

## **Efeitos de um Protocolo Fisioterapêutico na Funcionalidade de Idosas Institucionalizadas com Sarcopenia**

*Effects of a Physiotherapeutic Protocol on the  
Functionality of Institutionalized Elders with  
Sarcopenia*

*Efectos de un protocolo fisioterapêutico sobre el  
funcionamiento de pacientes ancianos  
institucionalizados con sarcopenia*

Ailson Francelino de Souza Júnior  
Talison Patric de Souza da Silva  
Iranete Corpes Oliveira França  
George Alberto da Silva Dias

**RESUMO:** A sarcopenia é uma síndrome que leva à redução da massa muscular e, conseqüentemente, à diminuição da capacidade funcional e fisiológica de um indivíduo. Foram verificados os efeitos de um protocolo fisioterapêutico na funcionalidade de idosas institucionalizadas com sarcopenia, avaliadas através de uma ficha para o diagnóstico; posteriormente executou-se o protocolo e, após 16 sessões, foram reavaliadas. A partir da análise dos resultados, observou-se a eficácia do protocolo.

**Palavras-chave:** Sarcopenia; Fisioterapia; Funcionalidade.

**ABSTRACT:** *Sarcopenia is a syndrome that leads to a reduction of muscle mass, and consequently, decreased functional and physiological capacity of the individual. The products of a physiotherapeutic protocol on the functionality of institutionalized elderly patients with sarcopenia were evaluated through a chart for the diagnosis, subsequent execution of the protocol and after 16 sessions were re-evaluated. Based on the analysis of the results observed, make the protocol.*

**Keywords:** *Sarcopenia; Physiotherapy; Functionality.*

**RESUMEN:** *La sarcopenia es un síndrome que conduce a una reducción de la masa muscular y, en consecuencia, a una disminución de la capacidad funcional y fisiológica de un individuo. Los efectos de un protocolo fisioterapéutico sobre la funcionalidad de las mujeres mayores institucionalizadas con sarcopenia se evaluaron y evaluaron mediante un formulario de diagnóstico; el protocolo se realizó posteriormente y, después de 16 sesiones, se reevaluaron. Del análisis de los resultados, observamos la efectividad del protocolo.*

*Palabras llave: Sarcopenia; Fisioterapia; Funcionalidad.*

## **Introdução**

Segundo Barreto, Carreira e Marcon (2015), com o crescimento populacional, o número de idosos vem passando por uma grande transição epidemiológica; dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizados em 2010, mostram que no Brasil há 20,6 milhões de indivíduos com 60 ou mais anos de idade. Sendo assim, há a necessidade da compreensão das alterações que afetam essa faixa etária e o que se pode fazer para minimizar tais modificações.

A funcionalidade do idoso está relacionada com sua qualidade de vida, ao convívio social, emocional, intelectual e às atitudes que são tomadas entre si e o mundo. A partir disso, o aparecimento de patologias crônicas, e a dependência durante o envelhecimento, tornam-se cada vez mais presentes, impedindo-os na realização de atividades cotidianas e necessitando de muito mais assistência (Vidmar, 2011). Dentre as inúmeras alterações sofridas nesse processo, a redução da capacidade funcional compreendida pela força muscular, resistência, potência, entre outras, leva ao aparecimento de doenças cardiovasculares e osteomioarticulares. A força muscular humana alcança seu pico entre a segunda e a terceira década de vida, com um lento ou imperceptível decréscimo até os 50 anos de idade e, após a idade de 65 anos, apresenta um declínio com taxa de aproximadamente 12 a 15% por década (Lustosa, *et al.*, 2011).

Estima-se que, a partir dos 40 anos, ocorra perda de cerca de 5% de massa muscular, a cada década, com declínio mais rápido após os 65 anos, particularmente nos membros inferiores.

A sarcopenia é uma das variáveis utilizadas para definição da síndrome de fragilidade, que é altamente prevalente em idosos, conferindo maior risco para quedas, fraturas, incapacidade, dependência, hospitalização recorrente e mortalidade (Silva, 2006).

A sarcopenia é descrita como a diminuição global e progressiva da massa e força muscular, implicando em grandes prejuízos à funcionalidade do idoso (Diz, Queiroz, Tavares, & Pereira, 2015). O gasto com tal problemática estimado nos Estados Unidos, no ano 2000, foi de 18,5 bilhões. Tais gastos representam mais ou menos 1,5% das despesas totais com saúde pública, sendo \$10,8 bilhões referentes a homens; e \$7,7 bilhões, a mulheres (Cruz-Jentoft, *et al.*, 2010). O Brasil, segundo Peixoto, *et al.* (2004), ainda não possui cálculos ou dados a respeito do impacto da sarcopenia nos gastos com a saúde pública; porém, no mesmo período realizado o estudo nos Estados Unidos, observou-se que a população idosa no Brasil com idade igual ou superior a 60 anos teve 34% de internações hospitalares e 38% dos custos gerados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), correspondendo a um gasto de 1,14 bilhões de reais.

Sua etiologia inclui várias alterações, desde a síntese de proteínas, inflamação, redução da função neuromuscular, estresse oxidativo, anormalidades nutricionais e metabólicas e alterações hormonais. O decréscimo de massa muscular poderá acarretar em alterações na composição das fibras musculares, diminuindo, assim, as inervações, vascularização, contratilidade e comprometimento dos tendões (Teixeira, Filippin, & Xavier, 2012).

