

**ISABEL NOGUEIRA**

Enfermeira, Mestre. Associação Cultural e Recreativa de Travassós (ERPI), Fafe, Portugal; Enfermeira.

✉ isabel_nogueira11@hotmail.com

NILZA NOGUEIRA

Professora Adjunta, Doutor. ESEP - Escola Superior de Enfermagem do Porto, CINTESIS - Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde - FMUP, Porto Portugal.

FÁTIMA ARAÚJO

Professora Adjunta, Doutor. ESEP - Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto, Portugal.

IMPACTE DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO NA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

Impact of a physical exercise program on the functional capacity of the institutionalized elderly

Abstract

Introduction: Preventive, promotion and rehabilitation actions such as physical exercise have been able to improve the functional capacity of the institutionalized elderly.

Aims: To evaluate the impact of a physical exercise program on the functional capacity of institutionalized elderly.

Method: Quantitative study with a quasi-experimental design, without control group, with pre and post intervention evaluation, in a convenience sample of 23 elderly. The instrument for data collection was the form with outcome and independent variables. The study was approved by the Ethics Committee of the Escola Superior de Enfermagem do Porto.

Results: The majority are female (60.9%), with a mean age of 82.4 years and a high prevalence of cerebrovascular disease (91.3%). $\frac{3}{4}$ of the sample (74%) is polymedicated. The occurrence of falls in the last 12 months was low (13%). There was a significant improvement in joint amplitude and muscular strength in all movements and joints of the upper and lower limbs. Palmar grip strength improved in both hands. A better performance was observed in the implementation of POMA I, and the number of risk-free elderly people with a high risk of falls increased. The repercussion of improvements in self-care capacity was not effective in some domains, although the mean scores obtained showed a slight improvement trend. Of the psychosocial effects, most participants (60.9%) agreed that they improved health and mood.

Conclusions: The physical exercise program implemented to institutionalized elderly, without cognitive deficit, improved the functional and psychosocial capacity.

KEYWORDS: FUNCTIONAL CAPACITY, PHYSICAL EXERCISE, ELDERLY, INSTITUTIONALIZATION.

INTRODUÇÃO

Em Portugal, no ano de 2015, 20,5% da população tinha mais de 65 anos de idade¹ sendo que até 2050 seja expectável um aumento para 40,4% para esse grupo etário². A par do envelhecimento, verifica-se também um aumento do número de idosos institucionalizados³. Em 2014 eram mais de 89.000 os idosos institucionalizados em Portugal¹. A institucionalização amplia os efeitos deletérios do envelhecimento, levando os idosos à inatividade e consequentemente, a maiores limitações funcionais⁴. A implementação de ações preventivas, de promoção e de reabilitação capazes de contribuir para a melhoria da capacidade funcional⁵ possibilita que as Estruturas Residenciais para Idosos (ERPI) possam oferecer um ambiente seguro, de modo a garantir a manutenção da autonomia e a promoção do envelhecimento ativo⁶. Neste sentido, a prática de exercício físico, em ERPI, está associada a benefícios psicológicos e fisiológicos^{7,8,9}. A intervenção do enfermeiro de reabilitação nas ERPI pode concorrer para a mudança desta tendência nociva, através da identificação das necessidades da pessoa idosa (de acordo com a sua funcionalidade) monitorização e avaliação de planos de reabilitação diferenciados, capazes de promover ações preventivas, manter a capacidade funcional e prevenir complicações¹⁰.

OBJETIVOS

Atendendo à problemática em estudo, foram definidos os seguintes objetivos:

- Avaliar o impacto do programa de exercício físico na amplitude articular, na força muscular, na força de preensão palmar, no equilíbrio, no risco de queda e na

capacidade para o autocuidado de idosos institucionalizados;

- Avaliar os efeitos psicossociais percebidos pelos idosos institucionalizados relativamente à participação no programa de exercício físico.

MÉTODOS

Delineou-se um estudo de natureza quantitativa com desenho de investigação quase-experimental sem grupo de controlo com avaliação pré e pós-intervenção. A pré-avaliação corresponde à avaliação inicial (T0), enquanto a pós-avaliação consiste na avaliação realizada imediatamente após a participação no programa de exercício físico (TF).

