



Universidade Federal do Maranhão
Centro de Ciências Humanas, Naturais, Saúde e Tecnologia
Curso de Licenciatura em Educação Física

**EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS
SOBRE O NÍVEL DE AUTONOMIA FUNCIONAL DE
IDOSOS PARTICIPANTES DO PROJETO MOVIMENTAÇÃO**

Mateus da Silva Rumão

Pinheiro

2018

MATEUS DA SILVA RUMÃO

**EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS
SOBRE O NÍVEL DE AUTONOMIA FUNCIONAL DE
IDOSOS PARTICIPANTES DO PROJETO MOVIMENTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão / Campus Pinheiro para obtenção do Grau de Licenciado em Educação Física.

Orientador: Thiago Teixeira Mendes

Pinheiro

2018

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

RUMAO, M. S.

EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS
SOBRE O NÍVEL DE AUTONOMIA FUNCIONAL DE IDOSOS
PARTICIPANTES DO PROJETO MOVIMENTAÇÃO / Mateus
da Silva Rumao. - 2018.

26 p.

Orientador(a): Thiago Teixeira Mendes.

Curso de Educação Física, Universidade Federal do
Maranhão, Pinheiro - MA, 2018.

MATEUS DA SILVA RUMÃO

**EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS
SOBRE O NÍVEL DE AUTONOMIA FUNCIONAL DE
IDOSOS PARTICIPANTES DO PROJETO MOVIMENTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Licenciatura em Educação Física
da Universidade Federal do Maranhão / Campus
Pinheiro para obtenção do Grau de Licenciado
em Educação Física.

A Banca Examinadora da Defesa de trabalho de conclusão de curso (TCC),
apresentada em sessão pública, considerou o candidato aprovado em:
____/____/____.

Prof. Me. Carlos José Moraes Dias (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Thiago Teixeira Mendes
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Me. Elayne Silva de Oliveira
Universidade Federal do Maranhão

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, minha família, meus colegas de curso, amigos e especialmente ao grupo NEPAF (Núcleo de Estudos e Pesquisa em Atividade física), onde tive o suporte para desenvolver minha pesquisa e por ter me proporcionado alguns dos mais importantes conhecimentos que adquiri em minha graduação, agradeço também a todos os professores do colegiado de Educação Física do campus de Pinheiro, em nome do coordenador Me. Herikson Araújo Costa, colegiado esse que sempre esteve do meu lado para me ajudar nessa árdua e prazerosa caminhada, termino meus agradecimentos agradecendo a minha ex orientadora e fundadora do grupo NEPAF, Prof Dra. Marcela Rodrigues de Castro e em especial ao meu orientador e coordenador do grupo NEPAF, Prof Dr. Thiago Teixeira Mendes.

Resumo

Introdução: A população idosa vem crescendo de forma rápida, sendo que o processo de envelhecimento traz perdas naturais para o idoso, podendo levar a défices na autonomia funcional, os quais podem ser minimizados com a prática regular exercícios físicos. **Objetivo:** Avaliar o efeito de um programa de exercícios físicos – Projeto MovimetAção – na autonomia funcional de idosos de Pinheiro-MA. **Metodologia:** Refere-se a um estudo longitudinal (efeito crônico), de caráter quantitativo, sendo a amostra composta por 13 idosos (12 mulheres e 1 homem) ($71,8 \pm 7,5$ anos) participantes do Projeto MovimentAção da cidade de Pinheiro-MA. Para avaliar a autonomia funcional, os testes foram realizados no momento da avaliação inicial dos idosos (antes de iniciarem a participação no projeto) e após 18 semanas de intervenção. Após a avaliação inicial, os idosos participaram de sessões de exercício físico com duração de 60min, 3x por semana, composta por atividades aeróbicas, de força, coordenação, flexibilidade e equilíbrio. A autonomia funcional dos idosos foi avaliada através do protocolo de avaliação funcional do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM), composto pelos testes: caminhar 10 metros (C10m); levantar-se da posição sentada (LPS); levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV); levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC). Após a realização dos testes, foi calculado o índice geral de autonomia funcional do GDLAM (IG). Após o período de 18 semanas de intervenção, todos os testes foram novamente realizados. Para análise dos dados, foi verificada inicialmente a normalidade dos dados (*Kolmogorov-Smirnov*), e foi utilizado o teste T de *Student* para amostras pareados e considerado o nível de significância de $p < 0,05$. **Resultados:** Foi observada uma melhora da autonomia funcional de $23,1 \pm 18,0\%$ da avaliação inicial do IG ($41,05 \pm 6,66s$) para o pós-intervenção IG ($30,81 \pm 4,94s$) ($p < 0,001$). Na comparação individual de testes, foi observado melhoras significativas nos testes de C10m ($10,19 \pm 1,31s$ vs. $7,09 \pm 1,11s$; $p < 0,001$), LPS ($18,19 \pm 7,23s$ vs. $13,84 \pm 2,40s$; $p = 0,009$) e LCLC ($48,57 \pm 7,95s$ vs. $39,72 \pm 5,09s$; $p = 0,004$) não sendo encontrado diferenças significativas entre o pré e pós intervenção apenas no teste LPDV ($7,51 \pm 3,61s$ vs. $5,48 \pm 2,57s$; $p = 0,06$). **Conclusão:** A intervenção do Projeto MovimentAção foi capaz de melhorar a autonomia funcional dos idosos, embora não tenha sido capaz de melhorar o desempenho do teste LPDV.