A atividade física contribui diretamente para a melhoria e a manutenção das funções do aparelho locomotor e cardiovascular, diminuindo os efeitos do desuso e das doenças crônicas, prevenindo, assim, perdas e incapacidades (Coelho, *et al.*, 2014). Já os exercícios resistidos utilizados para o desenvolvimento de força, potência e hipertrofia muscular, visam a benefícios no âmbito da saúde no combate e prevenção de diferentes doenças endócrino-metabólicas, cardiovasculares, respiratórias e neuromusculares (Forte, *et al.*, 2015).

## **Objetivos**

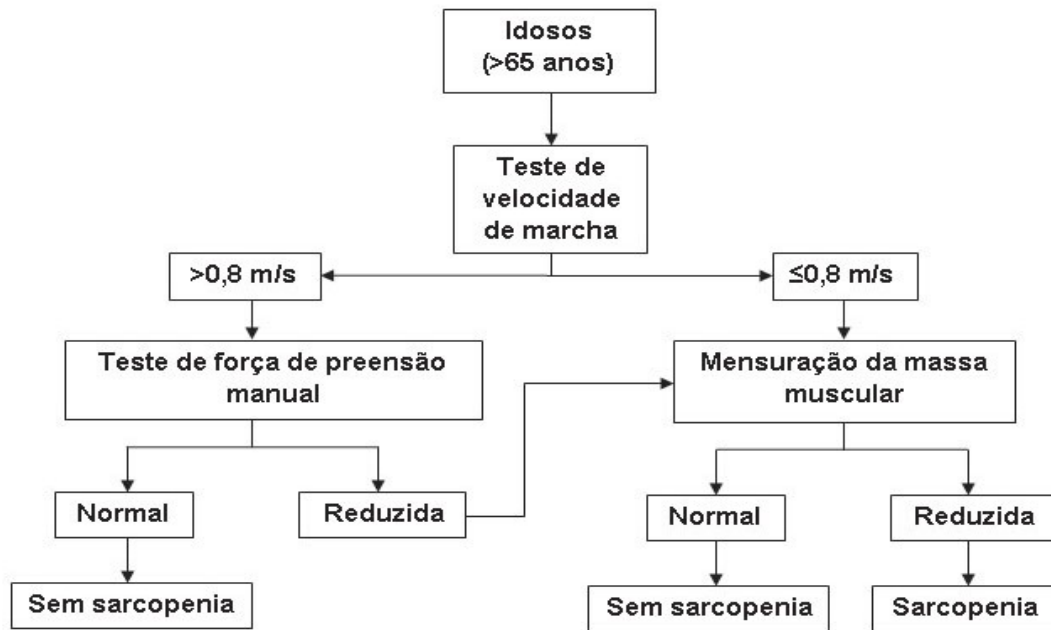
Verificar os efeitos de um protocolo fisioterapêutico na funcionalidade de idosas institucionalizadas com sarcopenia.

## **Materiais e métodos**

Foi realizada uma pesquisa científica de estudo Seccional, com intervenção do projeto em um lar de idosas localizado na cidade de Belém, estado do Pará, Brasil, com frequência de 2 vezes na semana. Inicialmente a pesquisa envolvia 30 idosas residentes no abrigo; após a etapa dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas 20 participantes; posteriormente, foi aplicada a ficha diagnóstica restando 8 idosas e, a partir dos resultados obtidos pela ficha, aplicou-se a escala de Barthel, prosseguindo, assim, para a execução do protocolo fisioterapêutico. A coleta foi realizada no período de fevereiro a abril de 2017, no turno matutino, com frequência de 2 vezes na semana, totalizando 16 sessões incluindo-se as avaliações iniciais e as reavaliações finais.

Para os critérios de inclusão, considerou-se a idade acima de 65 anos, e que pudessem deambular sem dispositivos auxiliares. Já para os critérios de exclusão, citam-se os analfabetos, idosos acamados incapazes de realizar tarefas que envolvessem força física, cardiopatas graves não controlados, obesos mórbidos, os que possuam marca-passo, alteração visual grave, e diagnóstico clínico de osteoporose crônica.

A ficha diagnóstica foi validada pelo Grupo Europeu que estuda os idosos Portadores de Sarcopenia (EWGSOP), como demonstrado na Figura 1 abaixo, abordando os aspectos importantes para o diagnóstico preciso de um portador da síndrome (Nascimento, Benassi, Caboclo, Salvador, & Gonçalves, 2010). Os itens avaliados nessa ficha foram os seguintes: força de prensão manual, teste de caminhada de 10 metros e perimetria do tríceps sural; para Mello, Waisberg e Silva (2016), é considerado valor de normalidade a circunferência acima de 31cm, sendo realizada conforme a técnica utilizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

**Figura 1:** Algoritmo de diagnóstico para sarcopenia sugerido pelo EWGSOP

**Fonte:** Cruz-Jentoft, (2010)

Já para avaliar o nível de dependência, foi utilizada a escala de Barthel composta por 10 domínios: alimentação, banho, atividades rotineiras, vestir-se, intestino, sistema urinário, uso da toalete, transferência (da cama para cadeira e vice-versa), mobilidade (em superfícies planas) e escadas.