A população foi constituída pelos idosos, de ambos os sexos, residentes numa ERPI na região do norte de Portugal. O método de amostra foi não probabilística recorrendo-se a uma amostra de conveniência, selecionada com base nos critérios de inclusão (ter idade igual ou superior a 65 anos, aceitar participar no estudo e não apresentar défice cognitivo) e critérios de exclusão (apresentar compromisso cognitivo e ter participado num programa de exercício físico para idosos no último ano). Os idosos que cumpriram os critérios previamente definidos foram submetidos posteriormente a uma consulta médica para identificar possíveis contraindicações. Nenhum idoso foi eliminado por este critério. A amostra foi constituída por um total de 23 idosos.

Face à tipologia de estudo, foram elaborados dois formulários, um para aplicar na avaliação inicial e outro na avaliação final. O formulário de avaliação inicial é composto por nove partes: A caracterização da amostra através das variáveis independentes (sexo, idade, anal-

fabetismo/escolaridade, suporte familiar, tempo de institucionalização, antecedentes pessoais, número de medicamentos diários, uso de auxiliar de marcha, número de quedas no último ano, lesão resultante da queda (caso se aplique), local da ocorrência da última queda (caso se aplique) e participação anterior num programa de exercício físico); a avaliação da cognição pelo Mini Cog¹¹ e a avaliação de um conjunto de variáveis resultado como a amplitude articular através da goniometria, a força muscular pelo Medical Research Council, a força de preensão palmar através da Dinometria Hidráulica Manual, o equilíbrio segundo a versão portuguesa do POMA I¹², o risco de queda pela Escala do Risco de Queda de Morse¹³ e a capacidade para o autocuidado segundo o Formulário de Avaliação da Dependência no Autocuidado¹⁴. O formulário de avaliação final é constituído por sete partes: as seis primeiras partes contemplam a avaliação das variáveis resultado (para futura comparação de resultados), e a última parte consiste num conjunto de questões para perceber que efeitos psicossociais foram percebidos pelos idosos após terem participado no programa de exercício físico. O programa de intervenção foi composto por um conjunto de atividades físicas planeadas, estruturadas e repetitivas com o objetivo de melhorar ou manter a capacidade física dos idosos. Antes do programa, os idosos foram submetidos a uma avaliação e cálculo da resistência máxima para que o treino de força muscular fosse individualizado. Fizeram parte do programa componentes como a força muscular, o equilíbrio e a flexibilidade, dado que influenciam diretamente o desempenho nas atividades de vida diária^{7,8,15,16,17}. Na opinião dos mesmos autores, a combinação >

destes parâmetros num programa de exercício físico para idosos é capaz de provocar uma adaptação fisiológica, particularmente na melhoria da capacidade funcional e da qualidade de vida. Mediante os objetivos definidos, foi estipulado que teria uma frequência de três vezes por semana, ao longo de 12 semanas, com uma duração de 60 minutos cada sessão. Conforme se ilustra no **quadro 1**, cada sessão foi dividida em três fases sequenciais, o aquecimento, a fundamental e o retorno à calma^{15,18}.

De forma a cumprir com os aspetos éticos, o estudo foi submetido à Comissão de Ética da Escola Superior de Enfermagem do Porto, tendo-se obtido parecer favorável. Solicitou-se também a autorização para a realização do estudo, nesse contexto, à Diretora da ERPI, tendo-se obtido também resposta favorável. Foi pedida autorização aos autores dos instrumentos incorporados no formulário, sendo que todos responderam favoravelmente através de e-mail e a todos os participantes foi pedido o consentimento informado que depois de ter obtido autorização, foi assinado em duplicado. Após a colheita de dados, procedemos ao tratamento e análise dos mesmos. Para testar a diferença nos scores globais de cada variável resultado entre a avaliação inicial e avaliação final utilizou-se a prova de *Wilcoxon*. No presente estudo consideraram-se valores de $p < 0.05$ como estatisticamente significativos¹⁹.