Palavras-chave: idoso; autonomia funcional; exercício físico

Abstract

Introduction: The elderly population is growing rapidly, and the aging process natural losses for the elderly, leading to deficits in functional autonomy, which can be minimized with regular practice exercise. **Objective:** Evaluate the effect of an exercise program - MovimetAção Project – on the functional autonomy of Pinheiro-MA elderly. **Methodology:** This refers to a longitudinal study (chronic effect), quantitative character, and the sample of 13 elderly (12 women and 1 man) (71.8 ± 7.5 years) participating in the design drive of the city of Pinheiro -BAD. To evaluate the functional autonomy, the tests were performed at the time of initial evaluation of the elderly (before starting the participation in the project) and after 18 weeks of intervention. After the initial assessment, seniors participated in exercise sessions lasting 60 minutes, 3x per week, consisting of aerobic activity, strength, coordination, flexibility and balance. The functional autonomy of the elderly was assessed by the functional assessment protocol Latin American Development Group Maturity (GDLAM) composed of testing: walk 10 meters (W10m); get up from a sitting position (LPS); rising from a prone position (LPDV); get up from the chair and walk around the house (LCLC). After the tests, the general index was calculated for the functional autonomy GDLAM (GI). After 18 weeks of intervention, all tests were performed again. For data analysis, was initially verified the data normality (Kolmogorov-Smirnov) and it was used Student's t test for paired samples and found the level of significance of $p < 0.05$. **Results:** an improvement of functional autonomy (23.1 ± 18.0%) of the initial evaluation of Ig was observed ($41.05 \pm 6.66s$) for GI post-intervention ($30.81 \pm 4.94s$) ($p < 0.05$). In the individual comparison tests, significant improvement was observed in tests C10m ($10.19 \pm 1.31s$ vs. $7.09 \pm 1.11s$; $p < 0.001$), LPS ($18.19 \pm 7.23s$ vs. $13.84 \pm 2.40s$; $p = 0.009$) and LCLC ($48.57 \pm 7.95s$ vs. $39.72 \pm 5.09s$; $p = 0.004$) not being found significant differences between pre and post intervention only LPDV test ($7.51 \pm 3.61s$ vs $5.48 \pm 2.57s$; $p = 0.06$). **Conclusion:** The intervention of the design drive was able to improve the functional autonomy of the elderly, although it was not able to improve the performance of LPDV test.

Keywords: Elderly; functional autonomy; physical exercise

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela 1 Padrão de Avaliação da Autonomia Funcional do Protocolo GDLAM.....	13
Tabela 2 - Resultados dos testes do GDLAM antes (pré) e após (pós) um período de 18 semanas de protocolo de exercícios físicos.....	15
Tabela 3 - Resultado de índice geral dos testes do protocolo GDLAM antes (pré) e após (pós) um período de 18 semanas de protocolo de exercícios físicos.....	15
Tabela 4 - Resultados da classificação do IG do GDLAM, segundo dos testes do protocolo GDLAM antes (pré) e após (pós) um período de 18 semanas de protocolo de exercícios físicos.....	16

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

(GDLAM).	Latino-Americano para a Maturidade
ACSM	<i>American College Sports Medicine</i>
C10 m	Caminhar 10 metros
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia Estatística
LCLC	Levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa
IG	Índice geral
LPDV	Levantar-se da posição decúbito ventral
LPS	Levantar-se da posição sentada
OMS	Organização Mundial de Saúde
UNFPA	<i>United Nations Population Fund</i>

ARTIGO ORIGINAL

EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS SOBRE O NÍVEL DE AUTONOMIA FUNCIONAL DE IDOSOS PARTICIPANTES DO PROJETO MOVIMENTAÇÃO

Mateus da Silva Rumão¹; Thiago Teixeira Mendes¹

¹ Universidade Federal do Maranhão; Curso de Educação Física; Pinheiro; MA

Resumo

Introdução: A população idosa vem crescendo de forma rápida, sendo que o processo de envelhecimento traz perdas naturais para o idoso, podendo levar a défices na autonomia funcional, os quais podem ser minimizados com a prática regular exercícios físicos. **Objetivo:** Avaliar o efeito de um programa de exercícios físicos – Projeto MovimetAção – na autonomia funcional de idosos de Pinheiro-MA. **Metodologia:** Refere-se a um estudo longitudinal (efeito crônico), de caráter quantitativo, sendo a amostra composta por 13 idosos (12 mulheres e 1 homem) (71,8±7,5 anos) participantes do Projeto MovimentAção da cidade de Pinheiro-MA. Para avaliar a autonomia funcional, os testes foram realizados no momento da avaliação inicial dos idosos (antes de iniciarem a participação no projeto) e após 18 semanas de intervenção. Após a avaliação inicial, os idosos participaram de sessões de exercício físico com duração de 60min, 3x por semana, composta por atividades aeróbicas, de força, coordenação, flexibilidade e equilíbrio. A autonomia funcional dos idosos foi avaliada através do protocolo de avaliação funcional do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM), composto pelos testes: caminhar 10 metros (C10m); levantar-se da posição sentada (LPS); levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV); levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC). Após a realização dos testes, foi calculado o índice geral de autonomia funcional do GDLAM (IG). Após o período de 18 semanas de intervenção, todos os testes foram novamente realizados. Para análise dos dados, foi verificada inicialmente a normalidade dos dados (*Kolmogorov-Smirnov*), e foi utilizado o teste T de *Student* para amostras pareados e considerado o nível de significância de $p < 0,05$. **Resultados:** Foi observada uma melhora da autonomia funcional de 23,1±18,0% da avaliação inicial do IG (41,05±6,66s) para o pós-intervenção IG (30,81±4,94s) ($p < 0,001$). Na comparação individual de testes, foi observado melhoras significativas nos testes de C10m (10,19±1,31s vs. 7,09±1,11s; $p < 0,001$), LPS (18,19±7,23s vs. 13,84±2,40s; $p = 0,009$) e LCLC (48,57±7,95s vs. 39,72±5,09s; $p = 0,004$) não sendo encontrado diferenças significativas entre o pré e pós intervenção apenas no teste LPDV (7,51±3,61s vs. 5,48±2,57s; $p = 0,06$). **Conclusão:** A intervenção do Projeto MovimentAção foi capaz de melhorar a autonomia funcional dos idosos, embora não tenha sido capaz de melhorar o desempenho do teste LPDV.