Para classificar o domínio referente à “alimentação”, foi analisada a capacidade ou o ato de uma pessoa conseguir pegar o alimento do prato e levá-lo até a boca, fazer o uso de qualquer talher, além do tempo em que a mesma consegue realizar essa tarefa; para o “banho”, foi avaliada a possibilidade ou a capacidade do uso do chuveiro, banheira e conseguir esfregar-se; para as “atividades rotineiras”, foi perguntado à/o pesquisado se a/o mesma/o consegue escovar os dentes, pentear o cabelo, se barbear ou passar algum produto no rosto; no “vestuário”, avaliou-se a capacidade de o indivíduo pegar a sua vestimenta no guarda-roupa e vestir-se, excluindo apenas o ato de calçar os sapatos; os domínios relacionados às “funções intestinais” e “vesicais” referem-se à continência; para o “uso da toalete”, foi avaliado o ato de vestir e limpar-se após a utilização do vaso, além da facilidade em usá-lo; na “transferência”, avaliou-se a facilidade do deslocamento da cadeira para a cama e da cama para a cadeira; para avaliar a “mobilidade”; foi perguntado se a pessoa consegue deambular sem ajuda, por

até 50 metros, mesmo utilizando algum tipo de instrumento, que auxiliasse na sua marcha (muleta, bengala, andador ou prótese) e, para o uso da “escada”, foi avaliada a capacidade de subir ou descê-la sem qualquer auxílio, mesmo utilizando algum instrumento auxiliar. Para cada categoria, foi atribuída uma pontuação quando, no final da somatória, considerou-se que poderia haver a variação de 0 a 100, com intervalos de 5 pontos e, quanto maior fosse a pontuação, mais independente o/a avaliado/a seria (Minosso, Amendola, Alvarenga, & Oliveira, 2010).

O protocolo realizado com as idosas com sarcopenia foi dividido em 3 etapas: **a) A) Execução em curto prazo; B) Médio prazo; e C) Longo prazo**, levando-se em consideração as pesquisas baseadas em evidências e em estudos realizados com a tal síndrome. Ao início de cada sessão, era verificada a Pressão Arterial (PA), Frequência Cardíaca (FC) e Frequência Respiratória (FR), além de cuidados com relação aos medicamentos que por elas eram usados; feito isso, era dado prosseguimento às atividades. **A) Curto prazo:** No primeiro momento foi realizada uma dinâmica com as idosas, visando a apresentar o projeto e o que seria realizado com as mesmas; posteriormente executaram-se exercícios funcionais de rotação, inclinação, flexão, extensão, adução, abdução, de quadril, assim como flexão plantar e dorsiflexão; também realizaram exercícios metabólicos para membros superiores e inferiores, alongamentos estáticos passivos, 3 séries de 20 segundos e fortalecimento, 3 séries de 10 repetições, nos músculos cervicais, bíceps, tríceps sural, peitoral maior/menor, abdominais, isquiotibiais, quadríceps, glúteos (máximo, médio e mínimo) e tríceps sural; o tempo de intervalo entre cada série foi de 1 minuto e 15 segundos. **B) Médio prazo:** Realizava-se o aquecimento com caminhada e alongamento estático ativo, com 3 séries de 20 segundos, exercícios funcionais com ênfase em todas as musculaturas citadas anteriormente, treino proprioceptivo para membros superiores, fazendo uso da bola crepsa e, para inferiores, trabalharam-se circuitos com instabilidades, desnivelamentos, pisos irregulares, caminhar por cima de uma corda com 2 metros e ultrapassagens por cima de bambolê (de frente, costas e de lado), além de atividades lúdicas que imitassem o cotidiano das mesmas, bem como elevação das pernas, marcha estacionária, chutar uma bola e elevação dos braços com auxílio de halter/bastão; posteriormente realizava-se o fortalecimento com isometria de bíceps, tríceps, peitoral maior/menor, abdominais, isquiotibiais, quadríceps, glúteo (máximo, médio e mínimo) e tríceps sural, sendo dividido em 4 séries de 10 repetições, exigindo um tempo de 10 segundos de contração

muscular para 3 segundos de repouso; ao final de cada série, um intervalo de 1 minuto foi dado. **C) Longo Prazo:** Todas as condutas executadas do protocolo em médio prazo foram mantidas, porém foi modificado o aumento do número de séries de cada exercício, e a diminuição no tempo de intervalo de descanso entre cada série, além da inclusão da resistência com auxílio de caneleiras (1kg e 2kg) e faixa elástica para o fortalecimento. Ao término de cada etapa, realizava-se o relaxamento por meio de alongamentos, exercícios respiratórios, massoterapia e terapia por música e/ou dança.

Para dar continuidade ao protocolo e, conseqüentemente, para a mudança seguinte da etapa, foi levado em consideração o nível de facilidade com que as participantes executavam e o número de repetições realizadas individualmente. Para o tratamento em curto prazo, o tempo estimado era de 50 minutos; já em médio e longo prazo, o tempo totalizava 60 minutos. Em todos os exercícios realizados, buscava-se a melhor forma de garantir a consciência corporal para cada idosa, bem como respeitar o limite de cada uma, além de conciliar os exercícios com atividades respiratórias. Durante a aplicação do protocolo, foram utilizados diversos equipamentos como halteres de ½ e 1 kg, faixas elásticas de resistência leve e moderada, bola crespa, bambolês, bastões e uma corda.

