

# EFEITOS DO MÉTODO RPG NA MOBILIDADE TORÁCICA E FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM UM PORTADOR DE DPOC

Effects of the GPR method in thoracoabdominal mobility and respiratory muscle strength in a copd carrier

Jéssica Jirkowski<sup>1</sup> ; Tatiana Comerlato<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Fisioterapia pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim, RS, Brasil. E-mail: jessica.je\_jj@hotmail.com

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, docente do Curso de Fisioterapia – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim, RS, Brasil, Mestre em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: taticomerlato@hotmail.com

Data do recebimento: 18/02/2014 - Data do aceite: 20/02/2014

**RESUMO:** A reeducação postural global (RPG) é um método de correção postural, que consiste em alongamento muscular global ativo, e baseia-se na teoria das cadeias musculares. O alongamento da cadeia muscular inspiratória pode ser realizado em qualquer postura descrita pelo método RPG. A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) caracteriza-se por obstrução crônica e progressiva do fluxo aéreo. As alterações patológicas, que ocorrem nos pulmões dos portadores de DPOC, acabam gerando alterações fisiológicas e como consequência alterações posturais, devido à disfunção da mecânica diafragmática e uso excessivo da musculatura acessória. O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos do RPG sobre a força muscular respiratória e mobilidade toracoabdominal de um indivíduo com DPOC, após a aplicação de dezesseis sessões do referido método. A pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso, experimental-descritivo intervencionista. Após a intervenção, observou-se aumento de 2 cm na expansibilidade da região axilar; 2,5 cm na região xifoidiana e 0,5 cm na região abdominal. Melhora da P<sub>Imáx</sub> de -2 cmH<sub>2</sub>O e da P<sub>Emáx</sub> de 4 cmH<sub>2</sub>O. Conclui-se, assim, que o método RPG pode proporcionar benefícios na mecânica respiratória de um portador de DPOC.

**Palavras-chave:** Reeducação Postural Global. DPOC. Mobilidade Toracoabdominal. Pressões Respiratórias Máximas.

**ABSTRACT:** Global postural reeducation (GPR) is a method of postural correction, consisting of global active muscle stretching, and is based on the theory of muscular chains. The inspiratory muscle chain lengthening can be performed in any of the positions described by the GPR method. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is characterized by chronic and progressive airflow obstruction. The pathological changes that occur in the lungs of patients with COPD end up generating physiological changes. As a result of these physiological changes, postural changes may occur due to dysfunction of the respiratory muscles, particularly the diaphragm mechanics and the excessive use of accessory muscles. Thus, the present study aimed to evaluate the effects of GPR on respiratory muscle strength and thoracoabdominal mobility of an individual with COPD after the application of sixteen sessions of that method. The research was characterized as a case study, experimental-interventional descriptive. After the intervention, there was an increase of 2 cm in the expandability of the axillary region; 2.5 cm in the xifoidea region and 0.5 cm of the abdominal area. There was also an improvement of -2 cmH<sub>2</sub>O of the MIP and of 4 cmH<sub>2</sub>O of the MEP. Thus, it is concluded that the GPR method, can provide benefits in respiratory mechanics of a COPD patient.

**Keywords:** Global Postural Reeducation. COPD. Thoracoabdominal Mobility. Maximal Respiratory Pressures.

## Introdução

A reeducação postural global (RPG) é um método de correção postural, que consiste em alongamento muscular global ativo, descrito originalmente por Philippe Emmanuel Souchart, em 1987, e baseia-se na teoria das cadeias musculares (TEODORI et al., 2003).

Souchart enfatiza a relação existente entre a respiração e a manutenção da postura, visto que os músculos responsáveis pela inspiração desempenham função na manutenção do tórax. Geralmente, os indivíduos adotam posturas inadequadas, que mantêm os músculos inspiratórios constantemente tensos. O não relaxamento desta musculatura acaba provocando o seu encurtamento, o que dificulta o movimento de descida do tórax. Neste sentido, todas as posturas propostas por Souchart, no método RPG, permitem trabalhar o alongamento da cadeia muscular inspiratória a fim de combater tais retrações (SOUCHARD, 2001).