Abstract

Introduction: The elderly population is growing rapidly, and the aging process natural losses for the elderly, leading to deficits in functional autonomy, which can be minimized with regular practice exercise. **Objective:** Evaluate the effect of an exercise program - MovimetAção Project – on the functional autonomy of Pinheiro-MA elderly. **Methodology:** This refers to a longitudinal study (chronic effect), quantitative character, and the sample of 13 elderly (12 women and 1 man) (71.8 ± 7.5 years) participating in the design drive of the city of Pinheiro -BAD. To evaluate the functional autonomy, the tests were performed at the time of initial evaluation of the elderly (before starting the participation in the project) and after 18 weeks of intervention. After the initial assessment, seniors participated in exercise sessions lasting 60 minutes, 3x per week, consisting of aerobic activity, strength, coordination, flexibility and balance. The functional autonomy of the elderly was assessed by the functional assessment protocol Latin American Development Group Maturity (GDLAM) composed of testing: walk 10 meters (W10m); get up from a sitting position (LPS); rising from a prone position (LPDV); get up from the chair and walk around the house (LCLC). After the tests, the general index was calculated for the functional autonomy GDLAM (GI). After 18 weeks of intervention, all tests were performed again. For data analysis, was initially verified the data normality (Kolmogorov-Smirnov) and it was used Student's t test for paired samples and found the level of significance of $p < 0.05$. **Results:** an improvement of functional autonomy ($23.1 \pm 18.0\%$) of the initial evaluation of Ig was observed ($41.05 \pm 6.66s$) for GI post-intervention ($30.81 \pm 4.94s$) ($p < 0.05$). In the individual comparison tests, significant improvement was observed in tests C10m ($10.19 \pm 1.31s$ vs. $7.09 \pm 1.11s$; $p < 0.001$), LPS ($18.19 \pm 7.23s$ vs. $13.84 \pm 2.40s$; $p = 0.009$) and LCLC ($48.57 \pm 7.95s$ vs. $39.72 \pm 5.09s$; $p = 0.004$) not being found significant differences between pre and post intervention only LPDV test ($7.51 \pm 3.61s$ vs $5.48 \pm 2.57s$; $p = 0.06$). **Conclusion:** The intervention of the design drive was able to improve the functional autonomy of the elderly, although it was not able to improve the performance of LPDV test.

INTRODUÇÃO

É considerado idoso, todos indivíduos que residem em países em desenvolvimento que tenha 60 anos ou mais, e 65 anos ou mais para indivíduos que residem em países desenvolvidos (OMS, 2005). De acordo com projeções da *United Nations Population Fund* (UNFPA, 2015) de 1 a cada 9 pessoas no mundo possui idade igual ou mais a 60 anos, porém estima-se que em meados de 2050 será 1 em cada 5 pessoas. Em 2020, o número de pessoas com 60 anos ou mais será superior ao de crianças com menos de cinco anos e entre 2015 e 2050, a proporção da população mundial com mais de 60 anos quase dobrará de 12% para 22% (OMS, 2018).

O Brasil tem um dos maiores crescimentos da população idosa no mundo, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) de 2010, a população idosa no Brasil é atualmente de 22,9 milhões de idosos, ou seja, 11,34% da população brasileira. E em 2025, passará da 10ª para a 6ª posição com o maior índice de pessoas idosas no mundo (OMS, 2005).

O envelhecimento é constituído por perdas progressivas de funções sensoriais e motoras, sendo a população idosa a população mais vulnerável ao inevitável processo biológico que pode ocasionar em quadros de incapacidade funcional (LOBO et al., 2014). A capacidade funcional pode ser definida como a eficiência do idoso em corresponder às demandas físicas do cotidiano, que compreende desde as atividades básicas para uma vida independente até as ações mais complexas da rotina diária (CÂMARA et al., 2016). O processo de envelhecimento traz redução natural da capacidade funcional, gerando perda anual de 1% na estrutura e nas funcionalidades do organismo, perda da massa e força muscular decorrente principalmente da sarcopenia, perda da massa óssea, da produção hormonal e redução na habilidade do sistema nervoso no processamento sensorial e reflexos adaptativos, gerando instabilidades posturais, alterações na coordenação motora fina e grossa, e no desequilíbrio ocasionando quedas e na perda da realização de atividades diárias, com isso, ocasionando impactos negativos na capacidade funcional (SHERRINGTON et al., 2008; NARICI et al., 2010; ZAITUNE et al., 2010). Se não existir nenhuma intervenção de atividade física, esse processo pode ser mais rápido e mais impactante na vida do idoso (DANTAS, et al., 2004; MATSUDO et al., 2001).