## Resultados

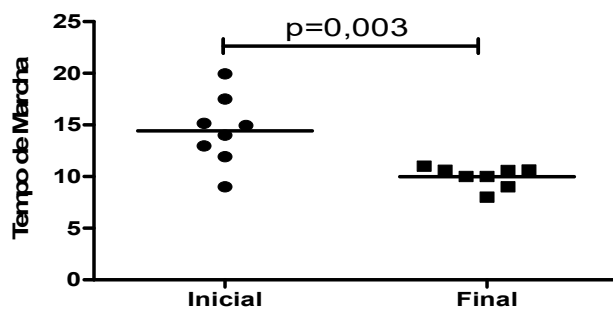
Para a confecção dos resultados, usou-se o *software* Excel 2010 adotado para a entrada dos dados e a confecção das tabelas. Para a análise estatística, usou-se o *software* BioEstat 5.0. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequências; e as numéricas, por meio de medidas de tendência central e dispersão. A significância dos dados foi avaliada pelo teste T student, Qui-quadrado e Wilcoxon. Todos os resultados foram considerados estatisticamente significantes no nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

Na ficha de Avaliação usada para o diagnóstico da sarcopenia, foram coletados os dados pessoais das idosas, bem como a idade e o estado civil, e se as mesmas eram aposentadas, diabéticas, hipertensas, se tinham diagnóstico de osteoporose crônica, se faziam uso de medicamentos e se apresentavam dores. A idade média das idosas foi de 80,25 anos; para o estado civil, 75% eram solteiras; e 25% viúvas; 100% das idosas não

eram diabéticas; 75% eram hipertensas; 100%, sem diagnóstico de osteoporose crônica; 63% faziam uso de medicamentos; e 37% relatou dores.

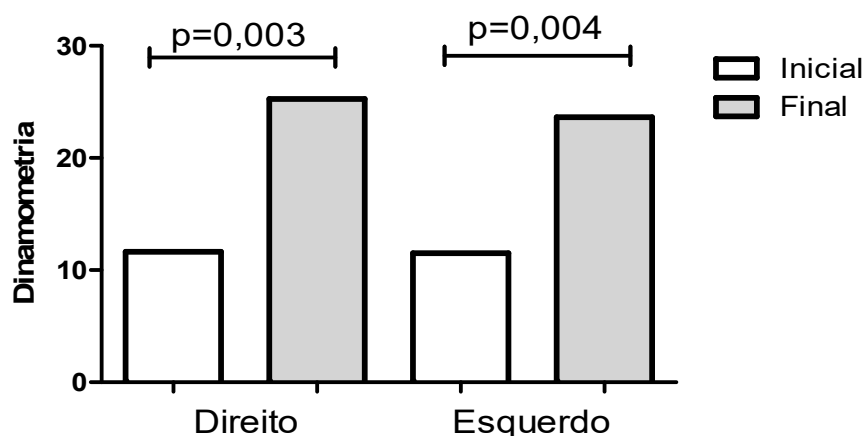
No gráfico 1, a seguir, é mostrado o Teste de Velocidade de Marcha realizado antes e após a aplicação do protocolo fisioterapêutico proposto. O gráfico 2 mostra o Teste de Força de Preensão Manual realizado com auxílio da dinamometria do lado direito e esquerdo, antes e após o protocolo. Nos Gráficos 3 e 4, consta a Mensuração da Massa Muscular realizada através da Perimetria da panturrilha do lado direito e esquerdo, considerando 5cm, 10cm e 15cm, comparando o antes e depois e, no Gráfico 5, encontram-se as pontuações iniciais e finais da Escala de Barthel.

