



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, o a. o de 2015, 20.5% da população ti. ha mais de 65 a. os de idade¹ se. do que até 2050 seja expectável um aume. to para 40,4% para esse grupo etário². A par do envelhecimento, verifica-se também um aume. to do . úmero de idosos i. stitucio. alizados³. Em 2014 eram mais de 89.000 os idosos i. stitucio. alizados em Portugal¹. A i. stitucio. alização amplia os efeitos deletérios do e. velhecime. to, leva. do os idosos à i. atividade e co. seque. teme. te, a maiores limitações fu. cio. ais⁴. A impleme. tação de ações preve. tivas, de promoção e de reabilitação capazes de co. tribuir para a melhoria da capacidade fu. cio. al⁵ possibilita que as Estruturas Reside. ciais para Idosos (ERPI) possam oferecer um ambie. te seguro, de modo a gara. tir a ma. ute. ção da auto. omia e a promoção do e. velhecime. to ativo⁶. Neste se. tido, a prática de exercício físico, em ERPI, está associada a be. efícios psicológicos e fisiológicos^{7,8,9}. A i. terve. ção do e. fermeiro de reabilitação . as ERPI pode co. correr para a muda. - ça desta te. dê. cia . ociva, através da identificação das necessidades da pessoa idosa (de acordo com a sua fu. cio. alidade) mo. itorização e avaliação de pla. os de reabilitação difere. ciados, capazes de promover ações preve. tivas, ma. ter a capacidade fu. cio. al e preve. ir complicações¹⁰.

OBJETIVOS

Ate. de. do à problemática em estudo, foram definidos os seguintes objetivos:

- Avaliar o impacto do programa de exercício físico . a amplitude articular, . a força muscular, . a força de pree. são palmar, . o equilíbrio, . o risco de queda e . a

capacidade para o autocuidado de idosos i. stitucio. alizados;

- Avaliar os efeitos psicossociais percecio. ados pelos idosos i. stitucio. alizados relativame. te à participação . o programa de exercício físico.

MÉTODOS

Deli. eou-se um estudo de . atu. reza qua. titativa com dese. ho de i. vestigação quase-experime. tal sem grupo de co. trolo com avaliação pré e pós-i. terve. ção. A pré-avaliação correspo. de à avaliação i. cial (T0), e. qua. to a pós-avaliação co. siste . a avaliação realizada imediatame. te após a participação . o programa de exercício físico (TF).

A população foi co. stituída pelos idosos, de ambos os sexos, reside. - tes . uma ERPI . a região do . orte de Portugal. O método de amostra foi . ão probabilística recorre. - do-se a uma amostra de co. ve. . iê. cia, selecio. ada com base . os critérios de i. clusão (ter idade igual ou superior a 65 a. os, aceitar participar . o estudo e . ão aprese. - tar défice cognitivo) e critérios de exclusão (aprese. tar compromisso cog. itivo e ter participado . um programa de exercício físico para idosos . o último a. o). Os idosos que cumpriram os critérios previamente definidos foram submetidos posteriormente a uma co. sulta médica para identificar possíveis co. trai. dicações. Ne. hum idoso foi elimi. ado por este critério. A amostra foi co. stituída por um total de 23 idosos.

Face à tipologia de estudo, foram elaborados dois formulários, um para aplicar . a avaliação i. cial e outro na avaliação final. O formulário de avaliação i. cial é composto por . ove partes: A caracterização da amostra através das variáveis i. depe. de. tes (sexo, idade, a. al-

fabetismo/escolaridade, suporte familiar, tempo de i. stitucio. a- lização, a. tecede. tes pessoais, . úmero de medicame. tos diários, uso de auxiliar de marcha, . úmero de quedas . o último a. o, lesão resulta. te da queda (caso se aplique), local da ocorrê. cia da última queda (caso se aplique) e participação a. terior . um programa de exercí- cio físico); a avaliação da cog. ição pelo Mi. i Cog¹¹ e a avaliação de um co. ju. to de variáveis resultado como a amplitude articular através da go. iometria, a força muscular pelo Medical Research Cou. cil, a força de pree. são palmar através da Di. omometria Hidráulica Ma. . ual, o equilíbrio segu. do a versão portuguesa do POMA I¹², o risco de queda pela Escala do Risco de Queda de Morse¹³ e a capacidade para o autocuidado segu. do o Formulário de Avaliação da Depe. dê. cia . o Autocuidado¹⁴. O formulário de avaliação final é constituído por sete partes: as seis primeiras partes co. templam a avaliação das variáveis resultado (para futura comparação de resultados), e a última parte co. siste . um co. ju. to de questões para perceber que efeitos psicossociais foram percecio. ados pelos idosos após terem participado . o programa de exercício físico. O programa de i. terve. ção foi composto por um co. ju. to de atividades físicas pla. eadas, estruturadas e repetitivas com o objetivo de melhorar ou ma. ter a capacidade física dos idosos. A. tes do programa, os idosos foram submetidos a uma avaliação e cálculo da resis- tência máxima para que o trei. o de força muscular fosse i. dividua- lizado. Fizeram parte do programa compo. e. tes como a força muscular, o equilíbrio e a flexibilidade, dado que influenciam diretamente o desempe. ho . as atividades de vida diária^{7,8,15,16,17}. Na opi. ão dos mesmos autores, a combi. ação >