Em países que não apresentam programas de promoção e prática de exercícios físicos eficientes, há um elevado índice de sedentarismo (ROSA et al., 2003). O Brasil pode se enquadrar nessa perspectiva, pois existe falta de incentivo e prática de exercícios físicos na população idosa.

A longevidade da população idosa no Brasil, muitas das vezes, está acompanhada de elevados índices de sedentarismo, Siqueira et al. (2008), encontrou cerca de 68,0% de sedentarismo nos idosos pesquisados na sua pesquisa. Idosos inativos apresentaram maiores índices de doenças crônicas não transmissíveis e prevalência de incapacidade funcional comparado com idosos que praticavam exercícios físicos (BRITO et al., 2016).

O fator sedentarismo é um influenciador de incapacidade funcional, idosas ativas apresentam resultados melhores e mais significantes, que idosas inativas, em testes de autonomia funcional (ALENCAR et al., 2010). Assim, idosas ativas e consecutivamente com maior capacidade funcional realizam tarefas do dia a dia com mais facilidade que idosas inativas. Idosos com uma maior capacidade para desempenhar as atividades da vida diária tem um menor risco de mortalidade (RAMOS et al., 2001). Desta forma, fica evidente a influência do sedentarismo e envelhecimento na autonomia funcional, reforçando a premissa que o envelhecimento associado ao sedentarismo provoca diminuição da capacidade funcional. (PORCIÚNCULA et al., 2014).

Outro fator que pode influenciar negativamente na capacidade funcional do idoso, é a incidência de doenças crônicas não transmissíveis, assim, Brito et al. (2016) afirma que o nível de autonomia funcional pode estar associado com o número de doenças crônicas não transmissíveis.

A prática regular de exercício, possibilita um envelhecimento mais saudável adquirindo vários benefícios para sua saúde, como prevenir o aparecimento de doenças, que podem estar associadas com o envelhecimento e o declínio funcional, resistência e força muscular, equilíbrio na prevenção de quedas, aumenta a longevidade e a qualidade de vida do indivíduo, assim, influenciando o desempenho nas Atividades da Vida Diária (VALE et al., 2006; ANDRADE et al., 2015).

Assim, Amorim & Dantas (2002) afirmam que um programa de exercícios físicos aeróbico pode melhorar a autonomia do idoso em desempenhar as atividades físicas da vida diária. Idosas ativas, obtiveram escores muito superiores nos testes que tangem a autonomia funcional (BELLONI et al., 2008; RAYMUNDO et al., 2014).

Um programa de atividades aeróbicas para idosos de aproximadamente 100 min semanais, com intensidade que variava entre 55% a 75% da frequência cardíaca máxima, o grupo intervenção apresentou resultados significativamente satisfatórios no pós teste de autonomia funcional, quando comparados ao pós teste do grupo controle (DA CUNHA et al., 2010). Podemos observar que, um programa de exercícios físicos pode ser estratégia eficaz para melhora de índices de autonomia funcional em idosos. Assim, estimular a prática de exercícios físicos regular é essencial em todas as fases da vida.

Neste sentido, o trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos de um programa supervisionado de exercícios físicos sobre os níveis de autonomia funcional de idosos participantes de um projeto de extensão.

MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido no projeto de extensão MovimentAção, que foi desenvolvido junto ao Núcleo de Estudos e Pesquisas em Atividade Física (NEPAF), grupo de pesquisa que, liderado pela proponente desse projeto visa identificar o impacto da Atividade Física em aspectos morfológicos, funcionais, psicossociais e comportamentais do praticante. O estudo teve como amostra 13 idosos, de ambos os sexos, da cidade de Pinheiro MA e participantes de projeto MovimentAção. Todos os participantes foram selecionados para participar do estudo de maneira aleatória. Este estudo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão pelo código (61856516.5.0000.5087). Os participantes foram informados verbalmente pelos pesquisadores, sobre todos os procedimentos de coleta de dados a que serão submetidos, assim como seus objetivos e, mediante afirmação positiva para a participação no estudo, foi solicitado ao participante a assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Como critérios de inclusão, adotou-se: apresentar idade igual ou superior a 60 anos, participar das atividades desenvolvidas no projeto MovimentAção ao longo de 18 semanas, participar de todas as fases da coleta da presente pesquisa e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Os critérios de exclusão foram: não conseguir concluir todos os testes do protocolo de avaliação funcional.

Foi inicialmente realizada uma anamnese, para saber o panorama geral do voluntário, posteriormente, foi verificado o nível de autonomia funcional dos idosos voluntários através do protocolo de avaliação funcional do Grupo de Desenvolvimento Latino-Americano para a Maturidade (GDLAM).

Os idosos foram submetidos a uma bateria composta por quatro testes adotados no protocolo de avaliação funcional (GDLAM); que são, respectivamente: caminhar 10 metros – C10 m; levantar-se da posição sentada – LPS; levantar-se da

posição decúbito ventral – LPDV; levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa – LCLC.

Caminhar 10 metros – C10m

Este teste tem como objetivo avaliar o tempo que um idoso gasta para caminhar uma distância de 10 metros. Esse teste é cronometrado, assim, é avaliado a velocidade que esse indivíduo realiza essa atividade (SIPILÃ et al., 1996).

