



ENVELHECIMENTO E FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE IDOSOS INDEPENDENTES RESIDENTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA EM REGIME ABERTO

BORGES, Nadiene Daiane Silva¹; FERREIRA, Raquel Gonçalves¹; RODRIGUES, Thalita Natielly Marques¹; BONARDI, José Maria Thiago¹

¹Sociedade de Educação e Cultura de Goiânia, Goiânia, GO, Brasil

Data de submissão: 26 de setembro de 2015 Aceito na versão final: 09 de novembro de 2015.

RESUMO: O envelhecimento pode ser compreendido como um conjunto e alterações estruturais e funcionais do organismo, que causa no sistema musculoesquelético uma redução de força muscular respiratória, e quando associadas a doenças crônicas e à inatividade física, levam a dependência parcial ou total. **Objetivo:** Identificar e descrever o perfil funcional de idosos institucionalizados em regime aberto de uma instituição de longa permanência. **Método:** Trata-se de um estudo transversal descritivo, incluídos 18 indivíduos de ambos os sexos com idade entre 65 e 85 anos. Foram avaliados: dados antropométricos, Mini Exame do Estado Mental (MEEM), Força Muscular Respiratória (P_{máx} e P_{Emáx}) e o teste de independência funcional e equilíbrio, *Time Up and Go* (TUG). Os dados foram descritos com média, mediano e desvio padrão e na análise estatística foi utilizado o teste t de *student*. **Resultados:** Os valores médios da idade foi 75,6±5,3 anos; IMC: 26±3,6 Kg/m²; MEEM: 28,7±3,4 pontos; P_{máx}: 72,1±33,1 cmH₂O; P_{Emáx}: 90,5±22,8 cmH₂O; TUG: 11,2±2,5 segundos. Os valores de P_{máx} e P_{Emáx} compreenderam respectivamente 87% e 104% do previsto para a faixa etária. **Conclusão:** Os achados do respectivo estudo, revelam que o envelhecimento de acordo com a faixa etária estudada, está diretamente relacionado à redução da força muscular da P_{máx} de idosos com independência funcional, entretanto, nossos resultados não mostraram aumento do risco de quedas na amostra de pacientes estudada.

PALAVRAS-CHAVE: Envelhecimento; Força Muscular Respiratória; Pressões Respiratórias Máximas; Instituição de Longa Permanência para Idosos.

AGING AND RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH OF ELDERLY RESIDENTS INDEPENDENT INSTITUTION OF A LONG STAY OPEN SYSTEM

ABSTRACT: The aging can be understood as a set, structural, and functional changes in the body that cause the musculoskeletal system a reduction of respiratory muscle strength, and when associated with chronic diseases and physical inactivity lead to partial or total dependence. **Objective:** To identify and describe the functional profile of institutionalized elderly in open regime of a long-term care facility. **Method:** This is a descriptive cross-sectional study included 18 subjects of both sexes aged between 65 and 85 years. They were assessed: sociodemographic data, Mini-Mental State Examination (MMSE), Respiratory Muscle Strength (MIP and MEP) and functional independence test and balance, *Time Up and Go* (TUG). Data were described with average, median and standard deviation and statistical analysis we used the Student t test. **Results:** The mean age was 75.6 ± 5.3 years; BMI 26 ± 3.6 kg / m²; MMSE: 28.7 ± 3.4 points; MIP: 72.1 ± 33.1 cm H₂O; MEP: 90.5 ± 22.8 cm H₂O; TUG: 11.2 ± 2.5 seconds. MIP and MEP comprised 87% and 104% predicted for the age group. **Conclusion:** The findings of their study show that aging according to age group, is directly related to reduced MIP muscle strength of older people with functional independence, however, our results showed no increased risk of falls in the sample patients studied.

KEY WORDS: Aging; Muscle Strength; Respiratory Function Tests; Nursing Homes.

