

Fundamentos e Práticas da Fisioterapia 2

Larissa Louise Campanholi
(Organizador)



 **Atena**
Editora

Ano 2018

LARISSA LOUISE CAMPANHOLI

(Organizadora)

**Fundamentos e Práticas da
Fisioterapia
2**

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

F981 Fundamentos e práticas da fisioterapia 2 [recurso eletrônico] /
Organizadora Larissa Louise Campanholi. – Ponta Grossa (PR):
Atena Editora, 2018. – (Fundamentos e Práticas da Fisioterapia;
v. 2)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-85107-50-5
DOI 10.22533/at.ed.505180110

1. Fisioterapia. I. Campanholi, Larissa Louise.

CDD 615.82

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo do livro e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A fisioterapia é uma ciência relativamente nova, pois foi reconhecida no Brasil como profissão no dia 13 de outubro de 1969. De lá para cá, muitos profissionais tem se destacado na publicação de estudos científicos, o que gera um melhor conhecimento para um tratamento mais eficaz.

Atualmente a fisioterapia tem tido grandes repercussões, sendo citada frequentemente nas mídias, demonstrando sua importância e relevância.

Há diversas especialidades, tais como: Fisioterapia em Acupuntura, Aquática, Cardiovascular, Dermatofuncional, Esportiva, em Gerontologia, do Trabalho, Neurofuncional, em Oncologia, Respiratória, Traumato-ortopédica, em Osteopatia, em Quiropraxia, em Saúde da Mulher e em Terapia Intensiva.

O fisioterapeuta trabalha tanto na prevenção quanto no tratamento de doenças e lesões, empregando diversas técnicas como por exemplo, a cinesioterapia e a terapia manual, que tem como objetivo manter, restaurar ou desenvolver a capacidade física e funcional do paciente.

O bom profissional deve realizar conduta fisioterapêutica baseada em evidências científicas, ou seja, analisar o resultado dos estudos e aplicar em sua prática clínica.

Neste volume 2, apresentamos a você artigos científicos relacionados à fisioterapia do trabalho e em gerontologia.

Boa leitura.

Larissa Louise Campanholi

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO EM SETOR ADMINISTRATIVO: UM ESTUDO DE CASO	
<i>Bruno Cassaniga Mineiro</i>	
<i>Cláudia Vieira Guillén</i>	
<i>Andressa Schenkel Spitznagel</i>	
<i>Dyovana Silva dos Santos</i>	
<i>Tatiana Cecagno Galvan</i>	
CAPÍTULO 2	15
ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO EM UMA ATIVIDADE DE UMA EMPRESA DO RAMO ALIMENTÍCIO	
<i>Rafaela Silveira Maciazeki</i>	
<i>Bruna König dos Santos</i>	
<i>Tatiana Cecagno Galvan</i>	
CAPÍTULO 3	29
ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO: UM RELATO DE CASO NA ÁREA ADMINISTRATIVA DE UMA CLÍNICA INTEGRADA	
<i>Artur Fernando Brochier</i>	
<i>Cláudia Vieira Guillén</i>	
<i>Tatiana Cecagno Galvan</i>	
CAPÍTULO 4	40
EFEITOS DA ERGONOMIA DE CONSCIENTIZAÇÃO NA FADIGA E CAPACIDADE PARA O TRABALHO DE FUNCIONÁRIOS DE UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA	
<i>Jordana de Faria Arantes</i>	
<i>Cejane Oliveira Martins Prudente</i>	
<i>Anamaria Donato de Castro Petito</i>	
<i>Suelen Marçal Nogueira</i>	
<i>Paula Christina Abrantes Figueiredo</i>	
CAPÍTULO 5	52
FISIOTERAPIA NA AVALIAÇÃO DE RISCOS ERGONÔMICOS EM TRABALHADORES DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR	
<i>Kelvin Anequini Santos</i>	
<i>Marco Aurélio Gabanela Schiavon</i>	
<i>Ana Cláudia de Souza Costa</i>	
<i>Antonio Henrique Semenço Júnior</i>	
<i>Gislaine Ogata Komatsu</i>	
<i>Jonathan Daniel Telles</i>	
CAPÍTULO 6	59
PREVALÊNCIA DAS ALTERAÇÕES OSTEOMUSCULARES EM TRABALHADORES COM SOBREPESO E OBESOS	
<i>Camila Correia Gomes</i>	
<i>Sâmela Betânia Paes Araújo</i>	
<i>Amélia Larice Santos Dantas</i>	
<i>Luana Rosa Gomes Torres</i>	
<i>Érika Rosângela Alves Prado</i>	
CAPÍTULO 7	71
ANÁLISE DA MEDIDA DE INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS	
<i>Edmilson Gomes da Silva Junior</i>	
<i>Denise Dal`Ava Augusto</i>	

CAPÍTULO 8 80

AUTOPERCEÇÃO DE SAÚDE DOS IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS EM MUNICÍPIO DE MÉDIO PORTE NA REGIÃO CENTRO OESTE DO BRASIL

Leandra Aparecida Leal
Renata Machado de Assis
Ana Lucia Rezende Souza
Juliana Alves Ferreira
Daisy de Araújo Vilela

CAPÍTULO 9 90

AVALIAÇÃO DA APTIDÃO MOTORA E DA QUALIDADE DE VIDA DE INDIVÍDUOS DA TERCEIRA IDADE PRATICANTES DA DANÇA SÊNIOR

Lucas Oliveira Klebis
Claudia Regina Sgobbi de Faria

CAPÍTULO 10 97

AVALIAÇÃO DO RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS NÃO INSTITUCIONALIZADOS APÓS TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO

Karina Carvalho Marques
Márcio Clementino de Souza Santos
Larissa Salgado de Oliveira Rocha
Rodrigo Santiago Barbosa Rocha
Luciane Lobato Sobral Santos