Segundo o II Consenso Brasileiro de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) (2004), a doença pulmonar obstrutiva crônica é uma doença que acomete os pulmões, caracterizando-se por obstrução crônica e progressiva do fluxo aéreo, tendo como principal causa o tabagismo. As alterações patológicas que ocorrem nos pulmões dos DPOCs acabam gerando alterações fisiológicas. Como consequência dessas alterações fisiológicas, podem ocorrer alterações posturais, devido à disfunção da musculatura respiratória, principalmente à disfunção da mecânica diafragmática, uso excessivo da musculatura acessória e alterações dos músculos esqueléticos periféricos (HORN, 2006).

Existem estudos que já demonstraram os efeitos benéficos do RPG sobre o aumento das pressões respiratórias máximas e das medidas da cirtometria toracoabdominal em indivíduos sem alterações pulmonares, sugerindo que o RPG pode ser utilizado como um recurso fisioterapêutico para o desenvol-

vimento da força muscular respiratória e da mobilidade toracoabdominal. Teodori et al. (2003), em um ensaio clínico, demonstrou melhora estatisticamente significativa na expansibilidade torácica e pressões respiratórias máximas de mulheres saudáveis, comprovando o efeito positivo da postura “rã no chão com braços fechados”, aplicada em sessão única. Moreno et al. (2007), em um ensaio clínico randomizado, demonstrou o efeito de 16 sessões da postura “rã no chão com braços abertos” na melhora da força muscular respiratória e mobilidade toracoabdominal em homens jovens sedentários (TEODORI et al., 2003; MORENO et al., 2007).

Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos do RPG sobre a força muscular respiratória, mobilidade tóraco-abdominal e na postura de um indivíduo com DPOC, após a aplicação de dezesseis sessões do referido método.

## Material e Métodos

O protocolo do estudo está em concordância com a Resolução 196/96, aprovado pelo comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Câmpus de Erechim, através da CAAE de N<sup>o</sup>: 09651712.0.0000.5351. O trabalho foi realizado no centro de estágios e práticas da URI (URICEP) no município de Erechim.

O presente estudo caracteriza-se como um estudo de caso, experimental-descritivo intervencionista, e tem abordagem quantitativa. A escolha da amostra ocorreu de forma intencional, correspondendo a um indivíduo com diagnóstico médico de DPOC, comprovado por exames radiológicos e espirometria, que, por orientação médica, procurasse tratamento fisioterapêutico na clínica escola de fisioterapia da URI – Erechim. Como critério

de exclusão, não foram aceitos pacientes com hipertensão arterial sistêmica grave e sem controle, cirurgia ou trauma recente no tórax ou abdômen e estado geral de deteriorização física ou mental que impedisse a colaboração do paciente. Após a identificação do voluntário, este foi informado a respeito do conteúdo da pesquisa e aceitou participar deste estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O paciente foi submetido à avaliação fisioterapêutica onde foi realizada anamnese, avaliada a mobilidade toracoabdominal e a força muscular respiratória. Os dados foram descritos com base na comparação entre a avaliação inicial e a avaliação final.

Para avaliação da expansibilidade toracoabdominal, realizou-se a cirtometria nos níveis axilar, xifoideano e abdominal durante as fases expiratórias e inspiratórias máximas. O procedimento foi realizado fixando-se o ponto zero da fita métrica na região anterior do tórax em cada nível. A outra extremidade da fita contornou todo o tórax e foi tracionada pelo examinador sobre este ponto fixo, exercendo a máxima pressão possível da fita sobre o corpo do voluntário, visando prevenir que as estruturas moles interferissem nas medidas (COSTA, 2004).

A força muscular respiratória foi avaliada por manovacuometria. Utilizou-se um manovacuômetro analógico, modelo M120, marca Globamed, com mostrador com intervalos de escala de 4 cmH<sub>2</sub>O e variação +/- 120 cmH<sub>2</sub>O, por meio do qual foi realizada a medida das pressões inspiratória e expiratória máximas. As medidas foram coletadas pelo pesquisador sob comando verbal, sendo realizadas com o voluntário sentado e tendo as narinas ocluídas por uma pinça nasal para evitar o escape de ar. A Pressão Inspiratória Máxima (PIMáx) foi medida durante esforço iniciado a partir do volume residual (VR), enquanto que a Pressão Expiratória Máxima (PEMáx) foi medida a partir da capacidade pulmonar total

(CPT). O voluntário executou três esforços de inspiração e expiração máximas, tecnicamente satisfatórias, isto é, sem vazamento perioral de ar e com valores próximos entre si, sendo considerada para o estudo a medida de maior valor (SOUZA, 2002).