RESULTADOS

Os resultados espelham uma amostra maioritariamente feminina (60.9%), com uma média de idade de 82.4 (\pm 7.76) anos. A maioria dos idosos (60.9%) sabe ler e escrever, apesar da elevada representatividade de participantes a referirem não possuírem nenhum nível de escolaridade (43.5%). No que concerne ao suporte familiar,

a maioria dos participantes (52.5%) expressa que o suporte familiar é ausente e mais de metade da amostra (56.5%) está institucionalizada há um ou mais anos. No que se reporta aos antecedentes pessoais, os resultados traduzem a coexistência de vários problemas de saúde, sendo os mais prevalentes a doença cerebrovascular (91.3%), a doença osteoarticular (73.9%) e a osteoporose (60.9%). A esmagadora maioria dos participantes (74%) está polimedicado, com pelo menos quatro medicamentos. A maior parte dos idosos usa dispositivo auxiliar de marcha (56.5%), sendo a bengala e o andalho (26.1%) os mais usados. Quanto à ocorrência de quedas, apenas três idosos (13%) caíram nos últimos 12 meses e todos os episódios tiveram como cenário o quarto. Da análise da pontuação do Mini Cog (critério de inclusão), verificou-se que os 23 participantes obtiveram pontuação 1 e 2, apresentando por isso resultados indicativos de "negativo para défice cognitivo".

No sentido de avaliar o impacto da intervenção ao nível da amplitude articular dos membros superiores inferiores, analisaram-se os scores médios obtidos na avaliação antes e após a implementação do programa de exercício físico. Assim, evidenciou-se a existência de diferenças significativas ($p < 0.05$) entre os dois momentos de avaliação, nas amplitudes de todos os movimentos em todas as articulações, dos MS's, que se traduziram numa melhoria. Por outro lado, em todas as amplitudes de todos os movimentos articulares nos MI's, os valores são expressivos de diferenças significativas ($p < 0.01$), indicativos de melhoria, com a exceção da flexão dorsal do tornozelo direito ($Z = -1.682$; $p = 0.093$).

Verificou-se também a existência de diferenças significativas ($p < 0.05$) na força muscular para todos os movimentos de todas as articulações do MSD e no MSE à

exceção da flexão dorsal do punho esquerdo, cuja melhoria não foi significativa ($Z = -1.897$; $p = 0.058$). Por outro lado, evidenciou-se a existência de diferenças significativas ($p < 0.05$), na força muscular em todos os movimentos de todas as articulações dos MI's.

Os resultados da força de preensão palmar das duas mãos, avaliada através do dinamómetro manual *Jamar*, evidenciaram melhoria significativa entre o primeiro e o segundo momento de avaliação ($Z = -3.455$; $p = 0.001$ e $Z = -3.461$; $p = 0.001$, respetivamente na mão esquerda e direita).

Tendo por base a pontuação média obtida na Escala de Morse, os resultados não evidenciaram diferenças significativas entre o momento inicial e final ($Z = -0.577$; $p = 0.564$). Constatou-se um aumento ligeiro do número de idosos na categoria de "sem risco" e com "alto risco" de queda e, inversamente verificou-se uma redução do número de idosos com "baixo risco" de queda.

Quanto ao equilíbrio, com base no score total, os resultados foram indicativos de diferença significativa no equilíbrio total ($Z = -3.357$; $p = 0.001$), tendo-se verificado uma melhoria após a intervenção (score médio=15.6; DP=8.16) comparativamente ao score médio antes do programa (13.9; DP=7.49).

No que concerne à capacidade para o autocuidado, no domínio "Alimentar-se", no item "Abre os recipientes", verifica-se uma diferença significativa ($Z = -2.000$; $p = 0.046$), tal como no "Arranjar-se" onde no item "Aplica o desodorizante" e "Mantém a higiene oral" os resultados expressaram melhorias após o término do programa de exercício físico com significado estatístico ($Z = -2.646$; $p = 0.008$). No domínio "Vestir-se/Despir-se", no final do programa os idosos apresentaram melhorias significativas na realização das atividades "Veste as roupas na parte inferior do cor-

