

Fillol Delfino Faria

filloldelfino@outlook.com

Faculdade Santo Antônio de Pádua, Departamento de Educação Física, Santo Antônio de Pádua, RJ

Johan Reis de Carvalho

professorjohancarvalho@gmail.com

Faculdade Santo Antônio de Pádua, Departamento de Educação Física, Santo Antônio de Pádua, RJ

Bethanea Tostes do Couto de Carvalho

bebetostes@hotmail.com

Faculdade Santo Antônio de Pádua, Departamento de Educação Física, Santo Antônio de Pádua, RJ

Rodrigo Cunha de Mello Pedreiro

rodrigocmp1@gmail.com

Faculdade Santo Antônio de Pádua, Departamento de Educação Física, Santo Antônio de Pádua, RJ |
Universidade Estácio de Sá, Campus Nova Friburgo, Nova Friburgo, RJ

TREINAMENTO DE FORÇA E ANATOMIA FUNCIONAL ESTUDO COMPARATIVO ENTRE IDOSAS PRATICANTES E NÃO PRATICANTES, PRESCRITOS POR ZONA DE REPETIÇÃO MÁXIMA

STRENGTH TRAINING AND FUNCTIONAL AUTONOMY: COMPARATIVE
STUDY BETWEEN ELDERLY PRACTITIONERS AND NON-PRACTITIONERS,
PRESCRIBED BY MAXIMUM REPETITION ZONE

Resumo

O envelhecimento é um processo dinâmico e irreversível, no qual ocorrem modificações morfológicas e fisiológicas do organismo. Essas modificações podem comprometer a autonomia funcional do idoso, tornando-o dependente na prática das atividades de vida diária (AVDs). O treinamento resistido parece exercer efeito na recuperação da capacidade de realização das AVDs. **Objetivo:** avaliar o efeito de 8 semanas de treinamento resistido na autonomia funcional dos idosos. **Materiais e métodos:** A amostra foi constituída por 12 idosos, divididos em dois grupos: Grupo Força (GF) com média de idade de 74,5 anos ($\pm 4,13$) e Grupo Controle (GC) com média de idade de 64,3 anos ($\pm 4,50$). O treino proposto para o GF foi: cadeira flexora, cadeira extensora e *leg press*, supino articulado, puxada na polia alta e abdução lateral, três vezes por semana e para cada exercício, 3 séries com carga de 8 a 12 repetições máximas. Na avaliação da autonomia funcional foi utilizado o protocolo do Grupo de Desenvolvimento Latino Americano para a Maturidade (GDLAM), sendo realizada duas avaliações-testes (T1 e T2) em ambos os grupos com intervalo de 8 semanas. A análise estatística foi feita por meio do teste t de *Student* para amostras não pareadas, utilizando o programa Prisma 5.0. **Resultados:** a média do tempo de execução dos testes para o GF diminuiu após 8 semanas de treinamento apresentando diferenças significativas ($*p < 0,05$). O GC apresentou aumento no tempo de execução dos testes LCLC, C10m e LPS. **Conclusão:** o treinamento resistido promove melhora da autonomia funcional em idosos.

Palavras-chave: autonomia funcional, idosos, treinamento resistido.

Abstract

Aging is a dynamic and irreversible process in which morphological and physiological modifications of the organism occur. These modifications may compromise the functional autonomy of the elderly, making them dependent on daily life activities (ADLs). Resistance training seems to have an effect on the recovery of the ability to perform ADLs. **Objective:** to evaluate the effect of 8 weeks of resistance training on the functional capacity of the elderly. **Materials and methods:** The sample consisted of 12 elderly people, divided into two groups: Strength Group (GF) with mean age of 74.5 years (± 4.13) and Control Group (CG) with mean age of 64, 3 years (± 4.50). The proposed training for the GF was: flexor chair, extensor chair and leg press, articulated bench press, high pulley pull and lateral abduction, three times a week and for each exercise, 3 series with load of 8 to 12 maximal repetitions. In the evaluation of functional autonomy, the protocol of the Latin American Development Group for Maturity (GDLAM) was used, and two test-evaluations (T1 and T2) were performed in both groups with an interval of 8 weeks. Statistical analysis was performed using Student's t-test for non-paired samples using Prism 5.0 software. **Results:** the mean time of execution of the tests for GF decreased after 8 weeks of training, with significant differences ($* p < 0.05$). The GC presented an increase in the execution time of the LCLC, C10m and LPS tests. **Conclusion:** Resistance training improves Functional autonomy in the elderly.

