu que não, sendo o cansaço fácil um dos motivos mais frequentes.

Um estudo realizado na cidade de Cascavel (PR), com 100 escolares entre 11 e 13 anos, também teve como objetivo identificar portadores da SRO, sendo que um dos itens da avaliação realizada foi em relação à dificuldade ou não para realizar atividades físicas. Cerca de 33,3% dos RO referiram ter dificuldade, já entre os RN esse número foi menor (15%) (MATSUDA *et al.*, 2004).

Fato que se encontrou um tanto controverso em nossa pesquisa, uma vez que as crianças RO referiram um melhor desempenho que os RN, no que concerne a atividade física, caracterizado por menor permanência sentadas e maior ritmo ao caminhar. Os RO referiram praticar atividades de intensidade vigorosa, que exigem grande esforço físico e maior demanda ventilatória, apesar de ser esperado, conforme a literatura, que crianças com padrão oral apresentassem um nível mais baixo de atividade física. Isto em decorrência de uma possível fraqueza da musculatura respiratória e menor expansibilidade torácica, que prejudicam a ventilação pulmonar durante a atividade física (CÓPIO *et al.*, 2008). Apesar de não termos encontrado uma prevalência em relação aos RN quanto ao nível de atividade física, ambos os grupos apresentam um baixo nível.

O nível de atividade física é tema de estudo em populações diversas. Atualmente tem havido um grande interesse em estudar o NAF em escolares, pois parecem ser altos os índices de sedentarismo já nessa faixa etária. Algumas pesquisas já afirmaram que quando a criança possui algum acometimento respiratório é comum que seu NAF seja afetado (MATSUDA *et al.*, (2004), CÓPIO *et al.*, (2008), PARNIZELLO *et al.*, (2007). E para essa constatação, é necessária a utilização de instrumentos

Tabela 1 - Caracterização dos grupos (RN e RO). Valores de média e desvio-padrão dos parâmetros idade e distribuição de gênero dos Grupos RN e RO.

	Sexo		Idade em anos
	Masculino	Feminino	Média ± DP
RN (n=70)	27	43	9,60±1,33
RO (n=84)	47	37	9,17±1,14

Tabela 2 – Respostas Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) Resultados expressos em frequência referentes às respostas dos grupos RO e RN sobre o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)

		RN (n=70)	RO (n=81)
Dias da semana de atividades vigorosas	não respondeu	20,0	11,1
	1-2 dias	28,6	33,3
	3-4 dias	14,3	9,9
	5-6 dias	10,0	9,9
	7 dias	7,1	13,6
	nenhum dia	20,0	22,2
Tempo por dia de atividades vigorosas	não respondeu	40,0	33,3
	de 10-30 min.	7,1	3,7
	até 30min.	12,9	9,9
	até 60 min.	12,9	22,2
	mais de 60min	25,7	30,9
	nenhum minuto	1,4	0,0
Dias da semana de atividades moderadas	não respondeu	24,3	16,0
	1-2 dias	30,0	32,1
	3-4 dias	18,6	12,3
	5-6 dias	2,9	8,6
	7dias	8,6	11,1
	Nenhum dia	15,7	18,5
	2-3 dias	0,0	1,2
Tempo por dia de atividades moderadas	não respondeu	45,7	43,2
	até 10min.	1,4	1,2
	entre 10 e 30 min	11,4	16,0
	entre 30 e 60 min.	17,1	16,0
	mais de 60min	24,3	23,5
	nenhum minuto	0,0	0,0
Quanto dias da semana caminha por 10 min	não respondeu	34,3	39,5
	1-2 dias	5,7	4,9
	3-4 dias	5,7	4,9
	5-6 dias	35,7	29,6
	7dias	8,6	13,6
	nenhum dia	10,0	7,4
Quanto tempo gasta caminhando por dia	não respondeu	41,4	51,9
	até 10min.	14,3	3,7
	entre 10-30min	25,7	24,7
	entre 30-60min	8,6	6,2
	mais de 60min	10,0	13,6
	nenhum minuto	0,0	0,0
A que passo usualmente caminha	não respondeu	28,6	29,6
	vigoroso	5,7	11,1
	moderado	28,6	38,3
	lento	37,1	21,0
Tempo sentado por semana	não respondeu	31,4	33,3
	até 1h	5,7	4,9
	de 2-3h	7,1	17,3
	de 4-5h	11,4	16,0
	mais de 5h	44,3	27,2
	entre 15-30 min.	0,0	1,2
Tempo por dia sentado por fim de semana	não respondeu	34,3	32,1
	até 1h	15,7	17,3
	de 2-3h	11,4	25,9
	de 3-5h	15,7	12,3
	mais de 5h	22,9	9,9
	até 30min	0,0	2,5

de fácil aplicação, que tenham uma boa precisão e baixo custo, como o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), destinado a mensuração do nível de atividade física em grupos populacionais.