QUADRO 1

FASES DO PROGRAMA DE EXERCÍCIO FÍSICO E OS SEUS PARÂMETROS DE IMPLEMENTAÇÃO

	FASES		
Parâmetros do programa	1. Aquecimento Aumenta a FC e DC, a pressão sanguínea, a FR, a temperatura dos músculos e os impulsos nervosos e reduz a rigidez articular	2. Fundamental Melhora a capacidade funcional através da incorporação de exercícios direcionados para a melhoria das componentes funcionais	3. Retorno à calma Reestabelece os valores da FC e FR, promove o retorno da homeostasia e diminui a dor muscular.
Duração	10 Minutos	40 Minutos	10 Minutos
Intensidade	Sem intensidade	50% da resistência máxima para os membros superiores e inferiores nas primeiras seis semanas e 70% nas restantes seis semanas	Até atingir ponto de desconforto
Volume	2 Séries de 10 repetições	3 Séries de 8 repetições	2 Repetições de 20 segundos cada alongamento
Intervalo de repouso entre cada série	1 Minuto	1 Minuto	20 Segundos
Exercícios	Marcha alternada Cruzar e afastar os membros superiores ao nível do peito Circundução alternada dos ombros Alongamento da região lombar	Lateralização pescoço Flexão/Extensão pescoço Lateralização do tronco Abdução/Adução dos ombros Flexão/Extensão dos ombros Flexão/Extensão do cotovelo Flexão palmar/Flexão dorsal do punho Desvio radial/desvio cubital Extensão e flexão coxo-femural Abdução/Adução coxo-femural Flexão/Extensão do joelho Dorsiflexão e Flexão plantar do tornozelo Levantar e sentar sem utilizar as mãos	Alongamento dos membros superiores Alongamento da região dorsal Alongamento do tríceps sural

po" (Z=-2.271; p=0.023), "Abotoa as roupas" (Z-3.317; p=0.001), "Usa os cordões para amarrar" (Z=0-3.317; p=0.001) e "Calça as meias" (Z=-2.070; p=0.038). Por fim, no domínio "Tomar banho", nos itens "Abre a torneira" e "Lava o corpo", a diferença obtida traduziu melhoria com significado estatístico (Z=-2.828; p=0.005 e Z=-2.449;p=0.014). Todos os outros itens do autocuidado não assumiram significância estatística, embora os resultados tivessem uma tendência para melhoria. De todos os efeitos psicossociais percebidos pelos idosos na prática de exercício físico, os mais

mencionados são os que se relacionam com o bem-estar subjetivo. A maioria dos participantes (60.9%) concorda totalmente que melhorou a saúde e o humor, que reduziu a ansiedade e melhorou a qualidade do sono (56.5%). Dos efeitos nas variáveis psicológicas, os participantes identificaram também contributos favoráveis no âmbito da vida social. Na realidade a esmagadora maioria (82.6%) considera que o programa fomentou o desempenho de novos papéis, estimulando a socialização e 78.2% dos idosos relaciona a sua participação no programa de exercício físico

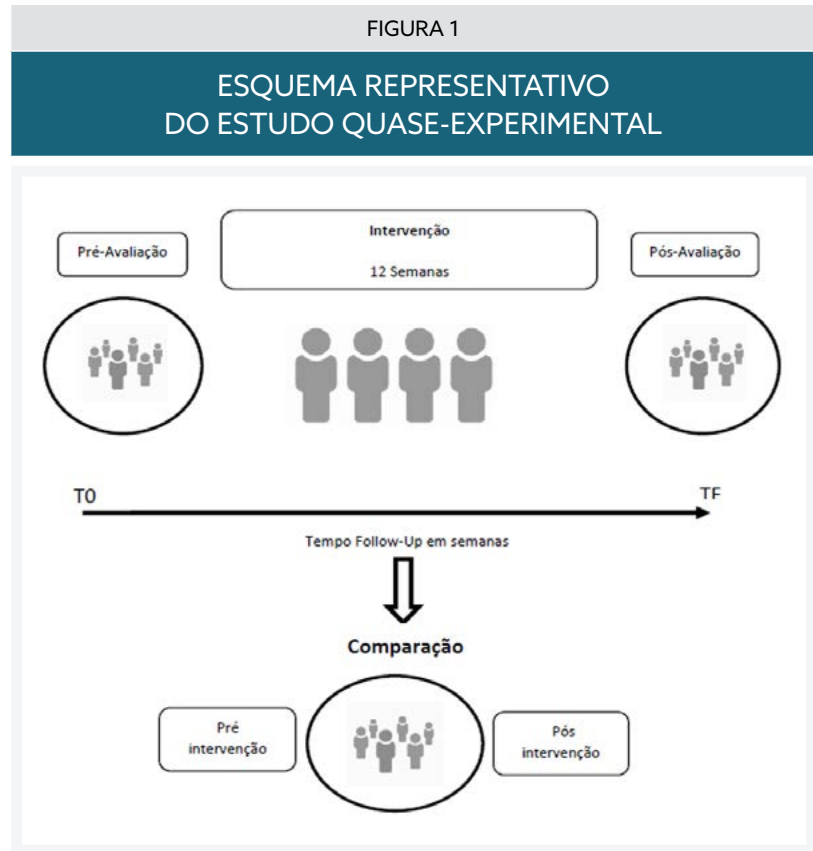
com o sentir-se mais satisfeito e produtivo.