**Gráfico 1-** Teste de Velocidade de Marcha



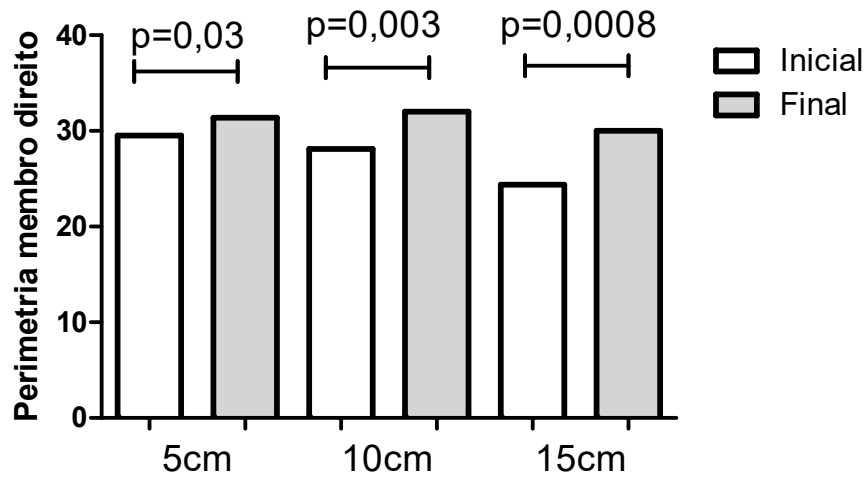
Fonte: Pesquisa de Campo, 2017

**Gráfico 2-** Teste de Força de Preensão Manual (Dinamometria)

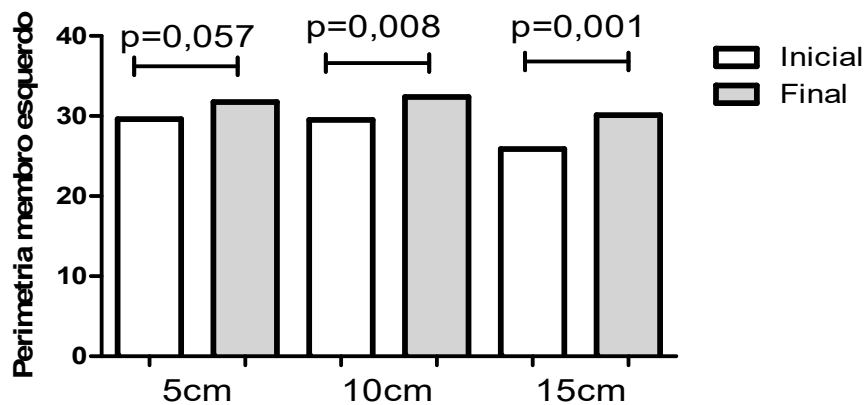


Fonte: Pesquisa de Campo, 2017

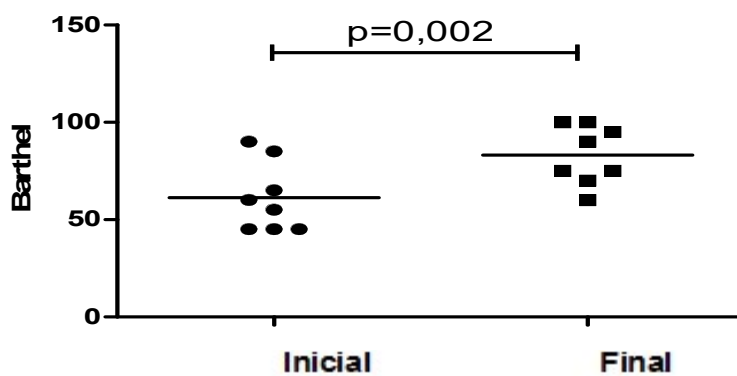


**Gráfico 3 - Mensuração da Massa Muscular (Perimetria do lado direito)**

Fonte: Pesquisa de Campo, 2017

**Gráfico 4 - Mensuração da Massa Muscular (Perimetria do lado Esquerdo)**

Fonte: Pesquisa de Campo, 2017

**Gráfico 5 - Pontuação da Escala de Barthel Inicial e Final**

Fonte: Pesquisa de Campo, 2017

## Discussão

Para Freitas e Scheicher (2010), a institucionalização de um idoso desencadeia situações que, muitas vezes, levam ao estresse, depressão, isolamento social, perda de identidade, liberdade, autoestima e a solidão, justificando-se, assim, a alta prevalência das doenças mentais e funcionais nesse idoso.

Já Gonçalves, *et al.* (2010) dizem que o envelhecimento pode acarretar a redução da aptidão física e da capacidade funcional, o que se agrava com o sedentarismo dos idosos e os tornando, na maior parte das vezes, dependentes de outras pessoas. Em seu estudo, o autor observou que essa situação atinge mais os idosos institucionalizados, tornando estes mais propensos a consequências decorrentes de tal inatividade física.

No presente estudo, verificou-se que as 8 idosas participantes eram sedentárias e não tinham prática de atividades, ou exercícios físicos rotineiros, o que ratifica o mencionado pelos autores de que as mesmas estavam propensas ao aparecimento de síndromes e patologias osteomioarticulares.

Segundo Martinez, Camelier, F.W.R., & Camelier, A.A. (2014), o comprometimento musculoesquelético, ocasionado pelo processo de envelhecimento e por fatores como a inatividade física, desnutrição, e o aparecimento de patologias é um grande problema de saúde pública que leva à incapacidade funcional e até mesmo à morte.

Para Vieira, Aprile e Paulino (2014), independentemente da idade, fazer atividade física regular traz muitos benefícios ao organismo, tais como: controle de peso; redução do risco de ocorrência ou recorrência de doenças, principalmente as cardiovasculares; diminuição do estresse e/ou depressão; melhora da autoestima e, por fim, a socialização, em especial para os idosos, além da melhora geral da saúde e os ganhos na função cerebral.

Zago (2010), em seu estudo, afirmou que há um aumento diretamente proporcional entre a idade e o aumento das doenças crônicas, constatando-se, desse modo que, com a longevidade da população idosa, o número de patologias e alterações encontradas torna-se cada vez mais frequente, e uma dessas modificações ocorridas nesse processo é a grande síndrome geriátrica, a sarcopenia.

Tavares e Sacchelli (2009) realizaram um estudo para analisar a intervenção fisioterapêutica, usando exercícios como o alongamento, equilíbrio e fortalecimento, visando à melhora na capacidade funcional de idosos acima dos 65 anos de idade; a amostra continha 17 idosos, sendo realizados os exercícios duas vezes na semana e se obteve um total de 24 sessões com tempo de 60 minutos ao dia; porém, apenas um dos itens teve melhora significativa, o de andar em terrenos planos. Em relação ao presente estudo, destaca-se a positividade dos resultados em todos os itens avaliados pela ficha diagnóstica do EWGSOP, tendo maior significância estatística a pontuação da escala de Barthel ( $p=0,002$ ), evidenciando-se, então, que o protocolo utilizado teve resultado na funcionalidade das idosas, quando comparado o antes com média de ( $\pm 60$  pontos) e o depois com ( $\pm 90$  pontos).

Fernandez e Garcia (2009), ao fazerem um estudo com trinta idosas de idade entre 63 e 93 anos e sedentárias, observaram que todas as participantes apresentavam algum tipo de dependência, em pelo menos um domínio, o que representa as atividades realizadas no seu cotidiano e avaliados pela escala de Barthel. Foi observado que as idosas manifestavam mais dificuldade nos domínios da escala que envolvem maior esforço físico como banho, higiene íntima, veste, locomoção e alimentação. Destes, 4 (13,3%) idosos evidenciavam dependência total; 16 (53,3%), dependência muito elevada; 6 (20%) dependência elevada; e 4 (13,3%), dependência moderada.

Na pesquisa realizada com as 8 idosas por meio da escala de Barthel, os domínios que as participantes apresentavam mais dificuldades antes do protocolo eram os itens Alimentação (62,5%), Banho (100%), Atividades Rotineiras (100%), Vestir-se (87,5%) e Toalete (62,5%). Após a aplicação do protocolo, as médias dos itens anteriormente mencionados foram de: Alimentação (25%), Banho (62,50%), Atividades Rotineiras (50%), Vestir-se (37,50%) e Toalete (25%). Desse modo, mostra-se que as atividades desenvolvidas com as participantes da pesquisa obtiveram resultados altamente significativos estatisticamente, e satisfatórios em níveis físicos e funcionais, atendendo, então, ao objetivo principal proposto neste estudo.