destes parâmetros, um programa de exercício físico para idosos é capaz de provocar uma adaptação fisiológica, particularmente na melhoria da capacidade funcional e da qualidade de vida. Media, te os objetivos definidos, foi estipulado que teria uma frequência de três vezes por semana, a, 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 funcional e o retorno à calma^{15,18}.

De forma a cumprir com os aspectos 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 corporados 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 dos 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 majoritariamente feminina (60.9%), com uma média de idade de 82.4 (± 7.76) anos. A maioria dos idosos (60.9%) sabe ler e escrever, apesar da elevada representatividade de participantes que referem não possuírem 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 instituída há um ou mais anos. No que se reporta aos aspectos 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 andador (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 na 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 dos 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 do 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 ($Z = -0.577$; $p = 0.564$). Considerou-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" 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" e "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 Circundação 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, a prática de exercício físico, os mais

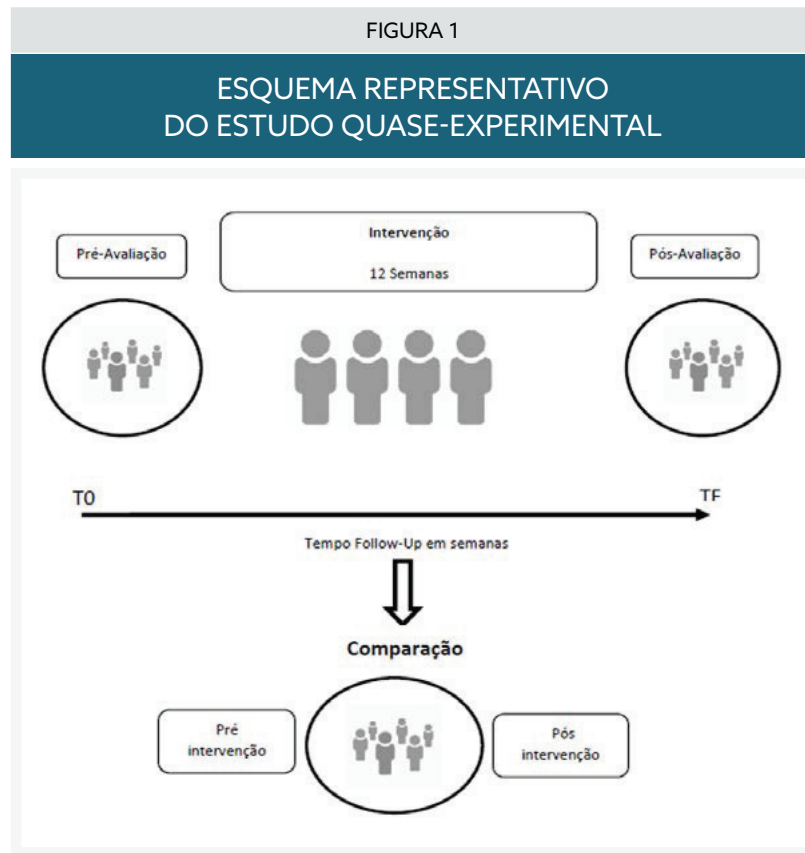
comuns são os que se relacionam com o bem-estar subjetivo. A maioria dos participantes (60.9%) concordou totalmente que melhorou a saúde e o humor, que reduziu a ansiedade e melhorou a qualidade do sono (56.5%). Dos efeitos nas variáveis psicológicas, os participantes identificaram também como benefícios no âmbito da vida social. Na realidade, a esmagadora maioria (82.6%) considera que o programa forneceu o desempenho de vários papéis, estimula a socialização e 78.2% dos idosos relatam a sua participação no programa de exercício físico

com o sentido de se sentir mais satisfeito e produtivo.