CAPÍTULO 11 103

EFEITO DOS EXERCÍCIOS DE VIBRAÇÃO DE CORPO INTEIRO NO TESTE DE LEVANTAR E SENTAR 5 VEZES E NA VELOCIDADE DA MARCHA DE INDIVÍDUOS COM SÍNDROME METABÓLICA

Danúbia da Cunha de Sá Caputo
Laisa Liane Paineiras Domingos
Mario Bernardo Filho

CAPÍTULO 12 116

IMPACTO DO TEMPO DE ATIVIDADE FÍSICA DE IDOSOS SOBRE A FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA: UM ESTUDO DE CASO

Francisco Robson de Oliveira Alves
Eduardo de Sousa Monteiro
Maria Letícia de Oliveira Moraes
Telmo Macedo de Andrade
Cibelle Maria Sampaio Alves

CAPÍTULO 13 129

O PAPEL DA ESPIRITUALIDADE NA SAÚDE DE IDOSOS PARTICIPANTES DE GRUPOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA DE UM MUNICÍPIO AMAZÔNICO

Keith Suely de Almeida Mendes
Maria Luciana de Barros Bastos
Rita Cristina Cotta Alcantara
Tatiane Bahia do Vale Silva

CAPÍTULO 14 144

PREVALÊNCIA DE DOENÇAS E USO DE MEDICAMENTOS EM IDOSOS QUE PRATICAM ATIVIDADES FÍSICAS

Francisco Dimitre Rodrigo Pereira Santos
Fernanda Pupio Silva Lima
Mariana Rafael Dias
Natália Cardoso Brito
Aparecida Amparo Barros de Deus

Andressa Braga de Araújo

CAPÍTULO 15	150
ANÁLISE COMPARATIVA DA QUALIDADE DE VIDA E DO PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DE IDOSOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA E IDOSOS SEDENTÁRIOS	
<i>Francisco Dimitre Rodrigo Pereira Santos</i>	
<i>Fernanda Pupio Silva Lima</i>	
<i>Mariana Rafael Dias</i>	
<i>Natália Cardoso Brito</i>	
<i>Aparecida Amparo Barros de Deus</i>	
<i>Andressa Braga de Araújo</i>	
CAPÍTULO 16	159
QUALIDADE DE VIDA NA TERCEIRA IDADE	
<i>Aline Bastos Miranda Oliveira</i>	
<i>Carla Fonseca Boaventura</i>	
<i>Marli Conceição Almeida</i>	
<i>Eduardo Andrade da Silva Júnior</i>	
CAPÍTULO 17	165
RELAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL E COGNITIVA DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS DA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL	
<i>Murilo Rezende Oliveira</i>	
<i>Edineia de Brito</i>	
<i>Tainara Tolves</i>	
<i>Vanessa de Mello Konzen</i>	
<i>Tania Cristina Malezan Fleig</i>	
<i>Luis Ulisses Signori</i>	
CAPÍTULO 18	174
REPERCUSSÕES FISIOTERAPÊUTICAS SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS DIABÉTICOS	
<i>Lizandra Dias Magno</i>	
<i>Elizama Leão Batista</i>	
<i>Bianca Silva da Cruz</i>	
<i>Márcio Clementino de Souza Santos</i>	
<i>Luciane Lobato Sobral Santos</i>	
<i>Rodrigo Santiago Barbosa Rocha</i>	
<i>Larissa Salgado de Oliveira Rocha</i>	
CAPÍTULO 19	182
CARGA DE TRABALHO EM ALUNOS EXPOSTOS AO ENSINO TECNISCISTA	
<i>Tatiana Cecagno Galvan</i>	
<i>André Ricardo Gonçalves Dias</i>	
SOBRE A ORGANIZADORA	192

IMPACTO DO TEMPO DE ATIVIDADE FÍSICA DE IDOSOS SOBRE A FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA: UM ESTUDO DE CASO

Francisco Robson de Oliveira Alves

Christus Faculdade do Piauí – CHRISFAPI
Piripiri - Piauí

Eduardo de Sousa Monteiro

Christus Faculdade do Piauí – CHRISFAPI
Piripiri - Piauí

Maria Letícia de Oliveira Morais

Christus Faculdade do Piauí – CHRISFAPI
Piripiri - Piauí

Telmo Macedo de Andrade

Faculdade Uninassau
Teresina - Piauí

Cibelle Maria Sampaio Alves

Hospital de Urgências de Teresina - HUT
Teresina - Piauí

RESUMO: O processo de envelhecimento apresenta como uma de suas consequências o declínio na força dos músculos esqueléticos e bem como dos respiratórios. O objetivo deste estudo foi correlacionar a força muscular respiratória de idosos ativos e que possuem nível cognitivo significativo, com o valor esperado para sua idade e com o tempo de prática de atividade física. Os critérios de inclusão utilizados para a seleção da amostra foram: nível de cognição preservados, sem história de doença respiratória crônica. Foram excluídos da pesquisa idosos que possuíam idade superior a 80 anos, os que possuíam déficit cognitivo e os participantes

que apresentaram contra indicação ao uso da manovacuometria. Pode-se observar que 57,1% (n=16) possuem um tempo de atividade no CASI entre 3-10 anos e 42,9% (n=12) possuem uma afluência menor, entre 1 mês e 2 anos. Como nota-se nas tabelas 02 e 04, do sexo masculino, a PImáx encontrada e o valor previsto apresentam-se de forma semelhante, não há diferença estatisticamente significativa. Dessa forma, esses valores se mantêm imutáveis, pois os mesmos encontrados são estatisticamente semelhantes aos esperados em um envelhecimento saudável. Na tabela 05 que demonstra as mesmas variáveis, mas em mulheres, também se obteve valores significativamente semelhantes. E na tabela 03 nota-se que as maiores variações acontecem nos indivíduos que possuem uma frequência de menos anos no centro. Observou-se que a FMR dos idosos é influenciada pela prática de exercício físico. A prática regular pode ser uma ferramenta, retardando os comprometimentos adquiridos com o envelhecimento.