Correspondência para/Correspondence to:

BONARDI, J. M. T. Curso de Fisioterapia, Sociedade de Educação e Cultura de Goiânia – SECG, Faculdade Padrão, Goiânia-GO. Rua do Aldogão esquina com Avenida Anhanguera. N. 105. CEP: 74430-010. Goiânia, GO, Brasil. Tel: +055-62-9636-2860. E-mail: thiagobonardi@gmail.com

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo universal, dinâmico e irreversível, influenciado por fatores biológicos, sociais, psicológicos e ambientais, apresentando como uma de suas consequências, o declínio na força dos músculos esqueléticos, afetando diretamente a capacidade funcional. Três fenômenos estão associados ao envelhecimento do sistema respiratório: redução da retração elástica do pulmão, da complacência torácica e da força dos músculos respiratórios ocorrendo de forma progressiva e significativa a cada delas. A diminuição da massa muscular esquelética e respiratória relacionada à idade, denominada sarcopenia, e é definida como um processo multifatorial que inclui inatividade física, remodelamento de unidades motoras, diminuição dos níveis hormonais e síntese proteica afetando a capacidade funcional e as atividades de vida diária do idoso (OLIVEIRA, 2013; SIMOES, 2010; VASCONCELLOS, 2007; PÍCOLI; FIQUEIREDO; PATRIZZI, 2011).

A nível pulmonar o envelhecimento proporciona diversas alterações como: diminuição da capacidade vital, aumento do volume residual, do espaço morto anatômico, da ventilação durante o exercício e diminuição da capacidade de difusão pulmonar (LUIZ; OLIVEIRA, 2008).

Com base nessas evidências, estudos demonstraram que a idade é uma preditora negativa da força muscular respiratória, tanto em homens quanto em mulheres (NEDER, 1999; GONÇALVES, 2006).

Idosos institucionalizados apresentam efeitos acentuados ao processo de envelhecimento, propiciando maior risco de complicações da saúde em geral, efeitos esses que estão relacionados à perda do controle de suas próprias vidas, onde permanecem tutelados pela instituição com limitações à sua autonomia. Em virtude da limitação da autonomia, idosos institucionalizados apresentam declínio da força da musculatura respiratória, ocasionando prejuízo na realização das atividades funcionais (OLIVEIRA, 2013).

A fraqueza da musculatura expiratória prejudica a efetividade da tosse. Ela abole a compressão dinâmica de vias aéreas de grosso calibre, reduzindo acentuadamente o fluxo expiratório, o que provavelmente limita a efetividade de expulsão da tosse. Assim, a fraqueza da musculatura expiratória interfere no “clearance” brônquico e predispõe a retenção de secreções e desenvolvimento de infecções brônquico-pulmonares (LUIZ; OLIVEIRA, 2008; ANDRADE, 2010).

As perdas decorrentes do processo do envelhecimento quando associadas às doenças crônicas e à inatividade física podem produzir dependência parcial, total ou até mesmo à morte. Desta forma, é muito comum o idoso passar a ser dependente de cuidadores ou familiares para a realização de tarefas do dia a dia (MINCATO; FREITAS, 2007). A capacidade funcional do idoso, no seu significado mais amplo, inclui sua habilidade em executar tarefas físicas, a preservação das suas atividades mentais, e uma situação adequada de integração social. Neste sentido, a utilização de avaliações da capacidade funcional, tem a

possibilidade de fornecer informações sobre o perfil do idoso, apresentando-se como ferramentas simples e úteis na identificação das limitações, perda da autonomia e na definição de estratégias de promoção de saúde para os idosos, visando retardar ou prevenir suas incapacidades (MONTENEGRO, 2006).

Nesse sentido, avaliar a função muscular respiratória e funcionalidade de idosos pode colaborar para atualização de dados existentes, bem como a identificação de medidas terapêuticas efetivas. Portanto o objetivo desse trabalho foi identificar e descrever o perfil funcional de idosos institucionalizados em regime aberto.

MÉTODOS

Amostra e tipo de estudo

Trata-se de um estudo transversal descritivo. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da Escola de Saúde da Faculdade União de Goyazes (CEP-FUG), protocolo nº 018/2015 e todos os participantes consentiram em participar do estudo conforme Resolução n.466 de 12 de Dezembro de 2012 (Conselho Nacional de Saúde). O estudo foi realizado no Complexo Gerontológico Sagrada Família, de Goiânia, Goiás, no período de 10 a 25 de Agosto de 2015.

Foram incluídos idosos com idade entre 65 a 85 anos, sedentários, ex-tabagistas, residentes de um complexo gerontológico de longa permanência em regime aberto. Foram excluídos os portadores de distúrbios ortopédicos ou demais doenças que interferissem na capacidade da marcha, como: fraturas, assimetria de membros inferiores, amputações de membros inferiores, pé torto, pneumopatas com diagnóstico clínico e aqueles com déficit cognitivo (MEEM com escore ≤ 24).