A intervenção fisioterapêutica foi constituída por um programa de alongamento, fortalecimento e conscientização postural, baseado em posturas do método RPG, realizado com a regularidade de duas vezes por semana, durante 8 semanas, totalizando 16 sessões. De acordo com a tolerância do paciente e a progressão do tratamento, as posturas foram evoluindo em grau de dificuldade. Este período e regularidade de tratamento foram definidos a partir do trabalho descrito por Moreno et al., (2007).

Nos primeiros quatro encontros, após a avaliação, foi priorizado o aprendizado da respiração e controle das compensações posturais, sendo realizada apenas a postura “rã no chão com os braços abertos” e, quando necessário, devido a compensações posturais, pompages dos músculos peitoral maior e menor, trapézio, esternocleidomastoideo e suboccipitais, conforme descrito por Marcel Bienfait (2005). Para esta postura, o paciente permaneceu posicionado em decúbito dorsal sobre a maca de RPG, com os ombros em 45 graus de abdução, antebraços em supinação, palmas das mãos voltadas para cima; membros inferiores com abdução, flexão de quadril e joelhos fletidos até a completa aposição das plantas dos pés. Durante a realização da postura, os membros superiores seguiram em abdução, com alongamento progressivo dos músculos peitorais, evitando compensações. Da mesma forma, os membros inferiores, em aposição, avançaram em sentido caudal, visando, principalmente, o alongamento do músculo psoas íliaco, mantendo a curvatura lombar em contato com a superfície de apoio (SOUCHARD, 2001).

A terapeuta utilizou comandos verbais e contatos manuais, solicitando a manutenção do alinhamento e as correções posturais necessárias, com o objetivo de aperfeiçoar o alongamento e impedir compensações. O paciente foi solicitado, durante todo o tempo de manutenção da postura, a realizar inspirações tranquilas seguidas de expirações prolongadas, com o máximo rebaixamento possível das costelas, visando o alongamento da cadeia muscular respiratória.

Com o decorrer do tratamento e evolução do paciente, na sexta sessão, foi incluída a postura “em pé na parede” e na 10 sessão a postura “sentada”.

Na postura “em pé na parede”, o paciente foi posicionado em pé contra uma parede, com os braços ao lado do corpo, antebraços em supinação, palmas das mãos voltadas para frente; Os pés ficaram apoiados no solo, com calcanhares juntos e a parte anterior do pé levemente afastada. Os quadris semi-flexionados e em rotação externa e os joelhos levemente fletidos. Na evolução da postura, o paciente estendia os joelhos pouco a pouco, procurando manter o alinhamento da cabeça, coluna e pelve e as curvas naturais da coluna, sem bloquear a respiração e insistindo na expiração prolongada (SOUCHARD, 2001).

Já na postura “sentada”, o paciente foi posicionado sentado sobre a maca do RPG, com os braços em posição anatômica; membros inferiores com abdução, flexão de quadril e joelhos fletidos até a completa aposição das plantas dos pés. Quando necessário, a terapeuta tracionava o occipital para cima e solicitava um movimento de recuo do queixo. Alinhava no mesmo plano vertical o occipital, a região dorsal média e o sacro. Quando preciso, para o alinhamento correto de tronco, eram dado estímulos através de toques na região dorsal em sentido cranial. O paciente alonga progressivamente os membros inferiores, alinhando os joelhos, puxan-

do as pontas dos pés para si (SOUCARD, 2001). Cada postura foi mantida em média por 20 min., conforme descrito por Mota et.al. (2008) e Maluf, et. al. (2010).