Keywords: functional capacity, elderly, resistance training.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional cresce de maneira significativa no Brasil. De acordo com Bruneira e colaboradores (2014), o aumento do tempo de vida tem sido observada e decorre da melhoria dos parâmetros de saúde das populações provocando um crescimento da população com mais de 60 anos, tornando-se um dos maiores desafios para a saúde pública contemporânea.

O envelhecimento é um processo dinâmico, no qual ocorrem modificações morfológicas e fisiológicas em todos os níveis do organismo e de acordo com Leite e colaboradores (2012) essas alterações podem deixar os idosos mais suscetíveis a condições incapacitantes, dificultando, dessa forma, o desempenho em atividades do cotidiano e interferindo negativamente na qualidade de vida dessa faixa etária.

A autonomia funcional pode ser compreendida, segundo Rodrigues e colaboradores (2010), como a capacidade de realização de tarefas do dia-a-dia, bem como a independência na tomada de decisões e julgamentos. Por sua vez, o processo de envelhecimento tende a diminuir essa autonomia, levando o indivíduo idoso a um quadro de incapacidade funcional (IF).

O termo IF remete a uma dificuldade em executar atividades cotidianas em função de um problema de saúde. Segundo Nunes e colaboradores (2017) a IF pode ser avaliada sob duas óticas, a saber: a dificuldade em realizar atividades básicas da vida diária (ABVD) como alimentar-se e tarefas ligadas ao autocuidado e dificuldade em realizar atividades instrumentais da vida diária (AIVD) como fazer compras, utilizar meios de transportes, ir ao banco, etc.

A prática regular de exercício físico é amplamente divulgado na literatura científica como um importante auxiliar na promoção e manutenção da autonomia funcional do idoso. De acordo com Vale (2005), o treinamento resistido auxilia na preservação e aprimoramento da autonomia dos indivíduos mais velhos, além de prevenir as quedas, melhorar a mobilidade e contrabalançar a fraqueza e a fragilidade muscular. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de oito semanas de treinamento resistido na autonomia funcional de idosas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Aspectos da população do estudo

A amostra do presente estudo foi constituída por 12 mulheres idosas, voluntárias, aparentemente saudáveis, pertencentes à um grupo de terceira idade da cidade de Santo Antônio de Pádua – RJ e foi escolhida de forma aleatória.

Foram divididos em dois grupos, a saber: O grupo de força (GF) foi constituído de 6 idosas com idade média de 74,5 anos ($\pm 4,13$) que participaram de um programa de exercício resistido proposto pelo estudo. O grupo controle (GC) foi constituído por 6 idosas com idade média de 69,3 anos ($\pm 4,50$) que continuaram com o programa de exercício executado nos encontros semanais (com a periodicidade de uma vez na semana, realizando alongamentos e exercícios com bastões).

Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos no estudo indivíduos que não participavam de treinamento com exercícios de força, aquelas com ausência de qualquer doença ou distúrbio que influenciasse nos resultados da pesquisa e apresentasse idade mínima de sessenta anos.

Foram desconsideradas as idosas que já participavam de um programa sistematizado e orientado de treinamento de força, aquelas com idade inferior a sessenta anos. Ainda foram excluídas as que apresentaram qualquer doença ou distúrbio que influenciasse os resultados e as que não completaram todos os testes iniciais.

Aspectos éticos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa que participaram deste estudo, após lerem e entenderem claramente todas as etapas do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de acordo com a Resolução 580/2018, do Ministério da Saúde, referente ao estudo envolvendo seres humanos, o qual não apresentará riscos à saúde e à integridade física e moral dos participantes, por se tratar de um

estudo com objetivo de avaliar a autonomia em idosas antes e após treinamento de força em academia.