Após autorização do responsável da instituição, os 30 idosos institucionalizados foram avaliados por nossa equipe, nessa avaliação inicial foi realizado anamnese e aplicação do mini exame do estado mental (MEEM). A amostra foi composta por 18 idosos, dos quais foram avaliados com testes funcionais, O *TIME UP AND GO* (TUG) e força muscular respiratória.

Participaram do estudo 18 indivíduos com idade entre 65 e 85 anos, metade da amostra composta por mulheres, as características estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização da Amostra

	%	Média	Desvio Padrão
Masculino (%)	50	--	--
Feminino (%)	50	--	--
Idade (anos)		75,6	5,3
Estatura (centímetros)		1,60	0,10
Peso (quilogramas)		65,8	10
IMC (Kg/m²)		26	3,6
MEEM (escore)		28,7	3,4

Valores expressos em porcentagem (%); média e \pm DP; IMC: Índice de Massa Corpórea; MEEM: Mini Exame do Estado Mental.

Foram excluídos doze idosos da amostra inicial de 30 indivíduos, três apresentaram pressão arterial alta no dia da realização dos testes, dois tinham histórico de doença cardíaca incapacitante, quatro tinham doença pulmonar clinicamente diagnosticada e 3 apresentaram escore do índice cognitivo inferior a 24 pontos.

Instrumentos de avaliação

Mini Exame do Estado Mental

O Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) foi projetado para ser uma avaliação clínica prática de mudança do estado cognitivo em pacientes geriátricos. Pode ser usado como teste de rastreio para perda cognitiva ou como avaliação cognitiva de beira de leito, porém não é utilizado para diagnosticar demência (FOLSTEIN, 1998; FOLSTEIN *et al.*, 1975).

O MEEM inclui 11 itens, dividido em 2 seções. A primeira exige respostas verbais a questões de orientação, memória e atenção, a segunda leitura e escrita e cobre habilidades de nomeação, seguir comandos verbais e escritas, escrever uma frase e copiar um desenho (polígonos). Todas as questões são realizadas na ordem listada e podem receber escore imediato somando os pontos atribuídos a cada tarefa completada com sucesso (FOLSTEIN *et al.*, 1975).

Fornecer informações sobre diferentes parâmetros cognitivos, contendo questões agrupadas em sete categorias, cada uma delas planejada com o objetivo de avaliar "funções" cognitivas específicas como a orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), registro de três palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), recordação das três palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto). O escore do MEEM pode variar de um mínimo de 0 pontos, o qual indica o maior grau de comprometimento cognitivo dos indivíduos, até um total máximo de 30 pontos, o qual, por sua vez, corresponde a melhor capacidade cognitiva (FOLSTEIN, 1998; FOLSTEIN *et al.*, 1975; UHLMANN *et al.*, 1987).

Teste Time Up and Go

Para a mobilidade geral foi realizado o TUG, aplicado em uma quadra poliesportiva com piso antiderrapante seguindo a padronização pelos autores Podsiadlo e Richardson (1991). Para tanto, os sujeitos foram orientados a levantar de uma cadeira, caminhar três metros à frente, dar a volta em um cone, caminhar de volta e sentar na cadeira, o mais rápido possível. Foram realizadas duas tentativas, os tempos foram medidos por cronometro digital Cronobio® (modelo SW2018), a partir das quais foi calculado a média aritmética dos tempos obtidos.

Os valores de tempo de menos de 10 segundos sugerem indivíduos totalmente livre e independentes; os indivíduos que realizam o teste entre 10 e 19 segundos são independentes, pois têm razoável equilíbrio e velocidade

de marcha. Aqueles que dispendem entre 20 e 29 segundos estão em uma "zona cinzenta", isto é, demonstram dificuldades para as tarefas da vida diária que variam muito, dependendo das diferentes situações que se apresentam ao indivíduo, as quais exigem bom equilíbrio, velocidade da marcha adequada (no mínimo 0,5 m/seg) e capacidade funcional. Os sujeitos com escore de tempo de 30 ou mais segundos tendem a ser totalmente dependentes para muitas atividades básicas e instrumentais da vida diária.