PALAVRAS-CHAVE: Força muscular respiratória. Atividade física. Envelhecimento.

ABSTRACT: The aging process presents as one of its consequences the decline in the strength of the skeletal muscles as well as of the respiratory muscles. The objective of this study was to correlate the respiratory muscle strength

of active elderly individuals with significant cognitive level, with the expected value for their age and the time of physical activity practice. The inclusion criteria used for sample selection were: level of cognition preserved, with no history of chronic respiratory disease. Older people who were older than 80 years, those who had cognitive deficits, and those who presented with contraindications to the use of manovacuometry were excluded from the study. It can be observed that 57.1% (n = 16) have a time of activity in the CASI between 3-10 years and 42,9% (n = 12) have a smaller affluence, between 1 month and 2 years. As can be seen in tables 02 and 04, males, the MIP found and the predicted value are similar, there is no statistically significant difference. Thus, these values remain unchanged, since they are statistically similar to those expected in healthy aging. Table 5 shows the same variables, but in women, similar values were also obtained. And in table 03 it is noticed that the greater variations happen in the individuals that have a frequency of less years in the center. It was observed that the FMR of the elderly is influenced by the practice of physical exercise. Regular practice can be a tool, delaying the commitments acquired with aging.

KEYWORDS: Respiratory muscle strength. Physical activity. Aging.

INTRODUÇÃO

O crescimento absoluto da população nestes últimos dez anos se deu principalmente em função do crescimento da população adulta, com destaque também para o aumento da participação da população idosa. Os indivíduos com até 25 anos de idade tiveram menor representatividade no total da população brasileira, enquanto houve um aumento no número de pessoas idosas. Observou-se um crescimento na participação relativa da população com 65 anos ou mais, que era de 4,8% em 1991, passando a 5,9% em 2000 e chegando a 7,4% em 2010 de uma população de aproximadamente 191 milhões de habitantes. (IBGE, 2010).

Albuquerque et al (2013), declaram que o processo de envelhecimento apresenta como uma de suas consequências o declínio na força dos músculos esqueléticos e bem como dos respiratórios, ocorrendo redução da força de recolhimento elástico dos pulmões e da complacência torácica, o que pode interferir na capacidade funcional e no desempenho das atividades de vida diária (AVD) do idoso. A redução da massa e força muscular decorrentes do envelhecimento ocorre mesmo em idosos saudáveis e é considerada como o fator que contribui de forma mais significativa para a perda de independência e funcionalidade nessa faixa etária.

Com o envelhecimento saudável, ocorre hipotrofia da musculatura esquelética, o que compromete principalmente as fibras tipo II (fibras de contração rápida). Vários fatores estão associados a esse processo, como redução da atividade física, alteração da função neuromuscular, estado nutricional e fatores hormonais. A redução da força muscular respiratória pode comprometer sua função ventilatória e não-ventilatória, estando esta última relacionada com a tosse, fala e deglutição (FREITAS et al., 2010).

Não obstante o exercício físico regular está relacionado com a diminuição das taxas de mortalidade, doenças cardíacas, hipertensão arterial, acidentes vasculares cerebrais, diabetes tipo 2, e lesões músculo-esqueléticas. Assim, o treinamento físico, mesmo que não seja especificamente para os músculos respiratórios, promove aumento da força muscular respiratória (FMR), o que indica que esse declínio pode ser retardado ou revertido com a prática regular de exercícios físicos (BALTIERI et al, 2014)

Simões (2011) afirmam que a FMR tem sido apresentada como um importante parâmetro para avaliação da integridade do sistema respiratório, principalmente em idosos, os quais sofrem modificações importantes nesse sistema com o processo de senescência, podendo causar limitações em suas AVD.

A medição de pressão respiratória máxima utilizando um manovacuômetro é uma técnica simples e eficaz. Sua precisão já foi comprovada na literatura em relação à sua capacidade de identificar alterações nessas pressões respiratórias. Ele tem estado em uso contínuo desde os anos 1960 e 1970 por causa de seu importante papel diagnóstico e prognóstico na avaliação de ambos os indivíduos saudáveis e pacientes com determinadas doenças crônicas (SIMÕES et al., 2009).

Para mapear o comprometimento cognitivo, o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), traduzido e validado no Brasil por Bertolucci et al., é a escala mais utilizada tanto em pesquisas como na prática clínica, para verificar a evolução da função cognitiva e analisar a efetividade do tratamento (SANTOS et al., 2011).

Justifica-se a escolha deste tema a relevância da vigilância e cautela que deve haver sobre as consequências que o envelhecimento promove principalmente no sistema respiratório, bem como a observação de como a prática regular de atividade física retarda esses efeitos deletérios e melhora a capacidade funcional vital desses idosos, especificamente a força muscular respiratória.

Diante disso, este estudo teve como objetivo correlacionar a força muscular respiratória de idosos ativos e que possuem nível cognitivo significativo, com o valor esperado para sua idade e com o tempo de prática de atividade física.

METODOLOGIA

Foi desenvolvida uma pesquisa descritiva e de natureza quantitativa no Centro de Atenção à Saúde do Idoso - CASI, localizado na cidade de Piripiri – Piauí. O Mesmo conta com uma equipe multiprofissional, composta por fisioterapeutas, enfermeiros, médicos, educadores físicos e psicólogos. As atividades desenvolvidas compreendem dentre outras: caminhadas supervisionadas duas vezes por semana por um tempo mínimo de 30 minutos, além de exercícios de fortalecimento de membros superiores e membros inferiores, alongamentos e treino de equilíbrio uma vez na semana.

