

TREINAMENTO DE FORÇA E TREINAMENTO FUNCIONAL RESISTIDO SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA DE IDOSOS FISICAMENTE INDEPENDENTES

JOSIANA KELLY RODRIGUES MOREIRA
RAIZA DA COSTA SANTOS CRUZ
SAMIRA CRISTIANE TEIXEIRA NAVES
VANDERSON CUNHA DO NASCIMENTO
EVITOM CORRÊA DE SOUSA

Universidade do Estado do Pará, Belém, Pará, Brasil
LERES – Laboratório de Exercício Resistido e Saúde
GEERES – Grupo de Estudo de Exercício Resistido e Saúde
josikely@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O Brasil, a exemplo de muitos países em desenvolvimento, apresenta um rápido envelhecimento da sua população. O atual perfil epidemiológico está pautado num contexto de iniquidade social decorrente de causas estruturais, políticas e econômicas na sociedade brasileira, que apesar de contar com alguma melhoria dos indicadores sobre as condições gerais de vida, não pode atribuir esse fato exclusivamente a essas condições (Carvalho *et al.*, 2006, *apud* BARRETO *et al.*, 2003; WONG; CARVALHO, 2006).

A maior parte das evidências epidemiológicas sugere efeitos benéficos proporcionados por um estilo de vida ativo, baseado na prática de atividades físicas como medida profilática, auxiliar na minimização dos efeitos deletérios do envelhecimento contribuindo, dessa forma, para melhora na qualidade de vida. (MATSUDO, MATSUDO; BARROS NETO, 2000).

O Treinamento Funcional visa melhorar a capacidade funcional por meio da atividade física, mais especificamente a melhoria dos aspectos neurológicos que afetam a funcionalidade do corpo humano, através de exercícios que desafiam os diversos componentes do sistema nervoso, estimulando sua adaptação. Um aspecto de vital importância neste tipo de treinamento deve ser muito bem explorado: a utilização de exercícios que estimulem a propriocepção, em materiais que oferecem superfícies instáveis com movimentos realizados em vários planos e eixos. (CAMPOS; CORAUCCI NETO, 2004).

O Treinamento de força comprovadamente traz benefícios no sentido de aprimoramento da capacidade funcional de idosos, por melhorar componentes físicos diretamente relacionados com a funcionalidade, em especial a força. Em geral observa-se um aumento da força pouco tempo após a adesão a este protocolo de treinamento. Tal fato é atribuído a uma provável melhoria da capacidade coordenativa. (SIMÃO, 2004 BALSAMO; SIMÃO, 2007; MOURA, 2008). Diversos estudos têm demonstrado que estímulos adequados de treino em idosos, independentemente do sexo, retardam a diminuição da força e da massa muscular normalmente associada ao envelhecimento. Dessa forma, acredita-se que, programas com intensidade monitorada e adequada para estimular adaptações fisiológicas como, por exemplo, aumento de força e melhora do equilíbrio devem ser utilizados como forma de prevenção de quedas e lesões (Hakkinen, 1998, *apud* CARVALHO *et al.*, 2004).

A pesquisa é relevante uma vez que se trata de uma abordagem inovativa na área do treinamento físico, com o intuito de fazer uma comparação entre os benefícios obtidos pelos idosos em relação a melhoras nas suas atividades da vida diária, proporcionados pelo Treinamento Funcional Resistido e pelo Treinamento de Força (DANTAS; OLIVEIRA, 2004; DANTAS; VALE, 2004; OLIVEIRA; FURTADO, 2010).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de campo. Nesse tipo de estudo, o objeto/fonte é abordado em seu meio ambiente próprio, e caracteriza-se por observação, registro e análise

dos dados coletados, sem intervenção e manuseio por parte do pesquisador. Abrange desde os levantamentos (*surveys*), que são mais descritivos, até estudos mais analíticos (SEVERINO, 2007). Este estudo foi realizado com indivíduos idosos classificados, segundo a proposta de Spirduso (2005) como fisicamente independentes e fisicamente aptos (níveis III e IV), com idade igual ou superior a 60 anos. Foram selecionados idosos do sexo masculino e feminino, embora com prevalência de mulheres, participantes do programa de assistência da Instituição Casa do Idoso.

A amostra foi composta por 30 (trinta) idosos fisicamente independentes, do sexo masculino e feminino, na faixa etária mínima de 60 anos, residentes no estado do Pará, no município de Belém.

A amostra foi dividida aleatoriamente em três grupos através de sorteio. O primeiro grupo realizou Treinamento de Força (TF), o segundo Treinamento Funcional Resistido (TFR). O terceiro grupo – grupo controle (GC) se restringiu a praticar, durante as oito semanas referentes à pesquisa, atividades recreativas, tais como: dança, caminhadas ecológicas, passeios turísticos e meditação na instituição Casa do Idoso, com frequência de três vezes semanais, sendo que, a duração da atividade era de trinta minutos.