O estudo realizado por MARANI, OLIVEIRA, GUEDES, (2007), e GUEDES, LOPES, GUEDES, (2005) com 92 adolescentes observou que os escolares do sexo masculino apresentaram valores mais elevados do que as meninas em relação à duração e frequência de atividades físicas, utilizando o IPAQ.

PARZIANELLO, SANTOS (2007), verificaram que o Nível de Atividade Física Habitual (NAFH) em crianças pertencentes a uma escola particular da cidade do Recife/PE decaiu principalmente nos grupos de 8 e 9 anos, sendo que ambos os sexos apresentaram valores médios do NAFH, porém o nível de atividade física das meninas parece ser mais baixo que dos meninos. Em nosso estudo, porém, não verificamos diferença em relação ao gênero.

Segundo SEABRA *et al.*, (2004) o motivo apresentado para o maior envolvimento do sexo masculino na prática de atividades físicas é essencialmente de natureza sociocultural, pois num passado muito recente, o papel social e cultural que estava destinado ao sexo masculino envolvia atividades de âmbito laboral, contrariamente ao sexo feminino que se orientava para aspectos relacionados com a vida familiar.

Outro ponto interessante a ser discutido relaciona-se com os resultados que estão sendo obtidos pela caracterização do NAF em escolares. Investigando o NAF de 316 escolares com média de idade de oito anos por meio do IPAQ, CORREIA, (2004) verificou que quase metade da amostra (46,2%) eram ativos. Diferentemente, nossos resultados revelam que, tanto RN quanto RO, apresentaram-se insuficientemente ativos. A maioria praticava atividades apenas de 1 a 2 dias, apesar de fazê-las por mais de 60 minutos, mas realizavam atividade contínua apenas por até 10 minutos. Um grande número de questões não foi respondido pelas crianças, o que suscita relativa dúvida quanto ao

instrumento, pois pode ter interferido no resultado.

Pesquisas com o IPAQ em escolares são ainda iniciais, o que aumenta a necessidade de novos trabalhos utilizando comparações com métodos “padrão ouro”, aplicados em amostras de diversas regiões do país, permitindo uma maior generalização dos resultados verificados nesta faixa etária (AMORIM *et al.*, 2006).

Apesar do IPAQ ser considerado um método de referência na avaliação do NAF, podem ser observadas menores associações entre as informações apresentadas mediante sua aplicação e ao seu preenchimento, o que aponta para a necessidade de serem estabelecidos ajustes em questões específicas com intuito de aprimorar seus indicadores de validação (GUEDES, LOPES, GUEDES 2005).

Embora um bom programa da educação física na escola seja de importância fundamental na promoção da atividade física, da saúde e do bem-estar, muitos outros fatores podem afetar a participação dos jovens em um estilo de vida fisicamente ativo. Dentre estes, a SRO, por exemplo, pode ser um preditivo que prejudica o correto desenvolvimento da saúde dessas crianças. Entre outros fatores pode-se incluir a cultura, a conscientização, os valores, as crenças, o conhecimento, o ambiente, as atitudes, as habilidades, a mídia, a modelação (seria interessante explicar), a vida social, e a influência dos amigos e da família, além da genética e do sistema nervoso central (MATSUDO *et al.*, 2003).

CONCLUSÃO

Verificou-se grande incidência da RO entre os escolares analisados. Sendo que, independente do padrão respiratório, RO ou RN, as crianças apresentaram baixo NAF, caracterizado por curtos períodos de atividade física e por tempos prolongados de inatividade. Importante essa constatação para sensibilização de estratégias preventivas de identificação da RO e subsequente estimulação da prática de atividade física no meio escolar.

REFERÊNCIAS

1. ABREU RR, ROCHARL, LAMOUNIER JÁ, GUERRA AFM. Prevalência de crianças respiradoras orais. *J Pediatr*, 84(5):467-470, 2008.
2. AMORIM PRS, FARIA RC, BYRNE NM, HILLS AP. Análise do questionário internacional de atividade física em adolescentes. *Fitness & Performance Journal*, 5(5):300-305, 2006.
3. BASSO DBA, SOUZA JA, PASINATO F, CORREA ECR, SILVA AMT. Estudo da postura corporal em crianças com respiração predominantemente oral e escolares em geral. *Rev Saúde*, 35(1):21-27, 2009.
4. CÔPIO FC. *A capacidade funcional da criança respiradora oral avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos*. [tese de doutorado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2008. 72p.