Os participantes foram selecionados por uma amostra de conveniência. A coleta

de dados foi realizada entre os meses de março a junho de 2016 e a amostra inicial foi composta de 40 idosos, inseridos nas atividades do CASI. Entretanto 6 foram excluídos por apresentarem um valor abaixo do esperado de nível cognitivo, 3 por se recusarem a realizar a manovacuometria, 2 por apresentarem problemas de saúde, impossibilitando a frequência regular no Centro durante a coleta, e 1 (uma) por apresentar uma idade acima de 80 anos.

Os critérios de inclusão utilizados para a seleção da amostra foram: nível de cognição preservados (avaliados através do Mini Exame do Estado Mental – MEEM), sem história de doença respiratória crônica. Foram excluídos da pesquisa idosos que possuíam idade superior a 80 anos (pois a equação de referência somente contempla até essa idade), os que possuíam déficit cognitivo (valores de MEEM abaixo de 13 para analfabetos, abaixo de 18 para baixa e média escolaridade e abaixo de 26 para alta escolaridade) e os participantes que apresentaram contra indicação ao uso da manovacuometria, como é o caso dos hipertensos graves, portadores de angina instável, aneurisma de aorta, pneumotórax, cirurgia recente, glaucoma e hidrocefalia.

Os participantes receberam previamente, toda explicação verbal a respeito da caracterização e realização do estudo e considerada a disponibilidade dos participantes em contribuir para a pesquisa. A coleta de dados foi iniciada somente após aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Saúde, Ciências Humanas e Tecnológicas do Piauí- UNINOVAFAPI, sob o número CAAE: 49313315.2.0000.5210, conforme Parecer Consubstanciado do CEP, acordado com os requisitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Após a aceitação dos participantes, deu-se início ao levantamento de dados por meio de uma entrevista realizada individualmente e em ambiente confidencial, para fins de preenchimento de uma Ficha de Coleta de Dados, contemplando características e dados sócio demográficos: nome, idade e sexo, bem como local para registro dos valores da P_{Imáx} e P_{Emáx}. Foi calculada a P_{Imáx} e P_{Emáx} prevista pela idade, de acordo com fórmula de Neder, conforme gênero para Homens: P_{Imáx} (cmH₂O) = 155,3 - (0,80 x Idade em anos); P_{Emáx} (cmH₂O) = 165,3 - (0,81 x Idade em anos). E para Mulheres: P_{Imáx} (cmH₂O) = 110,4 - (0,49 x Idade em anos); P_{Emáx} (cmH₂O) = 115,6 - (0,61 x Idade em anos).

Selecionados os idosos aptos a participarem da pesquisa, procedeu-se a mensuração da força muscular respiratória. A P_{Imáx} e P_{Emáx} foram avaliadas através da manovacuometria, com a utilização de um manovacuômetro digital da marca WIKA, com valores de – 300 cmH₂O a + 300 cmH₂O, calibrado de fábrica. A P_{Imáx} foi mensurada a partir do volume residual e a P_{Emáx} a partir da capacidade pulmonar total.

Os pacientes foram orientados a sentarem-se de maneira confortável antes de realizar a avaliação. Em seguida, receberam todas as orientações sobre o teste a que seriam submetidos. Durante a realização do teste os indivíduos permaneceram sentados com as narinas ocluídas por um clip nasal e o próprio indivíduo segurou

firmente o bocal contra os lábios evitando vazamento perioral de ar.

Em seguida, os idosos receberam todas as orientações sobre o teste a que seriam submetidos. Para mensuração da P_{Imáx}, foi solicitado que o indivíduo executasse expiração forçada máxima e, em seguida, realizasse uma inspiração máxima sustentada, mediante comando verbal de “puxa, puxa, força, força”. Para determinação da P_{Emáx}, realizaram uma inspiração forçada máxima até a capacidade pulmonar total, seguida de uma expiração forçada, sobre o comando verbal de “sopra, sopra, força, força”. Foram realizadas três mensurações de cada pressão inspiratória e expiratória, com um minuto de intervalo entre cada uma, sendo considerado o valor mais alto, desde que a variação não ultrapassasse 10%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fizeram parte do estudo 28 idosos com idade variando entre 60 e 80 anos. Deste total 14,3% (n=4) eram homens e 85,7% (n=24) mulheres, conforme demonstrado na Tabela 1.

IDADE (anos)	MASCULINO (n/%)	FEMININO (n/%)
60 – 64	1 (25,0)	6 (25,0)
65 – 69	1 (25,0)	5 (21,0)
70 – 74	0 (0,0)	8 (33,3)
75 – 80	2 (50,0)	5 (21,0)
Total	4 (100,0)	24 (100,0)
MÉDIA + DP	73,25 ± 11,35	71,0 ± 6,74

Tabela 1 - Caracterização da amostra incluída na pesquisa em relação à idade. Piripiri-PI, 2016. (n = 28).

DP= Desvio padrão

Fonte: Dados da pesquisa

As alterações fisiológicas no idoso se dão principalmente pela diminuição da força muscular, acarreta uma deterioração da mobilidade e da capacidade funcional (CF), torna o idoso dependente de um cuidador, dificulta a busca por uma melhoria da qualidade de vida. Essa menor mobilidade e autonomia levam ao sedentarismo e à dependência dos idosos (ROCHA et al., 2017).

O processo de envelhecimento é seguido de uma perda de massa muscular e, conseqüentemente, a perda gradativa da força muscular e mobilidade toracoabdominal; no entanto, estes podem ser menores em indivíduos que se exercitam. Dessa forma, o exercício físico regular durante o processo de envelhecimento pode estar relacionado com uma melhor capacidade funcional e qualidade de vida, assim como a um atraso ou uma atenuação da deterioração normais da força muscular respiratória, de acordo com as pressões respiratórias máximas (BALTIERI et al., 2014).