Força Muscular Respiratória

As medidas das pressões respiratórias máximas, foram realizadas conforme Diretrizes para Testes de Função Pulmonar (2002), essa foi obtida por meio de medidas de pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e a pressão expiratória máxima (PE_{máx}), foi utilizado um manovacuômetro digital, modelo MVD 300 (Globalmed, Porto Alegre, Brasil), com leitura e armazenamento dos sinais através de ductos individuais e precisão de medida de 1 cmH₂O, escalonado em -300 a + 300 cmH₂O, constituído de um manômetro, traqueia conector, bocal descartável e uma pinça nasal. Durante o teste os voluntários foram orientados a permanecer na posição sentada com os pés apoiados no chão, colocar o bocal e a pinça nasal. Para aquisição da PI_{máx} foi solicitado uma expiração até nível de Volume Residual (VR), fechando imediatamente o orifício de oclusão e solicitado uma inspiração até a capacidade pulmonar total (CPT), permanecendo por 2 segundos de força sustentada. Para PE_{máx} foi solicitado uma inspiração até o nível de CPT, fechando imediatamente o orifício de oclusão e solicitado uma expiração em nível de VR, com sustentação de 2 segundos. As provas foram realizadas três vezes em cada indivíduo, com descanso de um minuto após cada manobra, foi selecionado o maior valor (AZEREDO, 2002; MORENO *et al.*, 2007).

Análise estatística

Foi realizada análise estatística descritiva por meio do Programa Estatístico (SPSS, versão 20.0). As variáveis quantitativas foram apresentadas em média e desvio-padrões (DP) e mediana. Para comparação das medidas encontradas com as previstas foi aplicado o teste t para dados pareados considerando um nível de significância estabelecido em 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As medidas das pressões respiratórias máximas, PI_{máx} e PE_{máx} em cmH₂O, bem como os valores estimados pela equação de Neder estão apresentados na Tabela 2. Nota-se que a PI_{máx} e PE_{máx} obtidas foram em média 87% e 104% do previsto respectivamente, sem diferença estatística $p > 0,05$ para ambas as medidas, quando comparados aos valores estimados pela equação de Neder *et al.*, (1999).

O tempo em segundos do teste funcional de mobilidade TUG estão representados na Tabela 2. Observa-se que tanto a média como a mediana

apresentaram valores em tempo superior a 10 segundos, indicando que a presente amostra apresenta independência

funcional com baixo risco pra quedas.

Tabela 2 – Testes Funcionais

Variáveis	Valor Obtido	Valor Estimado por Neder	% Previsto	Valor p
PI_{máx} (cmH₂O)	- 72,1 ± 33,1	- 83,2 ± 11,3	87	> 0,05
PE_{máx} (cmH₂O)	90,5 ± 22,8	87 ± 18	104	> 0,05
TUG (segundos)	11,2 ± 2,5	--	--	--

Valores expressos em média ± DP e porcentagem; PI_{máx}: Pressão Inspiratória Máxima; PE_{máx}: Pressão Expiratória Máxima; TUG: *Time Up and Go.*; * Valores estimados pelas equações propostas por Neder *et al.*, (1999).

Na distribuição dos idosos segundo os valores da mediana das pressões respiratória, verificou que tanto a PI_{máx} como a PE_{máx} houve uma frequência de distribuição de idosos igual, em relação a PI_{máx} (50%) apresentaram valores > - 62,5 cmH₂O e quanto a PE_{máx} (50%) apresentaram valores > 88,5 cmH₂O, como observamos na Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição dos Idosos segundo valores da mediana para PI_{máx} e PE_{máx}

	N	%
PI_{máx}		
> - 62,5 cmH ₂ O	9	50
< - 62,5 cmH ₂ O	9	50
PE_{máx}		
> 88,5 cmH ₂ O	9	50
< 88,5 cmH ₂ O	9	50
	18	100,0

Valores de PI_{máx} e PE_{máx} em (cmH₂O) expressos em mediana; N: número de idosos distribuídos; % percentual distribuído.

DISCUSSÃO

Durante as últimas décadas a proporção de idosos aumentou consideravelmente na maioria dos países. As pessoas atualmente vivem durante mais tempo, mesmo sofrendo de doenças crônicas e de limitações funcionais (MOTA *et al.*, 2006). O estilo de vida sedentário, combinado com o processo de envelhecimento, podem agravar a redução da força muscular inspiratória e expiratória, da pressão intratorácica e comprometimento do reflexo da tosse (FREITAS *et al.*, 2010).