## Resultado e Discussão

Os resultados relativos à expansibilidade toracoabdominal podem ser visualizados na tabela I. Observa-se que, após o tratamento, houve aumento de 2 cm na expansibilidade da região axilar; 2,5 cm na região xifoidiana e 0,5 cm na região abdominal.

Os músculos respiratórios agem na respiração e na estabilização do tronco, fazendo parte do complexo toracoabdominal. A mecânica respiratória em portadores de DPOC é prejudicada devido a hiperinsuflação pulmonar que, conseqüentemente, altera a geometria da parede torácica e reduz a zona de aposição do diafragma, alterando a sua ação (RODRIGUES et al., 2012).

Existem várias anormalidades relacionadas ao movimento da parede torácica nos pacientes portadores de DPOC. Os músculos inspiratórios permanecem encurtados devido o deslocamento da posição de equilíbrio do sistema respiratório, havendo uma diminuição do ar expirado e alterações na habilidade de gerar mudanças de volume, encontrando-se, assim, menor volume de ar efetivo para as trocas gasosas (CUNHA et al., 2005).

Em nosso estudo observou um maior deslocamento da parede torácica em relação às fases inspiratória e expiratória nos perímetros axilar e xifóideo, pós-intervenção, demonstrando maior capacidade de gerar mudanças de volume, conseguindo, por consequência, maior volume de ar efetivo para as trocas gasosas. Além disso, verificou uma diminuição nos perímetros axilar, xifóideo e abdominal na fase expiratória, possivelmente por conta de um maior volume de ar expirado.

Cunha e colaboradores (2005) analisaram a mecânica respiratória e a atividade elétrica dos músculos respiratórios após um programa de alongamento muscular voltados aos músculos trapézio superior, esternocleidomastoídeo, escalenos e peitoral menor em pacientes com DPOC. Foram estudados oito indivíduos, com idade média de  $65 \pm 6,9$  anos, com distúrbio ventilatório obstrutivo de moderado a grave. Os indivíduos foram esclarecidos a realizar expirações lentas e com os lábios semicerrados (freio labial), a fim de promover um padrão desinsuflativo. O alongamento ocorreu durante toda a fase expiratória, levando o músculo ao comprimento máximo, sendo duas séries de dez incursões consecutivas para cada músculo, com intervalo de cinco segundos entre cada série. O programa de alongamento muscular constou de 16 sessões, três vezes por semana. Após o programa verificou-se maior expansibilidade torácica, aumento da

**Tabela I** - Medidas da cirtometria axilar, xifoidiana e abdominal realizadas antes e após o tratamento.

Níveis	Medida na Inspiração (cm)		Medida na Expiração (cm)	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Axilar	92	93	88	87
Xifoidiana	86	87	81,5	80
Abdominal	84,5	84,5	79,5	79

PI<sub>máx</sub> e PE<sub>máx</sub> e diminuição da atividade eletromiográfica dos músculos trapézio e peitoral maior, refletindo melhora da mecânica respiratória desses pacientes. No presente estudo, também, foi trabalhado alongamento da cadeia inspiratória por meio da expiração prolongada, através do método RPG, sendo que o tratamento, também, constituiu de 16 sessões, havendo melhora na força muscular respiratória e expansibilidade torácica, o que demonstra que o trabalho de alongamento dos músculos inspiratórios, seja segmentar ou global, traz benefícios para os portadores de DPOC, devendo ser incluído no tratamento destes pacientes.

Brunetto (2002) observou, por meio da cirtometria, a mobilidade da caixa torácica em indivíduos portadores de DPOC, nos níveis infra-axilar ( $3,13 \pm 1,73$  cm); xifóide ( $1,52 \pm 2,34$  cm); basal ( $3,76 \pm 2,03$  cm) e umbilical ( $2,14 \pm 2,54$  cm). No presente estudo, as medidas iniciais de expansibilidade torácica na região axilar, xifoidiana e abdominal (umbilical) foram respectivamente de: 4 cm, 4,5 cm e 5 cm, resultados próximos aos encontrados por Brunetto (2002), demonstrando que o paciente do presente estudo apresentava características de expansibilidade torácica condizentes com o quadro de DPOC. Após a realização do tratamento por meio do método RPG, as medidas de expansibilidade nas regiões axilar, xifoidiana e abdominal foram respectivamente: 6 cm, 7 cm e 5,5 cm. Os resultados apresentados podem estar relacionados à melhora no comprimento dos músculos respiratórios conseguida após o tratamento, favorecendo uma maior expansibilidade torácica.