O comportamento das pressões inspiratória e expiratória mantém uma certa

estabilidade até os 55-60 anos de idade e, a partir daí declinam marcadamente em módulos. Este fato não impede que o idoso mantenha sua ventilação, mas que busque importantes mecanismos de proteção das vias respiratórias (GONÇALVES et al., 2006).

Segundo Simões 2010, em um de seus estudos, tanto em homens quanto em mulheres, observou-se diminuição progressiva e significativa da P_{Imáx} e da P_{Emáx} com o avançar de cada década a partir dos sessenta até os noventa anos. Essas reduções nos valores pressóricos são indícios de que a perda da força da musculatura inspiratória e expiratória ocorre nos idosos com maior faixa etária, fato confirmado pelas fortes correlações negativas encontradas entre a idade e a FMR. O que foi claramente encontrado na maioria dos idosos deste estudo, pois houve declínio da FMR com a idade.

As Tabelas 2 e 3 demonstram os valores obtidos na avaliação da força muscular respiratória, expressas em P_{Imáx} e P_{Emáx}, e sua relação com a idade e os valores da média e desvio padrão dessas variáveis para homens e mulheres respectivamente. Pode-se observar que 57,1% (n=16) possuem um tempo de atividade no CASI entre 3-10 anos e 42,9% (n=12) possuem uma afluência menor, entre 1 mês e 2 anos. Há valores acima ou próximo do esperado para a idade, constatando números abaixo do estimado, porém, não significativos.

ANOS DE CASI	P _{Imáx} , cmH ₂ O	P _{Emáx} , cmH ₂ O	IDADE
1	103	104	68
2	210	86	85
4	106	115	60
5	175	109	80
MÉDIA + DP	148,5 ± 52,8	103,5 ± 12,5	73,25 ± 11,35

Tabela 02 - Apresentação P_{Imax}/P_{Emax} de homens idosos e o tempo de atividades no CASI de Piripiri-PI. (n = 4).

Dados apresentados como média e desvio padrão

Fonte: Dados da pesquisa

ANOS DE CASI	P _{Imáx} , cmH ₂ O	P _{Emáx} , cmH ₂ O	IDADE
1	63	102	70
	316	83	74
	47	32	76
	64	106	77
	47	50	80
2	48	76	63
	145	44	64
	129	92	66
	76	76	69
	55	44	69

	65	102	65
3	103	69	73
	98	72	88
	110	66	61
4	99	102	64
6	33	68	71
7	134	109	62
	124	74	64
	48	69	73
	93	76	73
	60	85	75
	147	58	78
10	27	21	70
	39	61	79
MÉDIA + DP	90,5 ± 60,5	72,4 ± 23,5	68,4 ± 14,9

Tabela 03 – Apresentação P_{Imax}/P_{E_{max}} de mulheres idosas (GM) e o tempo de atividades no CASI de Piripiri-PI. (n = 24).

Dados apresentados como média e desvio padrão

Fonte: Dados da pesquisa

Os valores de referência da P_{Imáx} e P_{E_{max}} (cmH₂O) para a população brasileira adulta masculina entre 20 e 29 anos são em média de 129 e 147 cmH₂O respectivamente, chegando a valores médios de 93 e 112cmH₂O respectivamente para homens de 70 a 80 anos de idade, decrescendo com o avanço da idade também para as mulheres com média de 102cmH₂O para a P_{Imáx} e 114cmH₂O para a P_{E_{max}} na faixa etária de 20 a 29 anos e 73cmH₂O e 70cmH₂O nas idades entre 70 e 80 anos respectivamente (SANTOS; TRAVENSOLO, 2011).

VARIÁVEL	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	p
Valor encontrado de P _{Imáx} (cmH ₂ O)	4	148,5	52,8	0,10
Valor previsto segundo Neder et al. (1999) para P _{Imáx} (cmH ₂ O)	4	96,7	9,1	
Valor encontrado de P _{E_{max}} (cmH ₂ O)	4	103,5	12,5	0,7
Valor previsto segundo Neder et al. (1999) para P _{E_{max}} (cmH ₂ O)	4	106,0	9,2	

Tabela 04 - Demonstração das médias dos valores de Pressão Inspiratória Máxima (P_{Imáx}) e Pressão Expiratória Máxima (P_{E_{max}}) encontradas e dos previstos em homens da amostra Piripiri-PI, 2016. (n = 4).