Exercícios resistidos propostos, quantificação de carga e avaliações físicas

Os exercícios propostos para o GF no presente estudo foram: (1) membros inferiores (cadeira flexora, extensora e Leg press) e (2) membros superiores (supino articulado, pulley puxada pela frente e pesos livres como: rosca direta, francesa e desenvolvimento com halteres). Para aquecimento foi utilizado uma bicicleta ergométrica, com tempo de duração de 5 a 10 minutos. A carga utilizada nos exercícios de força foi de 5 a 8 repetições máximas e 03 séries para cada exercício, três vezes por semana, sendo as segundas, quartas e sextas-feiras, com duração máxima de 40min cada treino. Foi realizado uma quantificação da carga, utilizando o teste de 8 repetições máximas (8RM) em cada um dos exercícios, onde os avaliados fizeram um aquecimento leve (10 rep. / 40- 60% máximo percebido); seguido de 1 minuto de descanso, realizou-se 8 repetições. De 60 a 80% do máximo percebido, pouca quantidade de peso é adicionada, e 8RM foi tentada. Foi definido a carga em no máximo de 3 tentativas. Esta foi registrada como o peso da última tentativa completada com sucesso.

Para avaliação da autonomia funcional da amostra foram utilizados os testes do protocolo de avaliação da autonomia funcional do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM) que consiste em nos seguintes testes: caminhar 10 metros (C10m), Levantar-se da posição sentada (LPS), Levantar-se da posição de decúbito ventral (LPDV) e Levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC). O GF realizou os testes em dois momentos: teste 1 (T1) após uma semana de adaptação e teste 2 (T2) após oito semanas de treinamento de força. O GC realizou os testes (T1 e T2) no mesmo período e com o mesmo intervalo de tempo.

Análise estatística dos resultados

Inicialmente utilizou-se o teste Kolmogorov-

Smirnov para verificar a normalidade dos dados. Após, foi realizada a estatística descritiva para se avaliar as características da amostra. Foi utilizado o Teste t de Student (amostras não pareadas) para se comparar o tempo de execução dos testes entre os grupos. Os dados foram apresentados como média \pm desvio padrão (EP) da média e intervalo de confiança de 95% (IC95%). Foi considerado como diferença significativa quando o valor de p for igual ou menor que 0,05 ($p \leq 0,05$). Todos os dados foram analisados utilizando o programa Prism 6.0.

RESULTADOS

A Figura 1 demonstra os resultados do teste de C10m entre os grupos GF e GC. Pode-se observar que o tempo de execução do teste no GF diminuiu entre os testes T1 (9,23 \pm 1,6) e T2 (7,96 \pm 1,4) apresentando valores estatisticamente significativos (IC 95%). Em contrapartida, o GC apresentou aumento no tempo de execução entre T1 (7,07 \pm 0,85) e T2 (7,53 \pm 1,02).

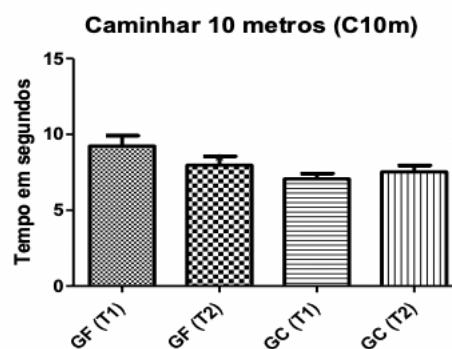


Figura 1 - Caminhar 10 metros (C10m) - Os valores de média de tempo (em segundos) na realização do teste de caminhar 10 metros do grupo de treinamento de força (GF) e grupo controle (GC). Os valores correspondem à média de 06 idosos por grupo \pm erro padrão da média. Os valores são estatisticamente diferentes para o GF (* $p < 0,05$), T1 x T2.

A comparação do teste de LPS entre os grupos é ilustrado na Figura 2. Pode-se observar melhora significativa (IC95%) no tempo de execução do teste no grupo GF onde T1 (10,12 \pm 3,73) e T2 (7,69 \pm 1,48). No entanto, houve aumento de tempo no T2 (9,68 \pm 0,98) quando comparado ao T1 (8,92 \pm 1,18) para os indivíduos do GC.

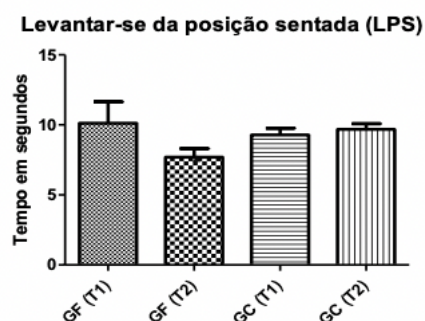


Figura 2 - Levantar-se da posição sentada (LPS) - Média de tempo (em segundos) na realização do teste de levantar-se da posição sentada do grupo de treinamento de força (GF) e grupo controle (GC). Os valores correspondem à média de 06 idosos por grupo \pm erro padrão da média. Os valores são estatisticamente diferentes para o GF (* $p < 0,05$), T1 x T2.