Observa-se que a melhora na expansibilidade foi menos significativa na região abdominal o que pode ser explicado pelas alterações provocadas pelo DPOC na biomecânica do diafragma e da caixa torácica. Segundo Azeredo (2002), com a hiperinsuflação ocorre, também, redução ou ausência

da zona de aposição, caracterizada pelo contato da porção interna da caixa torácica com as fibras costais do diafragma, devido à reorientação dessas fibras musculares, que passam a ter uma direção transversa em vez de craniocaudal. Dessa forma, a contração do diafragma causa menor pressão abdominal e, conseqüentemente, menor expansão da caixa torácica inferior.

No mesmo sentido, Rosário, Waltrick e Slongo (2012), em seu estudo, tiveram como objetivo avaliar a frequência cardíaca de repouso, o fluxo expiratório forçado e a cirtometria em pacientes enfisematosos e não enfisematosos, de ambos os sexos e na faixa etária de 50 a 75 anos. As conclusões obtidas do estudo foram que os indivíduos com enfisema pulmonar apresentam diferença no fluxo expiratório forçado e cirtometria na região basal, sendo diminuídos quando comparados com indivíduos saudáveis, já nas demais variáveis, frequência cardíaca de repouso, cirtometria região axilar e xifóide não apresentaram diferenças significativas entre os dois grupos.

Na Tabela II são apresentados os resultados das pressões respiratórias máximas antes e após tratamento. Observa-se que a PI<sub>máx</sub> passou de -94 cmH<sub>2</sub>O para -96cmH<sub>2</sub>O, já a PE<sub>máx</sub> passou de 96 cmH<sub>2</sub>O para 100cmH<sub>2</sub>O, indicando, assim, uma melhora da força muscular respiratória do voluntário após a intervenção.

**Tabela II** - Medidas de Pressão Inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>) e Pressão expiratória máxima (PE<sub>máx</sub>) realizadas antes e após o tratamento.

	INICIAL	FINAL
<b>PI<sub>máx</sub></b>	- 94 cmH <sub>2</sub> O	- 96 cmH <sub>2</sub> O
<b>PE<sub>máx</sub></b>	96 cmH <sub>2</sub> O	100 cmH <sub>2</sub> O

Echer e colaboradores (2005) realizaram um estudo com 23 indivíduos com DPOC que foram divididos em dois grupos conforme sua gravidade. O objetivo deste trabalho consistiu em comparar os valores da mobilidade torácica e pressões respiratórias máximas entre os grupos. Concluíram que há uma diferença considerável na P<sub>Imáx</sub>, porém não teve uma diferença relevante da P<sub>Emáx</sub>. Os valores obtidos da P<sub>Imáx</sub> e P<sub>Emáx</sub> foram comparados com os valores de referência calculados a partir de Neder (1999), e foi observado que as pressões respiratórias máximas dos pacientes com DPOC, neste estudo, apresentaram-se menores.

Podemos observar a partir dos resultados do presente estudo que os valores de P<sub>Imáx</sub> e P<sub>Emáx</sub> do voluntário da pesquisa, e portador de DPOC, estão dentro do esperado como valores considerados normais para sua faixa etária (65 anos), se considerarmos o erro padrão da estimativa. Vale ressaltar que os valores considerados normais para Neder são para indivíduos saudáveis sem alterações respiratórias.

Na pesquisa de Machado (2002), sobre a comparação de valores de pressão inspiratória máxima em idosos saudáveis e idosos com DPOC, foi relatado que a P<sub>Imáx</sub> diminui seu valor com o decorrer da idade e presença de patologias associadas como a DPOC, pois a musculatura e a mecânica respiratória são diretamente afetadas. Os resultados da pesquisa constatou que a P<sub>Imáx</sub> é menor nos indivíduos com DPOC do que nos idosos saudáveis.