DISCUSSÃO

A melhoria na amplitude articular e força muscular de todas as articulações dos membros superiores e inferiores, pode estar associado ao treino de resistência²⁰ e à introdução de exercícios de alongamento^{8,9,21}. Também na força de preensão palmar o treino de resistência foi fulcral^{20,22}. Relativamente ao equilíbrio, os idosos exibiram classificações da POMA I indicativos de equilíbrio significativamente

melhor devido ao aumento de força muscular nos membros inferiores^{17, 23} e à adoção de posturas corretivas baseadas na reorganização postural, onde se recupera o comprimento e a flexibilidade muscular^{9, 25}. Quanto ao risco de queda, apesar do ligeiro aumento no número de idosos "sem risco de queda", constatou-se uma diminuição daqueles que obtiveram score global no momento final indicativo de "baixo risco de queda", concomitantemente com um aumento dos que espelham um "alto risco de queda". Este resultado pode ser explicado pela alteração no parâmetro "apoio para a deambulação" na Escala de Avaliação do Risco de Queda de Morse, que consequentemente modifica o score total. Este resultado remete para a discussão sobre a pertinência da utilização deste instrumento para avaliar o risco de queda em alguns contextos, nomeadamente em ERPI.

Relativamente aos resultados dos diferentes domínios do autocuidado, constatou-se que para todas as atividades que concretizam o domínio do autocuidado andar, apesar de terem uma tendência de melhoria, as diferenças não foram significativas. Este resultado pode ser explicado pelo medo de cair que também se manifesta no andar, sendo uma limitação no nosso estudo, uma vez que não foi feita a avaliação/monitorização desta variável. No entanto, do ponto de vista clínico, os resultados refletem uma melhoria, traduzida no aumento do número de idosos completamente independentes para andar, que pode estar relacionado com os ganhos a nível fisiológico, como a força muscular, amplitude articular e equilíbrio corporal^{24, 25}. Nos domínios do autocuidado transferir-se, virar-se, elevar-se e uso do sanitário, não foram observadas diferenças com significado estatístico. No entanto, constatou-se um aumento do número de idosos independentes e uma redução



do número de idosos dependentes de pessoa. O aumento dos níveis de força muscular dos membros inferiores e superiores, da amplitude articular e do equilíbrio podem ter contribuído para esta melhoria²⁶. Nos domínios do autocuidado alimentar-se e arranjar-se, aumentou o número de participantes independentes e reduziu o número de idosos dependentes de pessoa. Este resultado pode ser explicado pela melhoria da força de preensão palmar²⁷ e da força muscular nos membros superiores^{16, 26}. Também no domínio vestir-se/despir-se e tomar banho, aumentaram o número de idosos independentes, podendo esta melhoria ser atribuída ao aumento de força muscular^{16, 25, 28}, da força de preensão palmar²⁹, da amplitude articular dos membros superiores e inferiores³⁰, e do equilíbrio estático e dinâmico^{8, 31}. Por fim, no que concerne à preparação e à toma da medicação, não foram obtidas diferenças signifi-

cativas entre a avaliação inicial e final, por serem os enfermeiros da instituição os responsáveis pela preparação e administração da medicação. Relativamente aos efeitos psicossociais percebidos pelos idosos, concluiu-se que a grande maioria concorda totalmente que a participação no programa de exercício físico melhorou o humor e a saúde, beneficiando as componentes afetivas e psicológicas³². Por outro lado, o facto de se manterem fisicamente ativos permite uma melhor função cognitiva e qualidade do sono^{26, 33}, contribuindo para a diminuição de ansiedade¹⁵. Estes resultados podem explicar a taxa de adesão de 100% ao programa de exercício físico¹⁶. A natureza do estudo (quase experimental sem grupo controlo) e a utilização de uma amostra de conveniência comprometeram a validade externa, pelo que os resultados não podem ser extrapolados

para a população idosa institucionalizada. O reduzido tamanho amostral pode também ter influenciado a significância para algumas variáveis *outcome*. Quanto à duração do programa, deveria ter sido maior, concretamente seis meses, de forma que os resultados fossem representativos de ganhos clínicos, essencialmente na capacidade para o autocuidado. Por outro lado, apontamos como uma limitação a não validação do Instrumento Mini Cog.