O tempo de execução do teste de LPDV apresentou melhora dos dois grupos (Fig.3). Para o GF, os valores foram estatisticamente significativos, onde T1 (7,51 \pm 5,37) e T2 (4,19 \pm 2,39). O GC também apresentou melhora no tempo de execução dos testes, a saber: T1 (4,20 \pm 1,45) e T2 (3,76 \pm 0,94).

Levantar-se da posição de decúbito ventral (LPDV)

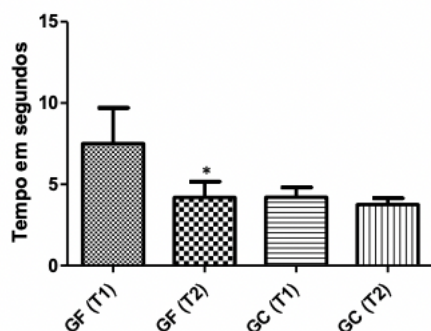


Figura 3 - Levantar-se da posição de decúbito ventral (LPDV) - Representativo da média de tempo (em segundos) na realização do teste de levantar-se da posição de decúbito ventral do grupo de treinamento de força (GF) e grupo controle (GC). Os valores correspondem à média de 06 idosos por grupo \pm erro padrão da média. Os valores são estatisticamente diferentes para o GF (* $p < 0,05$), T1 x T2.

Os resultados do teste LCLC (Fig.4) demonstraram melhora significativa no tempo de execução para o GF – T1 (48,95 \pm 12,31) e T2 (41,9 \pm 6,33). O GC apresentou os seguintes valores para T1 (35,99 \pm 3,92) e T2 (35,64 \pm 5,24).

Levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC)

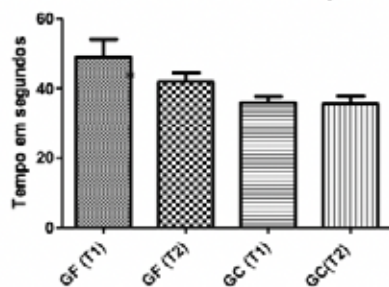


Figura 4 - Levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC) - Representativo da média de tempo (em segundos) na realização do teste de LCLC do grupo de treinamento de força (GF) e grupo controle (GC). Os valores correspondem à média de 06 idosos por grupo \pm erro padrão da média. Os valores são estatisticamente diferentes para o GF (* $p < 0,05$), T1 x T2.

DISCUSSÃO

A literatura científica tem viabilizado diversas discussões acerca da influência da prática regular de exercícios físicos na promoção e manutenção da autonomia funcional do idoso. De maneira particular, o exercício resistido vem sendo relatado como um adjuvante importante na prevenção e tratamento de condições debilitantes, que, por sua vez, podem levar o indivíduo idoso a quadros de dependência nos afazeres diários (CÂMARA, BASTOS e VOLPE, 2012).

O presente estudo encontrou, após oito semanas de treinamento resistido com idosos, diferenças significativas nos resultados dos testes do protocolo de GDLAM, quando comparado aos indivíduos do grupo controle (inativos).

Diversas pesquisas apresentaram também resultados favoráveis na autonomia funcional do idoso que participa regularmente de um programa de exercício físico. Estudo realizado por Cabral e colaboradores (2014) encontraram resultados semelhantes a presente pesquisa. Participaram do estudo 13 idosas que realizaram treinamento resistido com carga progressiva durante três semanas. Para avaliação da autonomia funcional foi utilizado o protocolo de GDLAM. Além de obter resultados significativos em todos os testes do protocolo, o autor ainda relatou melhora nas medidas de composição corporal, sugerindo que um maior período de intervenção poderia ser eficaz para a continuidade da saúde em mulheres de idade avançada.

Os resultados do presente estudo também são corroborados pela investigação de Vale e colaboradores (2006). Em seus achados, o treinamento resistido de força com frequência de dois dias/semana proporcionou mudanças positivas no aspecto físico/funcional para os idosos da amostra, através de incrementos na força, na flexibilidade e na autonomia funcional. Castro e colaboradores (2010) elaboraram um programa de exercícios físicos para idosos, distribuídos em 48 encontros. Os exercícios propostos constavam de movimentos de grande amplitude com contração isométrica global máxima e/ou isotônica com carga, seguindo-se uma evolução no nível de complexidade de execução. Os autores aplicaram o teste de GDLAM antes do início e após o último encontro como parâmetro de avaliação.