Levantar-se da posição sentada – LPS;

O teste visa avaliar a capacidade funcional da extremidade inferior. Na fase inicial o avaliado fica sentado em uma cadeira sem braços com 50 cm do solo. Ao sinal do avaliador, o avaliado tem que se levantar e sentar cinco vezes, consecutivamente. Esse tempo é cronometrado, assim, é avaliado a velocidade que esse indivíduo realiza essa atividade (GURALNIK et al., 1994; 1995; 2000).

Levantar-se da posição decúbito ventral – LPDV

Esse teste tem como objetivo avaliar o tempo que o indivíduo gasta para se levantar da posição decúbito ventral. Na fase inicial o avaliado fica na posição decúbito ventral, com o comando do avaliador o avaliado tem que se levantar o mais rápido possível e ficar na posição anatômica. Esse tempo é cronometrado, assim, é avaliado a velocidade que esse indivíduo realiza essa atividade (ALEXANDER et al., 1997).

Levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa – LCLC

Esse teste tem o objetivo de avaliar as capacidades de agilidade e equilíbrio. É colocado uma cadeira fixa no solo, com dois cones a 4 metros cada da mesma. Na fase inicial o avaliado fica sentado na cadeira, com os pés fora do chão, assim que o avaliador der o comando ele se levanta, move-se para direita, circula o cone, retorna para a cadeira, senta-se e retira ambos os pés do chão. Faz o mesmo movimento para a esquerda. Imediatamente, realiza novo percurso, para a direita e para a esquerda, assim perfazendo todo o percurso e circulando cada cone duas vezes, em menor tempo possível. Esse tempo é cronometrado, assim, é avaliado a velocidade que esse indivíduo realiza essa atividade (ANDREOTTI; OKUMA, 1999).

Todos esses testes foram utilizados o cálculo do Índice de GDLAM (IG) e a comparação individual de testes, pré e pós programa supervisionado de atividade física. O tempo desses testes foi calculado em segundos. Escores menores, nesse instrumento, representam melhor nível de autonomia funcional e vice-versa.

Cálculo do IG: cálculo para um processo de normatização entre os quatro testes de autonomia:

$$IG = \frac{[(C10m + LPS + LPDV) \times 2] + LCLC}{3}$$

Os testes foram classificados segundo a tabela de referência de Dantas (2004) (Tabela 1).

Tabela 1 Padrão de Avaliação da Autonomia Funcional do Protocolo GDLAM

Testes					
Classificação	C10m	LPS	LPDV	LCLC	IG
	(S)	(S)	(S)	(S)	(S)
Fraco	> 7,09	> 11,19	> 4,40	> 43,00	> 28,54
Regular	7,09-6,34	11,19-9,55	4,40-3,30	43,00-38,69	28,54-25,25
Bom	6,33-5,71	9,54-7,89	3,29-2,63	38,68-34,78	25,24-22,18
Muito Bom	< 5,71	< 7,89	< 2,63	< 34,78	< 22,18

C10m = caminhar 10 metros; LPS = levantar da posição sentada; LPDV = levantar da posição de decúbito ventral; LCLC = levantar da cadeira e locomover-se pela casa; IG = índice GDLAM. Fonte: Dantas (2004)

Após a coleta dos dados supracitados, foi iniciado o protocolo de intervenção, que tem como objetivo a promoção da saúde e exercícios físicos em idosos, organizado e pautado de acordo com as recomendações da Organização Mundial de

Saúde (OMS, 2010) e do *American College Sports Medicine* (ACSM, 2009). A OMS, adverte que deve ser realizado pelo menos 150 minutos de exercícios físicos de intensidade moderada ou 75 minutos de intensidade vigorosa por semana. A ACSM (2009) e a OMS (2010), recomendam que os exercícios resistidos, para a população de idosos devem incluir os grandes grupos musculares, perfazendo de 8 a 10 exercícios.

Foram realizados exercícios aeróbios e resistido com foco em resistência e força muscular, flexibilidade, agilidade, equilíbrio, coordenação e reorganização postural. Também foram utilizados equipamentos de baixo custo, como garrafas plásticas descartáveis, preenchidas com água para facilitar mensuração da carga, cordas, cones, cabos de vassoura, elásticos, bolas de borracha, arcos e colchonetes. As sessões contemplaram: a) parte inicial, destinada ao monitoramento de pressão arterial, realização do pré-aquecimento articular e dinâmica (15 minutos); b) parte principal, contendo exercícios aeróbios (dança, caminhada orientada), cognitivos (jogos perceptivos) e resistido (resistência e força muscular, flexibilidade, agilidade, equilíbrio, coordenação e reorganização postural) (40 minutos), c) volta à calma com exercícios de relaxamento e alongamento (5 minutos). As avaliações foram feitas no início das intervenções de exercícios físicos e após às 18 semanas de treinamento. Sendo realizadas três sessões semanais com duração de 60 minutos cada.