O treinamento de força ou exercício resistido é útil na reabilitação, recuperação e ganho de força, aumentando, em decorrência, a massa muscular, melhorando as aptidões físicas e os resultados que são adquiridos tanto por estímulos mecânicos, como etabólicos, aumentando também à síntese de proteínas e tornando mais lenta a perda de massa e força muscular (Coelho, *et al.*, 2014).

Kuh, Bassey, Butterworth, Hardy, e Wadsworth (2005) realizaram um estudo na Grã-Bretanha com 2984 idosos, de ambos os sexos, avaliando-se a associação do sedentarismo com a força de preensão manual, e se obteve, como resultados, a relação da inatividade física como um dos fatores relacionados à baixa força muscular e, conseqüentemente, à fragilidade musculoesquelética.

O estudo aqui realizado utilizou a dinamometria para verificar o grau de força de preensão manual para o diagnóstico da sarcopenia. Vale ressaltar que as participantes da pesquisa eram sedentárias. A média do resultado inicial do membro direito foi de ( $\pm 12N$ ) e esquerdo de ( $\pm 10N$ ); logo após a aplicação do protocolo, foi feita a reavaliação deste item, sendo encontrados os resultados finais do membro direito de ( $\pm 25N$ ); e para o esquerdo ( $\pm 23N$ ). Baseando-se no resultado obtido e ilustrado no Gráfico 2, percebe-se o ganho de força de preensão manual com alta significância estatística ( $p=0,003$  para o membro direito; e  $p=0,004$  para o membro esquerdo), quando se comparam os valores iniciais e finais.

Também é de grande importância trabalhar o equilíbrio e a propriocepção dos idosos para a manutenção de uma boa postura e redução dos riscos de quedas. Para Zanardini, Zeigelboim, Jurkiewicz, Marques e Martins-Bassetto (2007), o equilíbrio corporal depende da integridade funcional do sistema vestibular (labirinto, nervo vestibulococlear, núcleos, vias e interrelações no sistema nervoso central), do sistema somatossensorial (receptores sensoriais localizados em tendões, músculos e articulações) e da visão.

Rebellato Castro, Sako e Aurichio (2008) fazem uma comparação de avaliação do equilíbrio dinâmico e estático, por meio do teste de Velocidade Máxima ao Andar (3 metros), e pelo teste de apoio unipodal, entre 303 idosas com média de idade de 62,97 ( $\pm 7,59$ ) anos, antes de serem submetidas a um programa de exercícios físicos, e obteve os seguintes resultados: no teste de Velocidade Máxima ao Andar, as mulheres completaram o percurso em 2,23 ( $\pm 0,47$ ) segundos em média; no teste de Apoio Unipodal, 162 mulheres (53,5%) não conseguiram realizar o teste com nenhum dos membros inferiores por 30 segundos; 80 mulheres (26,4%) conseguiram realizar o teste apenas com um dos membros inferiores; e 61 mulheres (20,1%) conseguiram realizar o teste bilateralmente (permanecendo 30 segundos). As mulheres que não conseguiram realizar os testes de apoio unipodal com nenhum dos membros, obtiveram um maior tempo gasto no teste de velocidade da marcha.

Em relação ao teste de velocidade da marcha aplicado durante o estudo, as idosas inicialmente alcançaram tempos mais altos (média de  $\pm 15,66$  segundos) durante a execução; já após a realização do protocolo fisioterapêutico, esses valores reduziram significativamente (média de  $\pm 9,98$  segundos), como mostrado no gráfico 1.

Pedro e Bernardes-Amorim (2008) fazem uma análise comparativa da massa muscular de idosos sedentários e praticantes de musculação, por meio da perimetria de braços, coxas dos participantes que eram 16 idosos, com idades entre 60 e 74 anos, praticantes de musculação (08 idosos) e não praticantes de musculação (08 idosos). O grupo que era praticante de musculação apresentou em média os valores de circunferência de braço (34,5 cm) e coxa (54,1 cm); já o grupo não praticante obteve em média os seguintes valores: braço (29,6 cm) e coxa (29,9 cm).

Durante a mensuração da massa muscular da panturrilha das idosas participantes da pesquisa, foram obtidos valores iniciais com médias para: Panturrilha Direita 5cm ( $\pm 30$  cm); 10cm ( $\pm 28,7$ cm) e 15 cm ( $\pm 25,5$ cm) e, para a Panturrilha Esquerda, 5cm ( $\pm 29,3$ cm); 10 cm ( $\pm 29,5$ cm) e 15cm ( $\pm 26,3$ cm). Já os valores finais foram: Panturrilha Direita 5cm ( $\pm 31,3$  cm); 10cm ( $\pm 32$ cm) e 15cm ( $\pm 30$ cm) e, para a Panturrilha Esquerda, 5cm ( $\pm 31,7$ cm); 10cm ( $\pm 32,3$ cm) e 15cm ( $\pm 30,1$ cm). Com base nos resultados encontrados e a partir da análise dos Gráficos 3 e 4, nota-se um aumento satisfatório em relação à avaliação inicial e final, caracterizando, então, um acréscimo no volume muscular em ambos os membros, mostrando, então, a grande eficácia do protocolo em nível de massa muscular.