CONCLUSÕES

Face à realidade indiscutível do aumento da esperança média de vida, torna-se importante garantir aos idosos um envelhecimento bem-sucedido, aliado ao conceito de

bem-estar³⁴. Embora seja reconhecido que as ERPI devam promover um ambiente favorecedor de um envelhecimento ativo, garantindo a manutenção da autonomia, a verdade é que um dos seus principais problemas é a ausência de programas que estimulem a atividade física dos idosos e otimizem a sua capacidade para o AC. A enfermagem de reabilitação tem um papel fundamental na promoção da saúde dos idosos, proporcionando uma assistência e resposta integral às necessidades dos mesmos⁴. Para além disso, deve ser capaz de fomentar a autonomia da pessoa idosa, através da implementação de intervenções de enfermagem que têm como objetivo o aumento da capacitação do idoso³⁵, tais como os programas de exercício físico¹⁵.

De um modo geral, esta investigação aponta que a prática de exercício físico melhora a capacidade funcional dos idosos institucionalizados, sem défice cognitivo, particularmente no que se reporta a focos no âmbito dos processos corporais.

Para estudos posteriores, apontamos a integração de mais exercícios direcionados para a estimulação vestibular, uma vez que é um dos principais fatores de perda de estabilidade em idosos, que leva ao comprometimento do equilíbrio. No percurso investigativo seria desejável a realização de estudos de natureza longitudinal prospetivos, com grupo de controle com representatividade amostral. Por fim, seria de extrema relevância a validação do instrumento Mini Cog. ▸