Com relação à caracterização dos idosos incluídos na amostra, este estudo verificou não haver predominância de distribuição entre gêneros, dado que difere das estatísticas para idosos brasileiros Almeida *et al.*, (2015), onde demonstram uma predominância para o gênero feminino, explicado por meio de estudos que demonstram

que homens procuram menos serviços de saúde que promovem a prevenção, sendo assim, tornam-se mais sujeitos a doenças que poderiam ser evitadas (GOMES *et al.*, 2007). O fato de não termos encontrado predominância do gênero feminino em nossa amostra, merece uma atenção maior por se tratar de um dado atípico pouco prevalente na literatura científica.

Esperava-se que entre idosos institucionalizados pudessem ser correlacionados com uma redução da força muscular respiratória. Porém observamos que somente a PI_{máx} (cmH₂O) não atingiu os valores previstos por Neder (87%) e quando analisamos a PE_{máx}, verificamos que essa variável atingiu (104 %) do previsto. Quando comparamos nossos resultados de força muscular respiratória com os valores encontrados por Costa *et al.*, 2010, observamos que os valores de PI_{máx} e PE_{máx} da presente amostra são superiores ao encontrados por Costa (2010), em média ficaram (30%) superiores para PI_{máx} e (20%) para PE_{máx} para a mesma faixa etária, independente do gênero. Tais resultados não podem ser tratados como definitivos para essa comparação, um fator pode explicar tal discrepância para esses estudos, o tamanho da amostra que é relativamente pequeno, torna-se sensível a valores extremos “outlier” já que os valores são expressos em média e desvio padrão. E quando utilizamos a mediana para expressar os valores de obtidos, essa diferença reduz um pouco para a mesma faixa etária sem interferência do gênero.

Entretanto nossos resultados corroboram positivamente com o estudo de Fonseca *et al.*, (2010), onde os valores obtidos foram bastante similares para PI_{máx} e superiores aos valores de PE_{máx} encontrado por Fonseca (2010) para a mesma faixa etária. No mesmo sentido encontramos uma forte semelhança para os valores encontrados por Simões *et al.*, (2007), tanto para PI_{máx} quanto para PE_{máx}. O que pode vir a explicar essas semelhanças, são as características da amostra, idosos independentes, média de idade de 70 anos e tamanho da amostra.

A avaliação da independência e mobilidade, foi realizada utilizando TUG, o exame mais difundido no mundo científico, nesta direção, estudos retrospectivos têm

mostrado que baixas velocidades de caminhada entre idosos discriminam os que têm risco de quedas (SOARES *et al.*, 2003).

Como um teste de mobilidade física, a pontuação em tempo de teste TUG tem grande relação com equilíbrio, velocidade de marcha e capacidade funcional, que estão relacionadas diretamente com a propensão de quedas. Portanto, o tempo gasto para realização do teste está diretamente associado ao nível de mobilidade funcional (PODSIADLO, 1991; WORSFOLD, 2001).

Segundo Begate (2009) no estudo realizado em idosos institucionalizados e não institucionalizados, observou que no grupo dos institucionalizados, que ninguém realizou o teste em 10 segundos ou menos, 53,33% gastaram 20 segundos e são considerados independentes em transferências básicas, e 46,67 % concluíram em 30 segundos ou mais, sendo, portanto, dependentes em muitas atividades de vida diária e na mobilidade, apresentando risco aumentado de cair. Os resultados obtidos nesta pesquisa, a maioria dos idosos institucionalizados, foram considerados independentes em transferências básicas e/ou dependentes em muitas atividades de vida diária pelo teste TUG.

No estudo Greve (2007), a independência funcional dos idosos institucionalizados foi menor que dos idosos não-institucionalizados e é possível inferir que alterações da cognição podem estar relacionadas às alterações na execução das atividades que determinam a capacidade funcional.

Costa (2003) afirmou em seu estudo que os idosos que continuam a viver em comunidade demonstram manterem-se ativos por tempo prolongado, como apontam os resultados percentuais apresentados no estudo, devido ao fato de não serem privados das AVD's. De acordo com Bartoli *et al.*, (2005), a interação familiar e social e o desempenho de AVD's ajudam a manter a capacidade funcional.