Fonte: Própria do autor

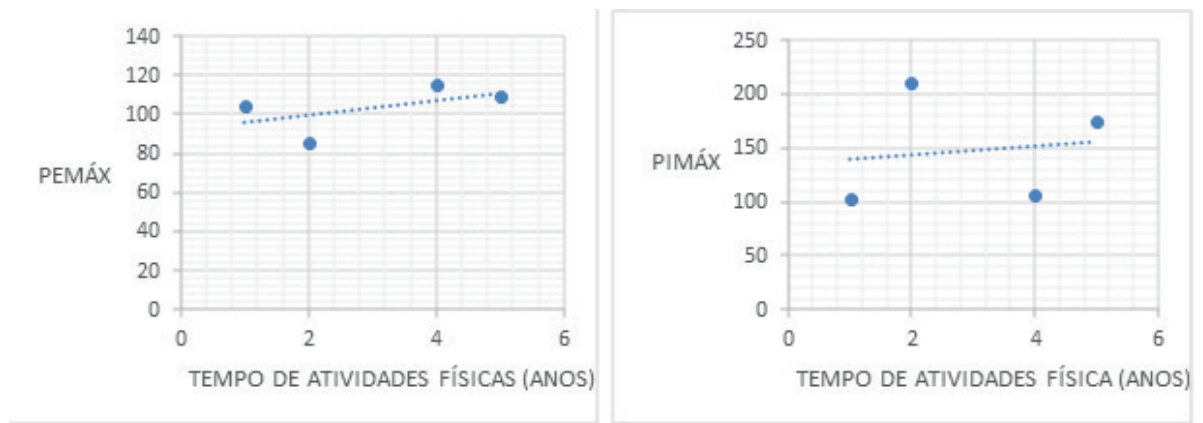


Gráfico 1 – Correlação entre PI/PEmáx e o tempo de atividade física em homens

Fonte: Dados da Pesquisa

Albuquerque et al. (2013) citam um estudo que demonstra ganho tanto da PImax quanto da Pemax de idosos. Para tais autores, os idosos ativos e envolvidos em atividades vigorosas frequentes e que elevavam a pressão intra-abdominal tendem a fortalecer tanto o diafragma quanto a musculatura abdominal.

Como nota-se nas tabelas 02 e 04, do sexo masculino, a PImáx encontrada e o valor previsto apresentam-se de forma semelhante, não há diferença estatisticamente significativa (o valor foi maior que 0,05). Dessa forma, esses valores se mantêm imutáveis, pois os mesmos encontrados são estatisticamente semelhantes aos esperados em um envelhecimento saudável.

Na tabela 05 que demonstra as mesmas variáveis, mas em mulheres, também se obteve valores significativamente semelhantes. E na tabela 03 nota-se que as maiores variações acontecem nos indivíduos que possuem uma frequência de menos anos no centro, porém uma idade inferior ou que possuem uma idade mais superior, mas que realizam atividades físicas há mais tempo. Assim o exercício físico ajudou a manter as pressões respiratórias próximas ao considerado normal em cada idade.

Um estudo recente utilizando com amostra 18 idosas, 9 praticantes de atividade física e 9 sedentárias, mostrou que as idosas praticantes de atividade física apresentaram um aumento significativo nas pressões respiratórias máximas quando comparadas às sedentárias. Os valores obtidos para fluxos e volumes respiratórios se encontraram acima dos níveis de referência, concluindo que a atividade física regular pode também reverter ou atenuar a deterioração normal da função respiratória (GUIMARÃES et al., 2011).

Na Gráfico 1 a PImáx do sexo masculino (n = 4) apresentou uma distribuição equilibrada dos dados, tendo em vista que os voluntários apresentaram valores em correlação positiva com a idade, superando o valor estimado. 50% (n=2) com média de 3,5 anos de atividades no CASI (Tabela 2) com idades superiores aos demais. E os outros 50% (n=2) com uma média de 2,5 anos de atividades no CASI e com idade inferior.

Segundo Freitas (2010), avaliaram-se 77 indivíduos com idade acima de 64

anos, classificados como ativos ou inativos. Os ativos exibiram P_{Imáx} e P_{Emáx}, respectivamente, 14 e 25% mais altas que os inativos. Manifestaram também correlação positiva entre força muscular respiratória e consumo máximo de oxigênio.

A P_{Emáx} do presente estudo apresentou correlação neutra com a idade, no sexo masculino. Os valores encontrados estão estatisticamente próximos ao esperado (Tabela 04). E com relação a P_{Emáx} e o tempo de atividade física obteve-se uma correlação positiva significativa, valores superiores ao de P_{Imáx} do mesmo grupo.

Confirmando os dados, nos estudos de Fonseca (2010) observou-se as pressões respiratórias de 24 idosos institucionalizados, e constatou-se valores de P_{Imáx} muito abaixo e de P_{Emáx} próximo ao predito. Portanto o menor tempo de práticas de atividades físicas e o sedentarismo contribuíram para a diminuição maior na P_{Imáx} do que na P_{Emáx}, uma vez que este valor se encontrou maior no grupo de idosos praticantes de hidroginástica correlacionado no mesmo estudo.

Simões et al. (2009) relata que o comprometimento da força muscular respiratória pode ser ligado diretamente ao menor nível de atividade física nas rotinas diárias de idosos, principalmente os que se encontram institucionalizados. Eles gastam uma grande parte de seu tempo sentados e deitados, e eles só andam curtas distâncias. Esta inatividade acelera o processo de sarcopenia, que provavelmente ocorre nos músculos periféricos, bem como a musculatura respiratória.

A Tabela 05 descreve a amostra do sexo feminino, a qual apresenta voluntárias com um tempo significativamente variável de práticas de atividades no CASI, e valores pressóricos menores do que os encontrados nos homens.

Freitas (2010) evidenciaram achados em que, os homens também apresentaram P_{Imáx} e P_{Emáx} mais elevadas que as mulheres (em média, 16,2 cmH₂O e 17,2 cmH₂O a mais, respectivamente). Enfatizando uma diminuição na força muscular respiratória mais importante em mulheres.

VARIÁVEL	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	p
Valor encontrado de P _{Imáx} (cmH ₂ O)	24	90,4	17,0	0,2
Valor previsto segundo Neder et al. (1999) de P _{Imáx} (cmH ₂ O)	24	75,6	3,1	
Valor encontrado de P _{Emáx} (cmH ₂ O)	24	72,4	29,0	0,99
Valor previsto segundo Neder et al. (1999) para P _{Emáx} (cmH ₂ O)	24	72,3	3,9	

Tabela 05 - Demonstração das médias dos valores de Pressão Inspiratória Máxima (P_{Imáx}) e Pressão Expiratória Máxima (P_{Emáx}) encontradas e dos previstos em mulheres da amostra Piripiri-PI, 2016 (n = 24).