Referências

1. Pordata. Retrato de Portugal. Edição 2016. Lisboa, 2016.
2. Direção Geral Da Saúde (DGS). Programa nacional para a saúde das pessoas idosas. Ministério da Saúde, 2004.
3. Soares, A, Amorim, M. Qualidade de vida e espiritualidade em pessoas idosas institucionalizadas. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*. 2015(2):45-51.
4. Lobo, A. Relação entre aptidão física, atividade física e estabilidade postural. *Revista de Enfermagem Referência*. 2012; 7(3): 123-30.
5. Fernandes, A, Ferreira, J, Stolt, L, Brito, G, Clementino, A, Sousa, N. Efeitos da prática de exercício físico sobre o desempenho da marcha e da mobilidade funcional em idosos. *Fisioterapia Movimento*. 2012;25(4):821-30.
6. Gomes, E, Marques, A, Leal, M, Barros, B. Fatores associados ao risco de queda em idosos institucionalizados: uma revisão integrativa. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2014; 19(8):3543-51.
7. Breet, L, Traynor, V, Stapley, P. Effects of physical exercise on health and well-being of individuals living with a dementia in nursing homes: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc*. 2015.
8. Leitão, L, Brito, J, Leitão, A, Pereira, A, Conceição, A, Silva, A, Louro, H. Retenção da capacidade funcional em mulheres idosas após a cessação de um programa de treino multicomponente: estudo longitudinal de 3 anos. *Revista Motricidade*. 2015;11(3):81-91.
9. Sales, A, Cordeiro, N. *Envelhecer Saudável e Ativo*. Lisboa: Edições Lidel; 2012. 104p.
10. Ordem Dos Enfermeiros (OE). Regulamento dos padrões de qualidade dos cuidados especializados em enfermagem de reabilitação, 2011.
11. Borson, S, Scanlan, J, Watanabe, J, Tu, S, Lessig, M. Improving identification of cognitive impairment in primary care. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2006; 21:349-55.
12. Petiz, E. *Actividade física, equilíbrio e quedas. Um estudo em idosos institucionalizados*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade do Porto, 2002. Tese de Mestrado.
13. Morse, J.M. *Preventing patients falls: Establishing a fall intervention program*. 2ª Ed. Nova Iorque: Springer; 2009. 169p.
14. Pereira, S. *Formulário de avaliação da dependência no autocuidado Versão reduzida*. Escola Superior de Enfermagem do Porto, 2014. Tese de Mestrado.
15. American College Of Sports Medicine (ACSM). Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2011:1334-59.
16. Claros, J, Cruz, M, Beltrán, Y. Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*. 2012;17(2):79-90.
17. Preto, L, Gomes, J, Novo, A, Mendes, M, Molina, J. Efeitos de um programa de enfermagem de reabilitação na aptidão funcional de idosos institucionalizados. *Revista Enfermagem de Referência*. 2016; 8(5):55-63.
18. Tiedemann, A, Sherrington, C. The role of exercise for fall prevention in older age. *Revista Motriz*. 2013; 19(3):541-47.
19. Marôco, J. *Análises estatística com SPSS Statistics*. 6ª Ed. Report Number Editora; 2014. 1013p.
20. Guedes, J, Bortoluzzi, M, Matte, L, Andrade, C, Zulpo, N, Sebben, V, Filho, H. Efeitos do treinamento combinado sobre a força, resistência e potência aeróbica em idosas. *Revista Brasileira de Medicina Esporte*. 2016; 22(6):480-84.
21. American College Of Sports Medicine (ACSM) - testing and prescription. 7ª Ed. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. 480p.
22. Costa, E, Filho, P, Moura, M, Sousa, T, Lemos, A, Pedrosa, M. Efeitos de um programa de exercícios em grupo sobre a força de preensão manual em idosas com baixa massa óssea. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2012; 56(5):313-18.
23. Albino, I, Freitas, C, Teixeira, A, Gonçalves, A, Santos, A, Bós, A. Influência do treinamento de força muscular e de flexibilidade articular sobre equilíbrio corporal em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2012; 15(1):17-25.
24. Chou, C, Hwang, C, Wu, Y. Effect of exercise on physical function, daily living activity and quality of life in the frail older adults: a meta analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012; 93:237-44.
25. Roma, M, Busse, A, Betoni, R, Melo, A, Kong, J, Santarem, J, Filho, W. Effects of resistance training and aerobic exercise in elderly people concerning physical fitness and ability: a prospective clinical trial. *Einstein*. 2013; 11(2):153-57.
26. Cordeiro, J, Castillo, B, Freitas, C, Gonçalves, M. Efeitos da atividade física na memória declarativa, capacidade funcional e qualidade de vida em idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2014; 17(3):541-52.
27. Chan, J, Thalamathu, A, Oldmeadow, C, Armstrong, N, Holliday, E, McEvoy, M, Kwok, J, Assareh, A, Peel, R, Hancock, S, Reppermund, S, Menant, J, Trolor, J, Brodaty, H, Schofield, P, Attia, J, Sachdev, P, Scoot, R, Mather, K. Genetics of hand grip strength in mid to late life. *American Aging Association*. 2015; 37(3):1-10.
28. Vasconcelos, K, Dias, J, Araújo, M, Pinheiro, A, Moreira, B, dias, R. Effects of a progressive resistance exercise program with high-speed componente on the physical function of older women with sarcopenic obesity: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther*. 2016; 20(5):432-40.
29. Enright, P, McBurnie, M, Bittnet, V, Tracy, R, MacNamara, R, Arnold, A, Newman, A. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. *Journal Chest*. 2003; 123(2):387-98.
30. Gonçalves, L, Silva, A, Mazo, G, Benedetti, T, Santos, S, Marques, S, Rodrigues, R, Portella, M, Scortegagna, H, Santos, S, Pelzer, M, Souza, A, Meira, E, Sena, E, Creutzberg, M, Rezende, T. O idoso institucionalizado: avaliação da capacidade funcional e aptidão física. *Caderno de Saúde Pública do Rio de Janeiro*. 2010; 24(9):1738-46.
31. Shishov, N, Gimmon, Y, Rashed, H, Kurz, I, Riemer, R, Shapiro, A, Debi, R, Melzer, I. Old adult fallers display reduced flexibility of arm and trunk movements when challenged with different walking speeds. *Elsevier: Gait & Posture*. 2016; 52:280-86.
32. Pérez-Ros, P, Martínez-Arnau, F, Malfarina, V, Santabalbina, F. A one-year proprioceptive exercise programme reduces the incidence of falls in community-dwelling elderly: A before-after non-randomized intervention study. *Journal Maturitas*. 2016; 94:155-60.
33. Malderen, L, Mets, T, Goris, E. Interventions to enhance the quality of life of older people in residential long-term care: a systematic review. *Ageing Res Rev*. 2013; 12(1):141-50.
34. Castro, M, Amorim, I. Qualidade de vida e solidão em idosos residentes em lar. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*. 2016; 3:39-44.
35. Fernandes, M. Envelhecimento bem sucedido: Modelo da intervenção da enfermagem. En: Lopes, Maria. *O Cuidado de enfermagem à pessoa idosa da investigação à prática*. 1ª Edição. Lusociência Edição; 2013, pp. 3-37