Semelhante ao nosso estudo, em relação ao tratamento e objetivos, porém com públicos diferentes, Moreno et al. (2007), tiveram como objetivos avaliar o efeito do alongamento da cadeia muscular respiratória, pelo método RPG, através da postura “rã no chão braços abertos”, sobre a força muscular respiratória e a mobilidade toracoabdominal de homens jovens sedentários, com regularidade de duas vezes por semana, totalizando 16 sessões, e obtiveram como resultados alterações significativas nos

valores das pressões respiratórias máximas e da cirtometria, concluindo que o protocolo de alongamento da cadeia muscular respiratória proposto pelo método de RPG mostrou ser eficiente para promover o aumento das pressões respiratórias máximas e das medidas da cirtometria toracoabdominal, sugerindo que este método pode ser utilizado como um recurso fisioterapêutico para o desenvolvimento da força muscular respiratória e da mobilidade toracoabdominal. Moreno et al., em seu estudo, sugerem o desenvolvimento de estudos similares, porém com pneumopatas crônicos, pois acreditam que o comprimento muscular adequado possibilitaria aos músculos inspiratórios de pneumopatas obstrutivos exercer uma capacidade contrátil mais eficaz, sendo assim, promovendo possivelmente uma melhora da mecânica respiratória.

Os resultados da presente pesquisa concordam com esta proposição, pois demonstraram que houve melhora na expansibilidade torácica e na força muscular respiratória, após o tratamento com o método RPG, mesmo tendo o voluntário da pesquisa 65 anos e sendo portador de DPOC.

Lozano et al. (2010), ao avaliarem os efeitos da reeducação postural global na P<sub>Imáx</sub>, na mobilidade torácica e na qualidade de vida de pacientes portadores de DPOC, chegaram aos resultados de melhora dos parâmetros respiratórios pelo aumento da força muscular respiratória e mobilidade toracoabdominal após o período de intervenção com as posturas “rã no chão com braços fechados” e “rã no ar com braços abertos”, num total de somente oito sessões.

Todas as posturas do método de RPG permitem o alongamento da cadeia muscular respiratória. As posturas “Rã no chão” e “Rã no ar” permitem melhor estabilidade dos pontos de inserção do diafragma, sendo ideais para que se obtenha o alongamento dos músculos diafragma, esternocleidomas-

toideo, escalenos, intercostais, músculos do dorso, peitoral maior e menor (SOUCHARD, 1987), beneficiando, assim, os músculos respiratórios primários e, também, os acessórios que são muito utilizados pelos pacientes portadores de DPOC (LOZANO, et al, 2010).

## Considerações Finais

Com base nos resultados apresentados, conclui-se que o método RPG pode proporcionar benefícios na mecânica respiratória

(força muscular respiratória e mobilidade toracoabdominal) de um portador de DPOC.

Tendo em vista os benefícios que o alongamento da cadeia muscular inspiratória e um melhor equilíbrio postural possam trazer para a mecânica respiratória dos portadores de DPOC, sugere-se dar continuidade aos estudos sobre o tema, abordando métodos de tratamento como o RPG, pompagens, alongamentos segmentares, entre outros, afim de que, comprovados e divulgados os benefícios, os pacientes sejam cada vez mais favorecidos por essas intervenções terapêuticas.