Para Pícoli, Figueiredo e Patrizzi (2011), homens e mulheres sedentários têm uma perda maior de massa muscular e, conseqüentemente, maior prevalência de incapacidades físicas e funcionais. Dessa forma, atenta-se para a importância da atividade física regular para uma vida mais saudável, ratificando-se, então, a eficácia do protocolo na melhora da força, velocidade, massa muscular e funcionalidade.

## **Conclusão**

O ato de envelhecer não consiste apenas na diminuição dos aspectos biológicos, físicos, sociais, mentais e emocionais. Torna-se necessário compreender que cada idoso possui uma história de vida, marcada por momentos, alegrias, tristezas, saudades,

superações e fatos que, com toda certeza, influenciam na vida e na delonga trajetória aqui vivenciada.

Tratando, então, do idoso institucionalizado, é de suma importância perceber as suas necessidades individuais, garantindo intervenções que possam minimizar o surgimento de possíveis impactos negativos que venham interferir no seu cotidiano, seja física ou psicologicamente.

Desse modo, a pesquisa realizada apresentou, como proposta, um protocolo que tinha, como objetivo principal, a melhora da funcionalidade em idosas sarcopênicas institucionalizadas e, após a execução do protocolo e feita a análise dos resultados, comparando o antes e o depois, pode-se verificar que, em todos os itens propostos, houve ganhos significativos, ratificando-se, então, a necessidade de atividades físicas rotineiras na vida dos idosos, garantindo uma melhor qualidade de vida, melhora dos aspectos biopsicossociais e tornando o processo de envelhecimento algo saudável, prazeroso e tranquilo.

Devido ao número amostral reduzido, sugerem-se mais pesquisas acerca do tema para a concretização dos fatos para o meio acadêmico, profissional e social.

## Referências

Barreto, M. da S., Carreira, L., & Marcon, S. S. (2015). Envelhecimento populacional e doenças crônicas: Reflexões sobre os desafios para o Sistema de Saúde Pública. *Revista Kairós-Gerontologia*, 18(1), 325-339. São Paulo, SP, Brasil: PUC-SP. Print ISSN 1516-2567. ISSN e 2176-901X. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/26092>.

Coelho, B. dos S., Souza, L. K. de, Bortoluzzi, R., Roncada, C., Tiggemann, C. L., & Dias, C. P. (2014). Comparação da força e capacidade funcional entre idosos praticantes de musculação, hidroginástica e não praticantes de exercícios físicos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, 17(3), 497-504. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-98232014000300497&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-98232014000300497&script=sci_abstract&tlng=pt).

Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer J. M., Boirie Y., Cederholm T., Landi F., Martin F. C., Michel J. P., Rolland Y., Schneider S. M., Topinková, E., & Vandewoude, M. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*, 39(4), 412-423. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: doi: 10.1093/ageing/afq034.

Diz, J. B. M., Queiroz, B. Z. de, Tavares, L. B., & Pereira, L. S. M. (2015). Prevalência de sarcopenia em idosos: resultados de estudos transversais amplos em diferentes países. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, 18(3), 665-678. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14139>.

Fernandez, M. G. M., & Garcia, T. R. (2009). Determinantes da tensão do cuidador familiar de idosos dependentes. *Rev. Bras. Enfermagem*, 62(1), 57-63. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v62n1/09.pdf>.

Forte, L. D. M., Silva, F. T. M. da, Medeiros, D. L. de, Silva, M. S. M., Araújo, G. G. de, & Meireles, C. L. de S. (2015). Limiar anaeróbico em exercícios resistidos: análise de aspectos metodológicos e hemodinâmicos. *Rev Bras Med Esporte*, 21(6), 433-437. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v21n6/1517-8692-rbme-21-06-00433.pdf>.

Freitas, M. A. V., & Scheicher, M. E. (2010). Qualidade de vida de idosos institucionalizados. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, 13(3), 395-401. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v13n3/a06v13n3.pdf>.

Gonçalves, L. H. T., Silva, A. H. da, Mazo, G. Z., Benedetti, T. R. B., Santos, S. M. A. dos, Marques, S., Rodrigues, R. A. P., Portella, M. R., Scortegagna, H. de M., Santos, S. S. C., Marques, S., Rodrigues, R. A. P., Portela, M. R., Scortegagna, H. de M., Santos, S. S. C., Pelzer, M. T., Souza, A. dos S., Meira, E. C., Sena, E.L. da S., Creutzberg, M., & Rezende, T. de L. (2010). O idoso institucionalizado: avaliação da capacidade funcional e aptidão física. *Cad. Saúde Pública*, 26(9), 1738-1746. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v26n9/07.pdf>.

Kuh, D., Bassey, E. J., Butterworth, S., Hardy, R., & Wadsworth, M. E. (2005). Grip strength, postural control, and functional leg power in a representative cohort of British men and women: associations with physical activity, health status, and socioeconomic conditions. *J Gerontol*, 60(2), 224-231. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15814867>.

Lustosa, P. L., Silva, J. P., Coelho, F. M., Pereira, D. S., Parentoni, A. N., & Pereira, L. S. M. (2011). Efeito de um programa de resistência muscular na capacidade funcional e na força muscular dos extensores do joelho em idosas pré-frágeis da comunidade: ensaio clínico aleatorizado do tipo *crossover*. *Rev. Bras. Fisioter.*, 15(4), 318-324. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552011000400010>.

Martinez, B. P., Camelier, F. W. R., & Camelier, A. A. (2014). Sarcopenia em idosos. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, 4(1), 62-70. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/viewFile/349/277>.

Mello, F. S. de, Waisberg, J., & Silva, M. de L. do N. (2016). Circunferência da panturrilha associa-se com pior desfecho clínico em idosos internados. *Geriatr Gerontol Aging*, 10(2), 80-85. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/publisher.gn1.com.br/ggaging.com/pdf/v10n2a06.pdf>.