Corroborando com os dados da atual pesquisa, o programa de exercício realizado pelos idosos apresentou melhora significativa na autonomia funcional, evidenciado pelos resultados dos testes. Por outro lado, Caporicci (2011) não encontrou diferenças significativas ao aplicar o mesmo teste (GDLAM) ao comparar grupos de idosos sedentários e ativos. Em seu estudo, a amostra foi constituída por 24 idosos, com idade a partir dos 60 anos de idade sendo 12 idosos pertencentes a um projeto de atividade física para idosos e 12 idosos sedentárias (não participavam de nenhum projeto).

É importante destacar que a verificação do grau de autonomia funcional para a realização das AVD e AVDI é importante, na medida em que se trata de situações modificáveis no processo de envelhecimento. Além do mais, de acordo com Pereira e colaboradores (2012), a medida da autonomia funcional é o instrumento que melhor detecta o grau de dependência dessa faixa etária. Em acréscimo, Guimarães (2008) enuncia que o fator mais importante para avaliar a dependência e também o risco de mortalidade do indivíduo idoso é a sua capacidade para desempenhar as atividades da vida diária, que está associada à autonomia funcional.

Ainda na intenção de buscar estudos que investigassem o efeito do exercício físico na autonomia funcional do idoso, situamos o estudo de Jerônimo e colaboradores (2011) que analisou dois grupos de idosos, divididos em grupo I - praticantes de exercício físico regular e grupo II – praticantes de dança de salão. Como análise da autonomia funcional, o autor também utilizou o protocolo de GDLAM. Os resultados demonstraram que houve diferença significativa entre os grupos nos testes C10m e LCLC na avaliação da autonomia funcional, entretanto, não foi encontrando diferença nos testes LPS e LPDV em ambos os grupos. Outro estudo envolvendo a avaliação da autonomia funcional com a aplicação do protocolo de GDLAM foi realizado por Avelino (2010). Ao avaliar idosos sedentárias e praticantes de exercício físico regular do projeto de extensão universitário PAFIPNES (Projeto de Atividades Físicas para Pessoas com Necessidades Especiais e Saudáveis), o autor concluiu que houve diferença significativa na autonomia funcional entre os grupos e salientou que as

idosas sedentárias, por sua vez, provavelmente poderão apresentar perda de força muscular, da flexibilidade, da capacidade cardiorrespiratória, reduzindo ainda mais sua autonomia funcional, aumentando assim o risco de quedas e patologias associadas ao sedentarismo.

Por fim, o presente estudo sugere que oito semanas de um programa de exercício resistido para idosos é eficaz na promoção da autonomia funcional. Entretanto, recomenda-se, para futuras pesquisas, a realização dos testes com maior número de indivíduos, bem como um tempo maior de intervenção com os exercícios resistidos a fim de alcançar resultados mais fidedignos em relação aos benefícios da prática de exercício físico na promoção e manutenção da autonomia funcional do idoso. Os autores entendem que o baixo número da amostra é de fato uma limitação do estudo.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que oito semanas de treinamento resistido apresentou melhora significativa na autonomia funcional dos idosos, evidenciado pelo menor tempo de execução dos testes propostos pelo estudo após a intervenção, o que reforça a importância do incremento do treinamento de força durante o processo envelhecimento, para que esta população se torne mais autônoma.