Para análise dos dados, foi verificada inicialmente a normalidade dos dados (*Kolmogorov-Smirnov*), e foi utilizado o teste T de *Student* para amostras pareados e considerado o nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

A Tabela 2 retrata que foi observado melhora significativa no desempenho nos testes de C10m ($p=0,001$), LPS ($p=0,009$) e LCLC ($p=0,004$) e não foram encontradas diferenças significativas entre o pré e pós-intervenção para o teste LPDV ($p=0,06$) após 18 semanas de programa de exercícios físicos

Tabela 2. Resultados dos testes do GDLAM antes (pré) e após (pós) um período de 18 semanas de protocolo de exercícios físicos

	Pré (S)	Pós (S)	Δ (%)
C10m	10,19±1,13	7,09±1,11*	-28,8±12,8
LPS	18,19±7,23	13,84±2,40*	-22,9±25,2
LPDV	7,51±3,61	5,48±2,57	-18,5±40,0
LCLC	42,80±14,55	39,72±5,09*	-16,5±15,3

C10m - caminhar 10 metros; LPS - levantar-se da posição sentada; LPDV - levantar-se da posição decúbito ventral; LCLC - levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (*p<0,05)

Na Tabela 3, observamos que houve uma melhora no índice geral de autonomia funcional (p=0,001), da avaliação inicial do IG para a avaliação pós-intervenção.

Tabela 3. Resultado de índice geral dos testes do protocolo GDLAM antes (pré) e após (pós) um período de 18 semanas de protocolo de exercícios físicos

	Pré (s)	Pós (s)	Δ (%)
IG	45,1 ± 6,7	30,8 ± 4,9*	-23,1 ± 18,8

IG – índice geral (*p<0,05)

De acordo com a Tabela 4, verificou-se, segundo Dantas & Vale (2004), que todos os idosos foram classificados na avaliação inicial como fracos. Entretanto, pós protocolo de exercícios físicos foi observado que, quatro idosos saíram da

classificação “fraca”, e sendo classificados 2 como “regulares” e 2 como “bons” no que diz respeito a classificação da autonomia funcional.

Tabela 4. Resultados da classificação do IG do GDLAM, segundo dos testes do protocolo GDLAM antes (pré) e após (pós) um período de 18 semanas de protocolo de exercícios físicos

Classificação do nível de autonomia funcional (IG)	Pré	Pós
Fraco	13	9
Regular	-	2
Bom	-	2
Muito Bom	-	-

IG – índice geral

Discussão

Os principais achados do estudo, foram o aumento da autonomia funcional dos idosos após o período de 18 semanas de exercício físico. Esses achados podem proporcionar ao idoso uma maior autonomia de desempenhar atividades da vida diária, como se locomover pela casa, sentar e levantar de uma cadeira e/ou da cama, tomar banho, atravessar um em uma faixa de pedestres, como outros, assim tornando o idoso menos dependente na sua vida social, corroborando com achados de (GUIMARÃES et al., 2008; DA CUNHA et al., 2010). A autonomia funcional também apresenta correlação com o risco de quedas na velhice, quedas essas que podem causar fraturas, podendo ocasionar limitações físicas que consecutivamente interferente na autonomia funcional do idoso (SILVA et al., 2013).

Com os achados desse trabalho, fica evidente a importância da inserção de idosos em programas de exercícios físicos, que podem melhorar a autonomia

funcional, assim podendo contribuir para proporcionar um envelhecimento mais saudável, ativo e independente (ACSM, 2011; MATSUDO, 2008).

Entretanto quando analisamos individualmente cada teste do protocolo GDLAM, foram encontrados resultados significativos entre pré e pós protocolo de exercícios físicos, nos testes C10m, LPS e LCLC, porém não foi encontrado resultado significativo apenas no teste LPDV, corroborando com estudos de Vale et al. (2006), que não encontrou resultados significativos nas comparações intergrupos entre grupo controle e grupo intervenção no teste LPDV.

Os resultados do presente estudo podem ter sido influenciados pela variância dos exercícios, que foram exercícios aeróbios e resistidos, porém sem uma sistematização com divisões equalitárias de estímulos por mês ou semana. Não foram desenvolvidos exercícios resistidos de força, principalmente para membros superiores, com frequência mensal ou semanal e intensidade controlada. Estudos de Vale et al. (2006) encontrou correlação significativa forte entre e inversa entre os testes de supino reto e LPDV ($r=0,602$) e correlação razoável entre o exercício de extensão de pernas e LPDV ($r=0,59$). Estudos relatam que o treinamento resistido de força apresenta melhores índices na autonomia funcional de idosos, comparado a exercícios de predominância aeróbia (CAMACHO et al., 2018; SILVA et al., 2009 & VALE et al., 2006). Menores índices de força podem estar inteiramente ligados a incapacidade funcional (SANTOS et al., 2013).

Porém fazendo uma análise somente do teste C10m, o mesmo apresenta resultados significativos em estudos que tem exercícios aeróbios em seus protocolos de exercício físicos (OLIVEIRA et al., 2009; DANIEL et al., 2010 & DANIEL et al., 2011). Os estudos retratam a importância do cuidado com o tipo de exercício para melhorias na autonomia funcional de idosos.

No que se refere comparação pré e pós intervenção do protocolo de exercícios físicos, em uma análise de comparações de IG, o presente estudo apresenta uma melhora no IG após 18 semanas de protocolo de exercícios físicos (Tabela 2), apresentando melhora no nível de autonomia funcional dos idosos investigados, vindo de encontro com estudos de Cunha et al. (2010) que encontrou resultados próximos, onde idosos participante de um programa de exercícios aeróbios tiveram uma melhora significativo no IG do GDLAM no pós protocolo de exercícios físicos. Como também nos estudos de De Farias et al. (2014), que seus achados demonstram que um

programa de treinamento concorrente (contra resistência e treinamento funcional), com duração de 24 semanas apresentou melhora significativa no IG do GDLAM após um protocolo de exercícios físicos.