Segundo Guimarães (2004), no seu estudo com idosos sedentários e que praticam atividade física, com faixa etária de 65 a 75 anos, em sua pesquisa, após aplicar o teste de TUG, foram divididos os idosos em três grupos de acordo com os resultados do teste, na qual se observou que os idosos que praticam atividade física tem baixo risco de quedas (95%), comparação aos idosos que não praticam atividades físicas, sedentários, obteve médio risco de quedas (80%). Constatou que muitos idosos têm propensão a quedas, pois em ambos os grupos encontramos indivíduos com, pelo menos, risco médio de quedas.

CONCLUSÃO

Os achados do presente estudo, demonstram que a faixa etária está diretamente relacionada à redução da força muscular, visto pela P1máx. Desta maneira, medidas preventivas e de reabilitação pulmonar se fazem necessário, visto que o decréscimo da força desta musculatura relacionada com a idade poderia predispor esses idosos à fadiga diafragmática, comprometendo diretamente sua qualidade de vida.

Com relação aos achados de capacidade funcional e mobilidade, avaliados pelo teste TUG, concluímos que a presente amostra avaliada, foi classificada como independente, apresentando razoável equilíbrio e boa velocidade de marcha, com baixo risco para quedas. Vale ressaltar que, a referida amostra compõem-se de indivíduos institucionalizados em regime aberto, o que possuem um nível significativamente de funcionalidade e sem alterações patológicas que comprometeram o desempenho no teste.

Como limitação do presente estudo ressaltamos o fato do mesmo ter levado em consideração as pressões respiratórias apenas em relação a faixa etária, sendo assim, sugere-se que novos estudos sejam realizados levando em consideração variáveis como sexo, sedentarismo e hábitos de vida, bem como uma amostra em maior número.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. F. F. et al. Relação entre força muscular respiratória e faixa etária em idosos participantes de grupos de convivência. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 4, n. 1, p. 33-38 Jan./Jun, 2015
- ANDRADE, E. R. Avaliação da força muscular respiratória de mulheres praticantes do método pilates. **Congresso de Pós-Graduação, VII, 2010**.
- AZEREDO, C. A. C. **Fisioterapia respiratória moderna**, 4. ed. São Paulo: Manole, 2002.
- BARTOLI DE. SILVEIRA TR. **O desempenho de atividades do idoso e seu convívio familiar**, 2005.
- BEGATE, P.S, RICARDO A.C.M, SAWAZKI,G; Avaliação do desempenho funcional de idosos institucionalizados e não institucionalizados através do teste de mobilidade timed up and go (TUG). **Revista Funcional**, 2009.
- ROSA, T.E.C.R.; BENICIO, M.J.D.; LATORRE, M. R.D.O; RAMOS, L.R. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 37, n. 1, p. 40-48, 2003.
- COSTA D, GONÇALVES HA, LIMA LP, IKE D, CANCELLIERO KM, MONTEBELO MIL. Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira. **J Bras Pneumol**. v. 36, n. 3, p. 306-312, 2010.
- FOLSTEIN MF, FOLSTEIN SE, MCHUGH PR, "Mini - Mental State": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician, **J Psychiatr Res.**, v. 12, p. 189-98, 1975.
- FOLSTEIN M, Mini-mental and son, **Int J Geriatr Psychiatry**, v. 13, p. 290-4, 1998.