REFERÊNCIAS

- AVELINO, R.A. Avaliação da autonomia funcional em mulheres idosas submetidas ou não a programas de exercícios físicos. *Revista Logos*. São José do Rio Pardo. V.1. Num.19. 2010. p.01-12. <https://drive.google.com/file/d/0B2QbBA2RX3q5MmtTT29zVWpCS2s/view>
- BRUNIERA, C.A.V.; BENTO, P.C.B; CANEVARI, R.O.; ROGÉRIO, F.R.P.G.; RODACKI, A.L.F. Comparação da estabilidade postural em idosas residentes em instituição de longa permanência e praticantes de exercício físico. *Revista Educação Física*. Maringá. V. 25. Num. 2. 2014. p. 223-230. http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-30832014000200223&script=sci_abstract&tlng=pt
- CABRAL, A.C.A.; MAGALHÃES, I.K.M.; BORBA-PINHEIRO, C.J.; ROCHA-JÚNIOR, O.R.M.B.; FIGUEIREDO, N.M.A.; DANTAS, E.H.M. Composição corporal e autonomia funcional de mulheres idosas após um programa de treinamento resistido. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*. Rio de Janeiro. V. 6. Num.1. 2014. P.74-85. <http://www.redalyc.org/pdf/5057/505750621007.pdf>
- CAMARA, L.C.; BASTOS, C.C.; VOLPE, E.F.T. Exercício resistido em idosos frágeis: uma revisão da literatura. *Fisioterapia em Movimento*. Curitiba, V. 25. Num. 2. 2012. p. 435-443. <http://www.scielo.br/pdf/fm/v25n2/v25n2a21>
- CAPORICCI, S.; NETO, M.F.O. Estudo comparativo de idosos ativos e inativos através da avaliação das atividades da vida diária e medição da qualidade de vida. *Revista Motricidade*. Paraíba. V. 7. Num. 2. 2011. p. 15-24. http://cidesd.utad.pt/motricidade/arquivo/2011_vol7_n2/v7n2a03.pdf
- CASTRO, K.V.B.; SILVA, A. L. S. S.; LIMA; J.M.M.P.; NUNES, W.J.; CALOMENI, M.R.; SILVA, V.F. Fisiomotricidade e limiares de dor: efeitos de um programa de exercícios na autonomia funcional de idosas osteoporóticas. *Fisioterapia & Movimento*. Curitiba. v. 23. Num. 1, 2010. p. 161-172. www.scielo.br/pdf/fm/v23n1/16.pdf
- GUIMARÃES, A.C.; ROCHA, C.A.Q.C.; GOMES, A.L.M.; CADER, S.A.; DANTAS, E.H.M. Efeitos de um programa de atividade física sobre o nível de autonomia de idosos participantes do programa de saúde da família. *Fitness & Performance Journal*. Rio de Janeiro. V. 7. Num. 1. 2008. p. 5-9. <http://www.fpjournal.org.br/doi/doi88pt.htm>
- JERÔNIMO, D.P.; SOUZA, F.P.; SILVA, L.R.; TEODORO, P.H.S. Avaliação da autonomia funcional de idosas fisicamente ativas e sedentárias. *Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano*. Passo Fundo. V. 8. Num. 2. 2011. p. 173-178. <http://seer.upf.br/index.php/rbceh/article/view/889/pdf>
- LEITE, L.E.A.; RESENDE, T.L.; NOGUEIRA, G.M.; CRUZ, I.B.M.; SCHNEIDER, R.H.; GOTTLIEB, M.G.V. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro. V.15. Num.2. 2012. p. 365-380. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232012000200018
- NUNES, J.D.; SAES, M.O.; NUNES, B.P.; SIQUEIRA, F.C.V.; SOARES, D.C.; FASSA, M.E.G.; THUMÉ, E.; FACCINI, L.A. Indicadores de incapacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo de base populacional em Bagé, Rio Grande do Sul. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Brasília. V. 26. Num. 2. 2017. p. 295-304. <http://www.scielo.br/pdf/ress/v26n2/2237-9622-ress-26-02-00295.pdf>

PEREIRA, G.N.; BASTOS, G.A.N.; DEL-DUCA, G.F.; BÓS, A.J.G. Indicadores demográficos e socioeconômicos associados à incapacidade funcional em idosos. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro. V. 28. Num. 11. 2012. p. 2035-2042. http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2012001100003&script=sci_abstract&tlng=pt

RODRIGUES, B.G.S.; CADER, S.A.; TORRES, N.V.O.B.; OLIVEIRA, E.M.; DANTAS, E. H. M. Autonomia funcional de idosas praticantes de Pilates. *Fisioterapia e Pesquisa*. São Paulo. V. 17. Num. 4. 2010. p. 300-305. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502010000400003

VALE, R.G.S.; BARRETO; A.C.G.; NOVAES, J.S.N.; DANTAS, E.H.M. Efeitos do treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional de mulheres idosas. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. V. 8. Num. 4. 2006. p. 52-58.

VALE, R.G.S.; NOVAES, J.S.; DANTAS, E.H.M. Efeitos do treinamento de força e de flexibilidade sobre a autonomia de mulheres senescentes. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. V.13. Num. 2. 2005. p. 33-40.