Fonte: Dados da Pesquisa

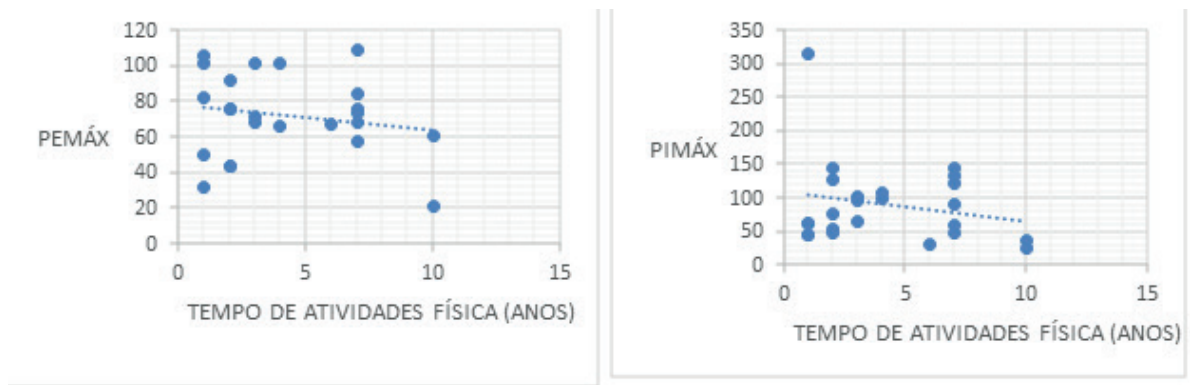


Gráfico 2 - Correlação entre PI/PEmáx e o tempo de atividade física em mulheres

De modo geral os valores de PImáx do sexo feminino da mesma forma que os do sexo masculino, apresentaram-se como correlação nula com a idade, ou seja, os valores pressóricos encontrados eram praticamente iguais aos previstos (Tabela 05). Assim como os valores de PEmáx, sendo que nos mesmo a comparação entre valores encontrados e preditos é mais significativa.

Quanto a correlação para o grupo feminino entre pressão respiratória e tempo de atividade física, não é aceitável estatisticamente que houve esse declínio de pressão respiratória com a idade (Gráfico 2), esta correlação é fraca, enfatizando a presença e importância do exercício físico. Na tabela 03, 70,9% (n=17) das voluntárias obtiveram valores de PImáx, com essa característica, no entanto este subgrupo tinha em média 3,5 anos de atividades no CASI. E os outros 29,1% (n=7) das voluntárias mostraram correlação positiva com a idade, entretanto com uma média de 4,6 anos de atividades no CASI.

Uma análise para entender a heterogeneidade encontrada no sexo feminino é a comparação dos valores médios de PImáx (Tabela 03), entre os subgrupos que possuem 2 e 7 anos de atividades no CASI e as médias das idades. Considerando que ambos os subgrupos possuem quantidades semelhantes de voluntárias, o subgrupo com tempo de atividades de 2 anos apresentou PImáx média de 90,6 cmH₂O e uma média de 66,2 anos de idade. Por outro lado, o subgrupo com tempo de atividades de 7 anos mostrou PImáx média de 101 cmH₂O e uma média de 70,8 anos de idade. Ou seja, mesmo apresentando um valor médio de idade superior ao subgrupo de 2 anos de atividades, o valor médio da força muscular inspiratória teve um crescimento de 10,4 cmH₂O em média no subgrupo de 7 anos de atividades.

Os valores de PEmáx também se distribuíram de modo levemente heterogêneo, demonstrando predomínio de subgrupo com resultados de PEmáx inversamente proporcionais à idade, todavia a estatística prova que a correlação é fraca admitindo que o declínio com a idade é irrelevante, provando novamente a relevância da prática de atividade física na preservação dessas pressões em um envelhecimento saudável. Evidenciando 58,3% (n=14) das voluntárias valores de PEmáx em correlação negativa com a idade, no entanto este subgrupo, tinha em média apenas 3,25 anos de atividades

no CASI. Os demais 41,7% (n=10) das voluntárias mostraram correlação positiva com a idade, mas com uma média de 4,5 anos de atividades no CASI.

Expondo novamente a comparação entre os subgrupos que possuem 2 e 7 anos de atividades, considerando agora os valores médios de PEmáx, relacionando-as com as médias das idades, é possível reforçar o fato exposto. Pois, o subgrupo com tempo de atividades de 2 anos apresentou PEmáx média de 66,4 cmH₂O e uma média de 66,2 anos de idade. Já o subgrupo com tempo de atividades de 7 anos mostrou PEmáx média de 78,5 cmH₂O e uma média de 70,8 anos de idade. Com isso, evidencia-se que o subgrupo de 7 anos de atividades teve um crescimento de 4,4 cmH₂O no valor médio da força muscular expiratória, em relação ao subgrupo de 2 anos de atividades, apesar de apresentar um valor médio de idade superior.

Pela análise dos resultados encontrados no presente estudo notou-se que os grupos que apresentaram as correlações de PImáx e PEmáx positivas em relação à idade, foram os mesmos grupos que tinham maior tempo de prática de atividades físicas, ou seja, mesmo esses grupos sendo em menor proporção neste estudo, tal análise demonstra que o maior tempo de prática de atividades físicas regulares proporciona de fato uma correlação positiva das forças musculares respiratórias com o passar da idade.

Não se pode desconsiderar a existência de alguns fatores determinantes para as medições de PImáx e PEmáx, na presente pesquisa como: a compreensão das manobras, o volume pulmonar, a calibragem do aparelho, a posição dos voluntários(as), manutenção do esforço expiratório, presença de orifício no instrumento de mensuração (para dissipar as pressões geradas pela musculatura da face e da orofaringe), condições físicas e clínicas, tabagismo, nível cognitivo do paciente. Bem como a ocorrência de fadiga, por repetição imediata do teste e o uso de prótese dentária, tornando a interpretação dos resultados uma questão delicada (GONÇALVES et al., 2006).