Neste estudo, percebe-se que na avaliação inicial, pré protocolo 18 semanas de exercícios físicos, todos os idosos foram classificados com nível de autonomia funcional fraco, segundo a tabela de referência de Dantas & Vale (2004) demonstrado na (Tabela 3). Entretanto, depois que os idosos foram submetidos a um protocolo de 18 semanas de exercícios físicos, a classificação de fraco não foi considerada uniforme. Porém, após o protocolo de exercícios físicos apenas 4 voluntários saíram da classificação de fraco, classificados 2 como “regulares” e 2 como “bons” no que diz respeito a classificação da autonomia funcional (Tabela 3), esses resultados vêm corroborar com trabalho de (CAPORICCI & NETO, 2011; DANTAS et al., 2008).

Conclusão

Em virtude dos objetivos traçados e achados do nosso estudo, concluímos que um programa de exercícios físicos pode melhorar a autonomia funcional de idosos, apresentando uma melhora do IG e nos testes C10m, LPS e LCLC, apesar para esse estudo não foi encontrado resultado significativo no teste LPDV. Os achados podem representar uma maior independência nas atividades da vida diária, com isso tornando uma velhice com menos limitações físicas.

Considerações finais

O presente estudo foi muito importante para região da baixada maranhense, pelo motivo que a região tem carência de políticas voltadas a promoção de saúde, conseqüentemente não foi encontrado na literatura trabalhos que abordem a temática nessa região do Maranhão.

As limitações do estudo foram, a falta de exercícios, de maneira que os mesmos estivessem divisões equalitária de estímulos por mês ou semana, como também, o tamanho da amostra.

O Projeto MovimentAção está passando por ajustes para permitir uma melhor distribuição dos estímulos físicos durante as atividades desenvolvidas com os idosos. Para assim melhorar futuros trabalhos desenvolvidos no presente estudo.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, Neil B. et al. *Rising from the floor in older adults*. **Journal of the American Geriatrics Society**, v.45, n.5, p.564-569, 1997.

American College of Sports Medicine. Position Stand: Progression Models in Resistance training for Healthy Adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v.41, n.3, p. 687-708, 2009.

American College of Sports Medicine. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. Vol. 43, Núm. 7, p. 1334-1359, 2011.

AMORIM, F.S.; Dantas, E.H.M. Efeitos do treinamento da capacidade aeróbica sobre a qualidade de vida e autonomia de idosos. **Fitness & Performance Journal**, v.1, n.3, p.47-55, 2002.

ANDRADE, L. E. et. al. Avaliação do nível de autonomia funcional de idosos, a partir da aplicação de bateria de testes do protocolo GDLM: Revisando a literatura. Caderno de Graduação - **Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 61-72, ISSN 2316-3151, 2015.

ANDREOTTI, R.A.; OKUMA, Silene S. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 13, n. 1, p. 46-66, 1999.

ARAÚJO ALENCAR, N et al. "Nível de atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida em idosos ativas e sedentárias [I]." **Fisioterapia em Movimento** 23.3, 2010.

BELLONI, D et al. "Estudo comparativo entre a autonomia funcional de mulheres idosas praticantes e não praticantes de hidroginástica." **Revista de Educação Física** 140: 20-25, 2008.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasil. Ministério da Saúde. Caderno de Atenção Básica. 192p, 2006.

CAMACHO, R.O et al. Efeitos de 13 semanas de treinamento de força e ginástica em circuito na autonomia funcional em idosos. **RBPFX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 12, n. 72, p. 112-119, 2018.

CÂMARA, F.M, et al. "Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências." **Acta fisiátrica** 15.4: 249-262, 2016.

CAPORICCI, Sarah; 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. **Motricidade**, v. 7, n. 2, p. 15-24, 2011.

CARVALHO, Livia, et al. "Fatores preditores para incapacidade funcional de idosos atendidos na atenção básica." **Revista Brasileira de Enfermagem** 70.1, 2017.

DA CUNHA, R.C et al. Efeitos de um programa de caminhada sob os níveis de autonomia funcional de idosas monitoradas pelo programa saúde da família. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 13, n. 2, p. 255-265, 2010.

DANIEL, F.N et al. Correlation between static balance and functional autonomy in elderly women. **Archives of gerontology and geriatrics**, v.52, n.1, p.111-114, 2011.

DANIEL, Fernanda et al. Effects of a physical activity program on static balance and functional autonomy in elderly women. **Macedonian Journal of Medical Sciences**, v.3, n.1, p.21-26, 2010.

DANTAS EHM, Vale RGS. Protocolo GDLAM de avaliação da autonomia funcional. **Fitness Performance J.**;3:175-83, 2004.

FARIAS, M.C et al. Efectos de un programa de entrenamiento concurrente sobre la fuerza muscular, flexibilidad y autonomía funcional de mujeres mayores. **Ciencias de la Actividad Física**, v. 15, n. 2, p. 13-24, 2014.

GUIMARÃES, A.C et al. Efeitos de um programa de atividade física sobre o nível de autonomia de idosos participantes do programa de saúde da família. **Fitness & performance journal**, n. 1, p. 5-9, 2008.