Minosso, J. S. M., Amendola, F., Alvarenga, M. R. M., & Oliveira, M. A. de C. (2010). Validação, no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatórios. *Acta Paul. Enferm.*, 23(2), 218-223. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002010000200011>.

Nascimento, N. R. do, Benassi, R., Caboclo, F. D., Salvador, A. C. dos S., & Gonçalves, L. C. O. (2010). Valores de referência de força de preensão manual em ambos os gêneros e diferentes grupos etários. *EFDeportes.com, Revista Digital*, 151. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://www.efdeportes.com/efd151/forca-de-preensao-manual-em-ambos-os-generos.htm>.

Pedro, E. M., & Bernardes-Amorim, D. (2008). Análise comparativa da massa e força muscular do equilíbrio entre indivíduos idosos praticantes e não praticantes de musculação. *Rev. Faculdade Ed. Física*, 6(ed. esp.), 74-83. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: [https://www.academia.edu/25464385/Analise\\_Comparativa\\_Da\\_Massa\\_e\\_Forca\\_Muscular\\_e\\_Do\\_Equilibrio\\_Entre\\_Individuos\\_Idosos\\_Praticantes\\_e\\_Nao\\_Praticantes\\_De\\_Muscula%C3%A7%C3%A3o](https://www.academia.edu/25464385/Analise_Comparativa_Da_Massa_e_Forca_Muscular_e_Do_Equilibrio_Entre_Individuos_Idosos_Praticantes_e_Nao_Praticantes_De_Muscula%C3%A7%C3%A3o).

Peixoto, S. V., Giatti, L., Afradique, M. E., & Lima-Costa, M. F. (2004). Custo das internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 13(4), 239-246. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742004000400006>.

Picoli, T. da S., Figueiredo, L. L. de, & Patrizzi, L. J. (2011). Sarcopenia e envelhecimento. *Fisioter. Mov.*, 24(3), 455-462. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/fm/v24n3/10.pdf>.

Rebellato, J. R., Castro, A. P. de, Sako, F. K., & Aurichio, T. R. (2008). Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal. *Fisioter. Mov.*, 21(3), 69-75. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/19149>.

Silva, T. A. de A., Frisoli Junior, A., Pinheiro, M. M., & Szejnfeld, V. L. (2006). Sarcopenia Associada ao Envelhecimento: Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. *Rev Bras Reumat*, 46(6), 391-397. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0482-50042006000600006>.

Tavares, C. A., & Sacchelli, T. (2009). Avaliação da atividade funcional em idosos submetidos à cinesioterapia em solo. *Revista Neurociência*, 17(1), 19-23. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://revistaneurociencias.com.br/edicoes/2009/RN%202009%201/355.pdf>.

Teixeira, V. de O. N., Filippin, L. I., & Xavier, R. M. (2012). Mecanismos de perda muscular da sarcopenia. *Rev Bras Reumatol.*, 52(2), 247-259. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v52n2/v52n2a09.pdf>.

Vidmar, M. F., Potulski, A. P., Sachetti, A., Silveira, M. M. da, & Wibelinger, L. M. (2011). Atividade Física e Qualidade de Vida em Idosos. *Revista Saúde e Pesquisa*, 4(3), 417-424. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/viewFile/1714/1394>.

Vieira, A. A. U., Aprile, M. R., & Paulino, C. A. (2014). Exercício Físico, Envelhecimento e Quedas em Idosos: Revisão Narrativa. *Rev. Equilíbrio Corporal Saúde*, 6(1), 23-31. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: [http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:JnGE8zWdtIwJ:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as\\_sdt=0,5](http://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:JnGE8zWdtIwJ:scholar.google.com/&hl=pt-BR&as_sdt=0,5).

Zago, A. S. (2010). Exercício físico e o processo saúde-doença no envelhecimento. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, 13(1), 153-158. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v13n1/a16v13n1.pdf>.

Zanardini, F. H., Zeigelboim, B. S., Jurkiewicz, A. L., Marques, J. M., & Martins-Bassetto, J. (2007). Reabilitação vestibular em idosos com tontura. *Pró-Fono Rev. Atual. Cient.*, 19(2), 177-184. Recuperado em 01 dezembro, 2016, de: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872007000200006>.



Recebido em 25/01/2018

Aceito em 30/08/2019

---

**Ailson Francelino de Souza Júnior** – Fisioterapeuta. Pós-Graduando em Fisioterapia Traumato Ortopedia Desportiva, Universidade da Amazônia, UNAMA, Belém, Pará, Brasil.

E-mail: a\_junior12@hotmail.com

**Talison Patric de Souza da Silva** – Fisioterapeuta. Pós-Graduando em Fisioterapia Traumato Ortopedia Desportiva, Universidade da Amazônia, UNAMA, Belém, Pará, Brasil.

E-mail: Talison.silva@yahoo.com.br

**Iranete Corpes Oliveira França** – Fisioterapeuta, Universidade do Estado do Pará, UEPA. Pós-Graduada em Cinesiologia. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano, Universidade da Amazônia. Professora Adjunta da Universidade da Amazônia, UNAMA.

E-mail: iranetecorpes@hotmail.com

**George Alberto Dias** – Fisioterapeuta Especialista em Traumato-ortopedia. Doutor em Doenças Tropicais, NMT/UFPA. Professor Assistente I, da Universidade do Estado do Pará, UEPA. Professor Titular I, da Universidade da Amazônia, UNAMA.

E-mail: georgealbertodias@yahoo.com.br