Para a pesquisa em questão, foi utilizado como critério de amostragem a forma probabilística aleatória simples, segundo (CICONELLI ET al., 1999)

- Critérios de Inclusão

Os critérios para incluir os sujeitos na pesquisa são: se enquadrem numa faixa etária de no mínimo 60 (sessenta) anos de idade, de ambos os sexos; estarem classificados como indivíduos idosos fisicamente independentes e fisicamente aptos (níveis III e IV), de acordo com a classificação de SPIRDUSO, 1995 e MATSUDO, 2000), assinar e estar de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, declarando-se aptos à prática de atividades físicas e apresentar atestado médico que comprove tal afirmação.

- Critérios de Exclusão

Foram utilizados os seguintes critérios de exclusão: se o indivíduo apresentar idade inferior a 60 (sessenta) anos de idade; possuir alguma patologia que possa ser agravada com a prática de atividade física e se o sujeito não se enquadrar nas classificações 3 ou 4 (de acordo com SPIRDUSO, 1995; MATSUDO, 2000).

O presente trabalho atendeu às normas para a realização de pesquisa com seres humanos, estabelecida pela Resolução 196/96 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional do Brasil. O estudo teve seu projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Do Estado do Pará, Campos III, curso de Educação Física (CEP/ CEDF). Todos os indivíduos que concordaram em participar da pesquisa assinaram o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo se desenvolveu em etapas:

Na primeira etapa foi realizada uma triagem, na instituição Casa do Idoso, para verificar quantos voluntários se enquadravam nos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, e a seleção dos sujeitos da pesquisa. Na segunda etapa foram designados de forma aleatória os grupos da pesquisa: Grupo Treinamento de Força (GTF), Grupo Treinamento Funcional Resistido (GTFR) e Grupo Controle (GC), foi informado aos grupos experimentais a data, local e o horário da realização da pesquisa e como a mesma seria aplicada. Na terceira fase da pesquisa, os sujeitos da pesquisa assinaram o TCLE para a participação na pesquisa e aplicado o questionário de qualidade de vida (SF-36) e a anamnese acerca do perfil de saúde (PAR-Q).

A avaliação da qualidade de vida - foi mensurada a partir da aplicação do questionário SF-36. É composto de 2 componentes, o componente físico que possui 4 domínios (capacidade funcional, aspectos físicos, dor e estado geral de saúde) e o componente mental que possui também 4 domínios (saúde mental, aspectos emocionais, aspectos sociais e vitalidade). Os

dados obtidos nas respostas são convertidos em escores que variam de 0 a 100, sendo 0 o pior valor e 100 o melhor valor.

Na quarta etapa foi aplicada a bateria de cinco testes de avaliação da autonomia funcional (Protocolo GDLAM), na seguinte ordem: Caminhar 10 metros (C10m); Levantar da posição sentada (LPS); Levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC); Levantar-se da posição de decúbito ventral (LPDV) e Vestir e tirar a camisa (VTC).

As avaliações do protocolo GDLAM foram realizadas sob as mesmas condições para os três grupos da pesquisa) visando evitar toda e qualquer desvantagem entre os grupos. Antes da realização dos testes, os pesquisadores explicaram e demonstraram os procedimentos.

Na quinta etapa da pesquisa foram iniciadas as sessões de treinamento no Laboratório de Exercício Resistido (LERES) com duração total de 8 semanas, frequência de 3 vezes semanais e tempo de duração de 40 minutos cada sessão, onde foram aplicados os programas de treinamento aos grupos experimentais. A sexta etapa consistiu em reaplicação da bateria de testes especificados no sub-tópico quarta fase e questionário SF-36. Na sétima e última etapa, foi realizada análise dos dados por meio de estatística, e validação dos resultados. Os dados foram apresentados na forma de tabelas e gráficos. Foram tratados estatisticamente através do pacote estatístico SPSS 16.0, onde foi adotada a distribuição de frequência para os dados qualitativos, a estatística descritiva para os dados quantitativos, o teste t de *Student* para comparar as diferenças pré e pós treino em cada grupo e análise de variância de um critério para a comparação entre os grupos. Foi adotado um $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

Neste capítulo é feita a apresentação dos resultados obtidos com o estudo, bem como a análise destes, de forma estatística e baseado na literatura pesquisada para o assunto.

Tabela 1 - Características descritivas e comparativas do Protocolo do GDLAM no pré-teste e no pós-teste no Grupo Controle.