## REFERÊNCIAS

- AZEREDO, C.A.C. **Fisioterapia Respiratória Moderna**. 4 ed. São Paulo: Manole, 2002.
- BIENFAIT, M. **Fáscias e pompagens: estudo e tratamento do esqueleto friboso**. 2ed. São Paulo: Summus, 2005.
- BRUNETTO A. F. Relação entre a mobilidade da caixa torácica e os valores espirométricos em portadores de DPOC. **In: Congresso de Fisioterapia Cardiorespiratória**, ago. 16-17; São Paulo, 2002.
- COSTA, D. **Fisioterapia respiratória básica**. São Paulo: Atheneu, 2004.
- CUNHA, A. P. N.; MARINHO, P.E.M.; SILVA, T. N.S.; FRANÇA, E.E.T.; AMORIN, C.; ANDRADE, A.D. Efeito do Alongamento sobre a Atividade dos Músculos Inspiratórios na DPOC. **Saúde em Revista**. 2005, v.7, n.17, p. 13-19.
- ECHER, A.; BOA ESPERANÇA, F.C.; PANIZZI, E.A.; PAMPLONA, C.M.A.; KERKOSKI, E. Estudo da mobilidade torácica e pressões respiratórias máximas em indivíduos com doença pulmonar obstrutiva crônica. 2005, Disponível em: <<http://biblioteca.univap.br/dados/INIC/cd/epg/epg4/epg4-75.pdf>>, Acesso em: 24 ago. 2013.
- HORN, D. F. **Perfil postural de pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), que participaram de um programa de reabilitação pulmonar**. Atualização 2006. Disponível em <<http://ged.feevale.br/bibvirtual/Monografia/MonografiaDeboraHorn.pdf>>. Acesso em: nov. 2013.
- LOZANO, R. A., NOGUEIRA, F.R.; REIS, L.; MACHADO, E.C.B.; VEIGA, J. Efeitos da reeducação postural global na PImáx, mobilidade torácica e qualidade de vida de pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, v. 10, n. 10, p. 101 – 112, 2010.
- MACHADO, K.D.G.; AMARAL, A.A.; TURQUETO, A. Comparação dos valores de pressão inspiratória máxima em idosos sadios e idosos com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, Supp, p. 54-54, 2002.
- MALUF S.A., MORENO B.G., CRIVELLO O., CABRAL C.M., BORTOLOTTI G., MARQUES A.P. Global postural reeducation and static stretching exercises in the treatment of myogenic

temporomandibular disorders: A randomized study. **J Manipulative Physiol Ther**, v. 33, n.7, p. 500-507, 2010.

MORENO, M. A. CATAI, A.M.; TEODORI, R.M.; BORGES, B.L.A.; CESAR, M.C.; SILVA, E. Efeito de um programa de alongamento muscular pelo método de Reeducação Postural Global sobre a força muscular respiratória e a mobilidade toracoabdominal de homens jovens sedentários. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 33, n. 6, p. 679-686, 2007.

MOTA Y.L., BARRETO S.L., BIN P.R., SIMÕES H.G., CAMPBELL C.S.G. Respostas cardiovasculares durante a postura sentada da Reeducação Postural Global (RPG). **Rev Bras Fisioter**, v.12, n.3, p.161-8, 2008.

NEDER, J.A., ANDREONI, S.; LERARIO, MC; NERY, L.E. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 32, n. 6. p. 719-727, 1999.

RODRIGUES, C. P.; ALVES, L.A.; MATSUO, T.; GONSALVES, C.G.; HAYASHI, D. Efeito de um programa de exercícios direcionados à mobilidade torácica na DPOC. **Revista em Movimento**, v. 25, n. 2. p. 343-349, 2012.

ROSÁRIO, P. F., WALTRICK, T., SLOGO, A. Avaliação da frequência cardíaca de repouso, fluxo expiratório forçado e cirtometria em indivíduos enfisematosos e não enfisematosos. **RIES**. ISSN 2238-832X, Caçador, V.1, n.1, p. 73-87, 2012. Disponível em: <<http://www.uniarp.edu.br/periodicos/index.php/ries/article/download/6/92>> Acesso em: dez. 2013.

SOUCHARD, P.E. **Reeducação Postural Global: método do campo fechado**. 4ed. São Paulo: Ícone, 2001.

SOUCHARD, P.E. **Respiração**. São Paulo, Summus: 1987.

SOUZA, RB. Pressões respiratórias estáticas máximas. **Jornal de Pneumologia**, v. 28 (Supl 3), S155-S65, 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. II CONSENSO BRASILEIRO DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA. **Jornal de Pneumologia**. São Paulo, Suplemento 5, p.2-22, 2004.

TARANTINO, B.A. **Doenças Pulmonares**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

TEODORI, R. M; MORENO, M.A; FIORE JUNIOR, J. F; OLIVEIRA, A. C. S. Alongamento da musculatura inspiratória por intermédio da Reeducação Postural Global (RPG). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 7, n. 1. pp. 25-30, 2003.