CONCLUSÃO

Observou-se que a FMR dos idosos é influenciada pela prática de exercício físico. A prática regular pode ser uma ferramenta para manutenção das funções cardiovasculares e pulmonares, retardando os comprometimentos adquiridos com o envelhecimento.

A amostra reduzida deste estudo não permitiu uma análise estatística mais apurada. Sugerimos que estudos futuros utilizem uma amostra com mais participantes e que haja a utilização de um grupo controle para ratificar os resultados encontrados no presente estudo.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Isabella Martins et al. **Capacidade funcional submáxima e força muscular respiratória entre idosas praticantes de hidroginástica e dança: um estudo comparativo.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-98232013000200012&script=sci_abstract&lng=pt>. Acesso em: 24 maio 2016.
- BALTIERI, Letícia et al. **Respiratory muscle strength and thoracoabdominal mobility in sedentary elderly, adults and players of adapted volleyball: a pilot study.** Fisioterapia e Pesquisa. São Paulo, v. 21, n. 4, p. 314-319, Dec. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502014000400314&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 03 Ago. 2016. <http://dx.doi.org/10.590/1809-2950/12463321042014>.
- CASTRO, S.D.; SILVA, D.J.; NASCIMENTO, E.S.R.; CHRISTOFOLETTI, G.; CAVALCANTE, J.E.S.; LACERDA, M.C.C.; TANCREDI, A.V. **Alteração de equilíbrio na doença de Alzheimer: Um estudo transversal.** Revista Neurociências. Goiânia, v.19, n.3, p. 441-448. 2011.
- COSTA, Dirceu et al. **Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira.** Jornal Brasileiro de Pneumologia. São Paulo, v.36, n.3, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132010000300007>. Acesso em: 28 maio. 2016.
- FONSECA, Marília de Andrade et al. **Pressões respiratórias máximas e autonomia funcional de idosos institucionalizados.** Revista Baiana de Saúde Pública Miolo. Bahia, v.34, n.3, 2010. Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-592254>>. Acesso em: 24 maio 2016.
- FREITAS, Fábila S. et al. **Relação entre força de tosse e nível funcional em um grupo de idosos.** Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v. 14, n. 6, p. 470-476, Dec. 2010. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552010000600004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Ago. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552010000600004>.
- GONÇALVES, Marisa Pereira *et al.* **Avaliação da força muscular inspiratória e expiratória em idosas praticantes de atividade física e sedentárias.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Brasília, v.14, n.1, 2006. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/13007>>. Acesso em: 17 ago. 2016
- GUIMARAES, Adriana Coutinho de Azevedo et al. **Ansiedade e parâmetros funcionais respiratórios de idosos praticantes de dança.** Fisioterapia em movimento. Curitiba, v. 24, n. 4, p. 683-688, Dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502011000400012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 03 Ago. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502011000400012>.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico: Contagem Populacional.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000237.pdf>>. Acesso em: 25 de julho de 2016.
- ROCHA, Cristiano Andrade Quintão Coelho et al. **Efeitos de 20 semanas de treinamento combinado na capacidade funcional de idosas.** Rev. Bras. Ciênc. Esporte, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 442-449, Dez. 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32892017000400442&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 18 Maio 2018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbce.2017.08.005>.
- SALICIO, Viviane Martins Mana et al. **Função Respiratória em Idosos Praticantes e não Praticantes de Hidroterapia.** UNOPAR Científica Ciências Biológicas em Saúde. Várzea Grande, vol.17, n.2, 2015. Disponível em:< <http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/biologicas/article/view/297/278>>. Acesso em: 26 maio 2016.

SANTOS, Cinthya Catarine Costa dos et al. **Análise da função cognitiva e capacidade funcional em idosos hipertensos**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 241-250, Jun. 2011 . Disponível: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232011000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 Aug. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232011000200006>.

SANTOS, Taismara Taismara Castelli dos; Travensolo, Cristiane de Fátima. **Comparação da força muscular respiratória entre idosos sedentários e ativos: estudo transversal**. Revista Kairós Gerontologia. São Paulo, v.14, n.6, 2011. Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/psi-61924>>. Acesso em: 24 maio 2016.

SIMÕES, Rodrigo Polaquini *et al.* **Força muscular respiratória e sua relação com a idade e idosos de sessenta a noventa anos**. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano. Passo Fundo, v. 7, n. 1, 2010. Disponível em: <<http://seer.upf.br/index.php/rbceh/article/view/407>>. Acesso em : 17 ago. 2016.

SIMOES, Rodrigo Polaquini et al. **Prevalence of reduced respiratory muscle strength in institutionalized elderly people**. Sao Paulo Med. J., São Paulo , v. 127, n. 2, p. 78-83, May 2009 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802009000200005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 Ago. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-31802009000200005>.

TALMELLI, L.F.; GRATÃO, A.C.M.; KUSUMOTA, L.; RODRIGUES, R.A. **Nível de independência funcional e déficit cognitivo em idosos com doença de Alzheimer**. Revista Escola Enfermagem USP, São Paulo, v.44, n.4, p. 933-939. 2010.

SOBRE A ORGANIZADORA

Larissa Louise Campanholi: Mestre e doutora em Oncologia (A. C. Camargo Cancer Center).

Especialista em Fisioterapia em Oncologia (ABFO).

Pós-graduada em Fisioterapia Cardiorrespiratória (CBES).

Aperfeiçoamento em Fisioterapia Pediátrica (Hospital Pequeno Príncipe).

Fisioterapeuta no Complexo Instituto Sul Paranaense de Oncologia (ISPON).

Docente no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE).

Coordenadora do curso de pós-graduação em Oncologia pelo Instituto Brasileiro de Terapias e Ensino (IBRATE).

Diretora Científica da Associação Brasileira de Fisioterapia em Oncologia (ABFO).

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85107-50-5