GURALNIK, Jack M.; FERRUCCI, Liugi; PIEPER, C. F.; LEVEILLE, S. G.; MARKIDES, K. S.; OSTIR, G. V.; STUDENSKI, S.; BERKMAN, L. F.; WALLACE, Robert B. *Lower extremity function and subsequent disability consistency across studies, predictive models and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery.* **Journal of Gerontology**. v. 55, n. 4, p. M221-M231, 2000.

GURALNIK, Jack M.; FERRUCCI, Liugi; SIMONSICK, Eleanor M.; SALIVE, Marcel E.; WALLACE, Robert B. *Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability.* **The New England Journal of Medicine**. v. 332, n. 9, p. 556-561, 1995.

GURALNIK, Jack M.; SIMONSICK, Eleanor M.; FERRUCCI, Liugi; GLYNN, Robert J.; BERKMAN, Lisa F.; BLAZER, Dan G.; SCHERR, Paul A.; WALLACE, Robert B. *A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission.* **The Journal of Gerontology**, v. 49, n. 2, p. M85-M94, 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Projeção da População do Brasil por Sexo e Idade 1980-2050**. Revisão 2008. Rio de Janeiro: [s.n.], 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2010: <<http://www.ibge.gov.br>. Disponível em >. Acesso em: 22 mai. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) [BASE DE DADOS DA INTERNET]. 2004.

LOBO ADE J, SANTOS L, GOMES S. LEVEL OF DEPENDENCY AND QUALITY OF LIFE OF ELDERLY. **REVISTA BRASILEIRA DE ENFERMAGEM**.;67(6):913, 2014.

MATSUDO, S. M. et al. Questionário internacional de exercícios físicos (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Exercícios físicos & Saúde**, Pelotas, v. 6, n. 2, p. 5-18, 2001.

MATSUDO, S.M et al. "Nível de exercícios físicos da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento." **Revista Brasileira de Ciência e Movimento** 10.4, 2008.

NARICI, M,; MAFFULLI, N. Sarcopenia: characteristics, mechanisms and functional significance. **British Medical Bulletin**, v. 95, p. 139-59, 2010.

OLIVEIRA, R.D et al. Correlação entre autonomia funcional e qualidade de vida em idosos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.17, n.1, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). ENVELHECIMENTO ATIVO: UMA POLÍTICA DE SAÚDE. BRASÍLIA: **ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE**. 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). ENVELHECIMENTO ATIVO: UMA POLÍTICA DE SAÚDE. BRASÍLIA: **ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE**. 2018.

PORCIÚNCULA, R.C et al. "Perfil socioepidemiológico e autonomia de longevos em Recife-PE, Nordeste do Brasil." **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia** 17.2: 315-325, 2014

Brito Q.D, Kyonayra, Tarciana Nobre de Menezes, and Ricardo Alves de Olinda. "Incapacidade funcional: condições de saúde e prática de exercícios físicos em idosos." **Revista Brasileira de Enfermagem** 69.5, 2016.

RAMOS L.R, Simies E, Albert MS. *Dependence on daily living and cognitive impairment strongly predicted mortality among urban elderly residents in Brazil: a two-year follow up.* **J Am Geriatr Soc.** 2001;49:1168-75.

RAYMUNDO, S.F et al. "Comparação de dois tratamentos fisioterapêuticos na redução da dor e aumento da autonomia funcional de idosos com gonartrose." **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia** 17.1: 129-140, 2014.

ROSA T.E.C, Benício MHD, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Rev Saúde Pública.** 2003;37(1):40-8.

SHERRINGTON, C. et al. *Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis.* **J Am Geriatr Soc.**, v. 56, p. 2234-43, 2008.

SANTOS, R.G et al. Força de membros inferiores como indicador de incapacidade funcional em idosos. **Motriz**, p. 35-42, 2013.

SILVA, J.G et al. Fortalecimiento muscular, nível de fuerza muscular y autonomía funcional en una población de mujeres mayores. **Revista Española de Geriatria y Gerontología**, v.44, n.5, p.256-261, 2009.

SILVA, J.M et al. Correlação entre o risco de queda e autonomia funcional em idosos institucionalizados. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 16, n. 2, p. 337-346, 2013.

SIPILÄ, S. et al. *Effects of strength and endurance training on isometric muscle strength and walking speed in elderly women.* **Acta Physiologica Scandinavica**, 1996.

SIQUEIRA FV, FACCHINI LA, PICCINI RX, TOMASI E, THUMÉ E, SILVEIRA DS, ET AL. EXERCÍCIOS FÍSICOS EM ADULTOS E IDOSOS RESIDENTES EM ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DE UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DE MUNICÍPIOS DAS REGIÕES SUL E NORDESTE DO BRASIL. **CAD SAUDE PUBLICA.**; 24 (1): 39-54, 2008.

UNITED NATIONS, *Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2015).* **World Population Ageing 2015** (ST/ESA/SER.A/390). v.156, n.4, 1996. p.457-464.

VALE, R. G. S.; PERNAMBUCO, C. S.; NOVAES, J. S.; DANTAS, E. H. M. Teste de autonomia funcional: vestir e tirar uma camiseta (vtc). **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, 14(3):71-78, 2006.

VALE, R.G et al. Efeitos do treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional de mulheres idosas. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum**, v. 8, n. 4, p. 52-58, 2006.

ZAITUNE, M. P. A., et al. Fatores associados à prática de exercícios físicos global e de lazer em idosos: Inquérito de Saúde no Estado de São Paulo (ISA-SP), **Brasil. Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.26, n.8, p. 1606-1618, ago. 2010.