5. CORREIA P. Atividade física na infância. *Rev Port Clin Geral*, 20(1):523-35, 2004.
6. DI FRANCESCO RC, PASSEROTII G, PAULUCCI B, MINITI A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 70(5): 665-670, 2004.
7. DIAS SL, MACIEL TRC, SABLICH GM. Diabetes tipo 2 na infância: revisão de literatura. *ConScientiae Saúde*, 6(1):71-80, 2007.
8. FELCAR JM, BUENO IR, MASSSAN AC, TOREZAN RP, CARDOSO, JR. Prevalência de respiradores bucais em crianças de idade escolar, *Cien saúde coletiva*, 15 (2):437-444, 2010.
9. FRASSON DJM, MAGNANI MBBA, NOUER DF, SIQUEIRA CV, LUNARDI N. Estudo cefalométrico comparativo entre respiradores nasais e predominantemente bucais. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 72(1):72-82, 2006.
10. GIULIANO R, CARNEIRO EC. Fatores associados à obesidade em escolares. *J Pediatr*, 80 (1):17-22, 2004.
11. GUEDES DP, LOPES CC, GUEDES JERPG. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. *Rev Bras Med Esporte*, 11(2):151-158, 2005.
12. MARANI F, OLIVEIRA AR, GUEDES DP. Indicadores comportamentais associados a prática de atividade física e saúde em escolares do ensino médio. *R. bras. Ci e Mov*, 15(2):39-46, 2007.
13. MARCHESAN IQ. Avaliação e terapia dos problemas respiratórios. In: MARCHESAN IQ. (Org.). *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*, 1ª ed., Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1998. p. 23-36. 110p.
14. MARINS RS. Síndrome do respirador bucal e a modificação postural em crianças e adolescentes: a importância da fisioterapia na equipe interdisciplinar. *Fisio mov*, 14(1): 45-52, 2001.
15. MATSUDA CH. *Estudo comparativo entre as principais alterações Posturais fisiológicas e às relacionadas à síndrome do respirador bucal* [dissertação de mestrado]. Cascavel (PR): UNIOESTE; 2004. 88p.
16. MATSUDO VKR, ANDRADE DR, MATSUDO SMM, ARAUJO TL, ANDRADE E, OLIVEIRA LC, et al. Construindo saúde por meio da atividade física em escolares. *R. bras. Ci. e Mov*, 11(4):111-118, 2003.
17. MENEZES VA, LEAL RB, PESSOA RS, PONTES RMES. Prevalência e fatores associados à respiração oral em escolares participantes do projeto Santo Amaro – Recife. *Rev Bras Otorrinolaringol*, 72(3):394-399, 2006.
18. MONEGO ET, JARDIM PCBV. Determinantes de Risco para Doenças Cardiovasculares em Escolares. *Arg Bras Cardiol*, 87(1):37-45, 2006.
19. PARZIANELLO RP, SANTOS MAM. Correlação entre o índice de massa corporal e o nível de atividade física habitual em crianças de 7 a 10 anos. *RBPFEF*, 1(1):45-54, 2007.
20. QUEIROZ DE PAULA MV, LEITE ICG, WERNECK RR. Prevalência de portadores da síndrome da respiração bucal na rede escolar do município de Juiz de Fora-MG. *HU Revista*, 34(1): 47-52, 2008.
21. SEABRAAFT, MENDONÇADMMV, GARGANTARM, MAIA JAR. Influência de determinantes demográfico-biológicos e socioculturais nos níveis de atividade física de crianças e jovens. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 6(2):62-72, 2004.
22. SILVA DAS, LIMA JO, SILVA RJS, PRADO RL. Nível de atividade física e comportamento sedentário em escolares. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 11(3):299-306, 2009.
23. TASSITANO R, BEZERRAJ, TENÓRIO MC, COLARES I V, BARROS MVG, HALLAL PC. Atividade física em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 9(1):55-60, 2007.
24. TEIXEIRA CGO, TEIXEIRA J, VENÂNCIO PSM, FRANÇA N. Nível de atividade física nos períodos de aula e de férias, em escolares de Anápolis-GO. *R. bras. Ci e Mov*, 13(1):45-49, 2005.
25. YI LC, JARDIM JR, INOUE DP, PIGNATARI SSN. Relação entre a excursão do músculo diafragma e as curvaturas da coluna vertebral em crianças respiradoras bucais. *J Pediatr*, 84 (2):171-177, 2008.

Correspondência:

Camila Isabel Santos Schivinski
 Rua Lauro Linhares, n 1371, apto 01
 Bairro: Trindade
 Florianópolis – Santa Catarina – Brasil
 CEP: 88.036-003
 E-mail: cacaiss@yahoo.com.br