- FONSECA, M. A. et al. Pressões respiratórias máximas e autonomia funcional de idosos institucionalizados. **Revista Baiana de Saúde Pública, Bahia**, v.34, n.3, p.561-574, jul./set, 2010.
- FREITAS, F. S.; IBIAPINA, C. C.; ALVIM, C. G.; BRITTO, R. R.; PARREIRA, V. F. Relação entre força de tosse e nível funcional em um grupo de idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 14, n. 6, p. 470-476, 2010.
- GOMES R, NASCIMENTO EF, ARAÚJO FC. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. **Cad. saúde pública**, v. 23, n. 3, p. 565-574, 2007.
- GONÇALVES, M.P.; TOMAZ, C.A.B.; CASSIMINHO, A.L.F. & DUTRA, M.F. (2006). Avaliação da força muscular inspiratória e expiratória em idosos praticantes de atividade física e sedentárias. **Rev. Bras. Ci e Mov.** 14(1): 37-44.
- GREVE P, GONÇALVES A, AZEVEDO PM, SALES MP, REBELATO RJ. **Correlações entre mobilidade e independência funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados**, 2007.
- GUIMARÃES, L.H.C.T, et al. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividades físicas e idosos sedentários. **Revista Neurociências**. 2004.
- LUIZ, A. F.; OLIVEIRA, G. F. Estudo da força muscular respiratória em idosos Institucionalizados de Foz do Iguaçu. In: **SEMINÁRIO DE FISIOTERAPIA DA UNIAMERICA: Iniciação Científica, II**, 2008, Foz do Iguaçu.
- MONTENEGRO, S. M. R. S. Efeitos de um programa de fisioterapia como promotor de saúde na capacidade funcional de mulheres idosas institucionalizadas. 2006. 80 f. **Dissertação (Mestrado em Educação em Saúde)** Centro de Ciências da Saúde, Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2006.
- MORENO, M. A. et al. Efeito de um programa de alongamento muscular pelo método de Reeducação Postural Global sobre a força muscular respiratória e a mobilidade toraco-abdominal de homens jovens sedentários. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 33, n. 6, p. 679-686, nov/dez, 2007.
- MOTA, J.; RIBEIRO, J. L.; CARVALHO, J.; MATOS, M. G. Atividade física e qualidade de vida associada a saúde em idosos participantes e não participantes em programas regulares de atividade física. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 20, n. 3, p. 219-225, 2006.
- NEDER, J. A. et al. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. **Brasilian journal of Medical and Biological Research**, v. 32, n. 6, p. 719-727, 1999.
- OLIVEIRA, M. et al. Efeitos da técnica expansiva e incentivador respiratório na força da musculatura respiratória em idosos institucionalizados. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v.26, n.1, p.133-140, jan./mar. 2013
- PÍCOLI, T.S.; FIQUEIREDO, L.L. & PATRIZZI, L.J. (2011). Sarcopenia e Envelhecimento. **Rev. Fisioter. Mov.**, v. 24, n. 3, p. 455-62, 2011.
- RIBEIRO, D.L.; OLIVEIRA, M.F.; BARBOSA, D.G. & FAGUNDES, A.A. (2006). Efeitos da Caminhada como Atividade Física no Sistema Respiratório no idoso. **X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação**. Universidade do Vale do Paraíba (PR).
- PODSIADLO, D.; RICHARDSON, S. The Timed “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. **J Am Geriatr Soc**, n.39, p.142-148, 1991
- SIMÕES R. P. et al. Influência da idade e do sexo na força muscular respiratória. **Fisioterapia e pesquisa**, São Carlos SP, v. 14, n. 1, p. 36-41, 2007.
- SIMÕES, L. A. et al. Relação da função muscular respiratória e de membros inferiores de idosos comunitários com a capacidade funcional avaliada por teste de caminhada. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v.14, n.1, p.24-30, jan./fev. 2010.
- SOARES, A.V.; MATOS, F.M.; LAUS, L.H.; SUZUKI, S. Estudo comparativo sobre a propensão de quedas em idosos institucionalizados e não-institucionalizados através do nível de mobilidade funcional. **Fisioterapia Brasil**, v.4, n.1, jan./fev., 2003.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Diretrizes para Testes de Função Pulmonar. **J Pneumol**. 2002;28(Suppl 3):S1-S238.
- VASCONCELLOS, J.A.C.; BRITTO R.R.; PARREIRA, V.F.; CURY A.C. & RAMIRO, S.M. (2007). Pressões Respiratórias Máximas e Capacidade Funcional em Idosas Assintomáticas. **Rev. Fisioterapia em Movimento**, v. 20, n. 3, p. 93-100, 2007.
- WORSFOLD, C.; SIMPSON, J.M. Standardisation of a Three-metre Walking Test for Elderly People. **Physiotherapy**, v.87, n.3, p.125-132, march 2001.
- UHLMANN RF, LARSON EB, BUCHNER DM. Correlations of Mini Mental State and modified Dementia Rating Scale to measures of transitional health status in dementia. **J Gerontol.**, v. 42, p. 33-36, 1987.

AGRADECIMENTOS

Sociedade de Educação e Cultura de Goiás – SECG e
Complexo Gerontológico Sagrada Família, de Goiânia,
Goiás