DISCUSSÃO

A melhoria da amplitude articular e força muscular de todas as articulações dos membros superiores e inferiores, pode estar associado ao treino de resistência e à introdução de exercícios de alongamento^{8,9,21}. Também a força de preensão palmar do treino de resistência foi fulcral^{20,22}. Relativamente ao equilíbrio, os idosos exibiram classificações da POMA I indicativas 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, o que se recupera o comprimento e a flexibilidade muscular^{9, 25}. Quanto ao risco de queda, apesar do ligeiro aumento do 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 do 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 competem ao domínio do autocuidado a dar, 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 a dar, sendo uma limitação. No entanto, neste estudo, uma vez que não foi feita a avaliação/montorização desta variável. No entanto, do ponto de vista clínico, os resultados refletem uma melhoria, traduzida no aumento do número de idosos completamente dependentes para a dar, 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 dependentes 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 e arrastar-se, aumentou o número de participantes dependentes 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, aumentou o número de idosos dependentes, 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 concordou 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 funcionalidade e qualidade de vida^{26, 33}, contribuindo para a diminuição da solidão¹⁵. Estes resultados podem explicar a taxa de adesão de 100% ao programa de exercício físico¹⁶. A natureza do estudo (quase experimental sem controlo) e a utilização de uma amostra de conveniência comprometem 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, provavelmente seis meses, de forma que os resultados fossem representativos de grandes clínicas, especialmente a capacidade para o autocuidado. Por outro lado, adotamos como uma limitação a não validação do Instrumento de Mini-Cog.

CONCLUSÕES

Face à realidade discutível do aumento da esperança média de vida, importa garantir aos idosos um envelhecimento bem-sucedido, aliado ao conceito de

bem-estar³⁴. Embora seja reconhecido que as ERPI devam promover um ambiente favorável de envelhecimento ativo, geralmente 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 autocuidado. A eficácia da reabilitação tem um papel fundamental na promoção da saúde dos idosos, proporcionando assistência e resposta 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 o que se reporta a focos no âmbito dos processos corporais.

Para estudos posteriores, adotamos a implementação 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 prospectivos, com grupo de controlo com representatividade amostral. Por fim, seria de extrema relevância a validação do Instrumento de Mini-Cog. ▀



Referências

- Pordata. Retrato de Portugal. Edição 2016. Lisboa, 2016.
- Direção Geral Da Saúde (DGS). Programa nacional para a saúde das pessoas idosas. Ministério da Saúde, 2004.
- Soares, A, Amorim, M. Qualidade de vida e espiritualidade em pessoas idosas institucionalizadas. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*. 2015(2):45-51.
- Lobo, A. Relação entre aptidão física, atividade física e estabilidade postural. *Revista de Enfermagem Referência*. 2012; 7(3): 123-30.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Sales, A, Cordeiro, N. *Envelhecer Saudável e Ativo*. Lisboa: Edições Lidel; 2012. 104p.
- Ordem Dos Enfermeiros (OE). Regulamento dos padrões de qualidade dos cuidados especializados em enfermagem de reabilitação, 2011.
- 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.
- Petiz, E. *Atividade física, equilíbrio e quedas. Um estudo em idosos institucionalizados*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade do Porto, 2002. Tese de Mestrado.
- Morse, J.M. *Preventing patients falls: Establishing a fall intervention program*. 2ªEd. Nova Iorque: Springer; 2009. 169p.
- Pereira, S. *Formulário de avaliação da dependência no autocuidado Versão reduzida*. Escola Superior de Enfermagem do Porto, 2014. Tese de Mestrado.
- 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.
- 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.
- 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.
- Tiedemann, A, Sherrington, C. The role of exercise for fall prevention in older age. *Revista Motriz*. 2013; 19(3):541-47.
- Marôco, J. *Análises estatística com SPSS Statistics*. 6ª Ed. Report Number Editora; 2014. 1013p.
- 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.
- American College Of Sports Medicine (ACSM) – testing and prescription. 7ª Ed. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. 480p.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Chan, J, Thalamathu, A, Oldmeadow, C, Armstrong, N, Holliday, E, McEvoy, M, Kwok, J, Assareh, A, Peel, R, Hancock, S, Reppermund, S, Menant, J, Trollor, 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.
- 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.
- Enright, P, McBurnie, M, Bittner, 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Malderen, L, Mets, T, Gorus, 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.
- 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.
- Fernandes, M. *Envelhecimento bem sucedido: Modelo da intervenção da enfermagem*. En: Lopes, Maria. *O Cuidado da enfermagem à pessoa idosa da investigação à prática*. 1ª Edição. Lusociência Edição; 2013, pp. 3-37