Variável	Antes	Depois	t	p
C10M	7.66 ± 0.76	7.76 ± 0.57	-0.46	0.67
LPS	15.60 ± 1.56	16.43 ± 1.92	-2.43	0.07
LPDV	7.13 ± 2.86	7.79 ± 3.26	-3.12	0.04*
LCLC	42.92 ± 6.60	44.63 ± 5.37	-2.29	0.08
VTC	15.31 ± 2.34	14.93 ± 2.92	0.74	0.50
ÍNDICE	34.57 ± 3.96	36.19 ± 3.73	-3.75	0.02*

Na tabela 1, pode-se observar as características do grupo controle para as variáveis do protocolo de GDLAM, verificadas antes e após o período de desenvolvimento do estudo, assim como se observa a comparação entre os dois momentos de testagem. Nela se pode observar que índice total de GDLAM no grupo sofreu uma piora significativa após o período de estudo, o mesmo ocorrendo com relação a variável LPDV. Para as demais variáveis não se observou diferença estatística apesar de se verificar que os sujeitos pioraram em todas as variáveis com exceção à VTC, onde se verificou uma discreta melhoria. Dessa forma, o que se pode afirmar é que a estratégia adotada junto ao Grupo Controle, não favoreceu nenhum ganho à capacidade funcional dos sujeitos integrantes do grupo.

No gráfico 1, pode-se observar que 20% dos sujeitos do grupo controle apresentaram uma piora em sua condição verificada através do Protocolo de GDLAM, onde se constatou que, enquanto antes apenas 4 sujeitos apresentavam uma condição Fraca, após o período de desenvolvimento do estudo todos os sujeitos alcançaram condição Fraca, evidenciando piora na condição observada.

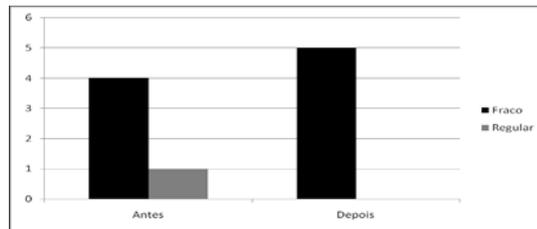


Gráfico 1 - Classificação dos sujeitos do Grupo Controle para o índice de GDLAM nos dois momentos de testagem.

Tabela 2 - Características descritivas e comparativas do Protocolo do GDLAM no pré-teste e no pós-teste no Grupo de Treinamento de Força. Variável

	Antes	Depois	t	p
C10M	6.17 ± 0.41	5.17 ± 0.75	3.87	0.01*
LPS	12.33 ± 1.63	8.50 ± 1.52	5.86	<0.01*
LPDV	2.83 ± 0.75	2.83 ± 1.17	0.00	1.00
LCLC	33.83 ± 3.06	27.67 ± 1.37	5.90	<0.01*
VTC	14.67 ± 2.42	10.83 ± 1.94	4.84	0.01*
ÍNDICE	26.17 ± 1.47	20.83 ± 1.47	8.68	<0.01*

Na tabela 2 se verificou que o Grupo que recebeu treinamento de Força apresentou ganhos estatisticamente significativos em sua capacidade funcional, verificado através do Protocolo de GDLAM, após o treinamento, com exceção à variável LPDV, onde não se verificou nenhuma alteração. Inclusive pode-se verificar um ganho significativo no índice geral de GDLAM, o que evidencia uma melhora significativa na condição dos sujeitos, evidenciando que o treinamento realizado foi eficaz naquilo que se propunha.

No gráfico 2 foi possível observar a grande evolução na capacidade funcional segundo o índice de GDLAM verificada após o período de treinamento ao Grupo que recebeu treinamento de Força. Nele se pode constatar que antes do treinamento havia 2 sujeitos em condição Fraca, enquanto após o treinamento nenhum sujeito apresentou este nível de condição, inclusive observando ainda, 4 sujeitos em condição Muito Boa, o que não se verificou antes do treinamento, confirmando a eficácia do treinamento desenvolvido junto ao grupo.



Gráfico 2 - Classificação dos sujeitos do Grupo de Treinamento de Força para o índice de GDLAM nos dois momentos de testagem.

Tabela 3 - Características descritivas e comparativas do Protocolo do GDLAM no pré-teste e no pós-teste no Grupo de Treinamento Funcional. Variável

	Antes	Depois	t	p
C10M	7.40 ± 1.14	6.20 ± 1.30	1.81	0.15
LPS	10.80 ± 5.59	8.40 ± 2.07	1.19	0.30
LPDV	5.80 ± 2.86	2.80 ± 1.30	2.02	0.11
LCLC	41.00 ± 9.14	32.40 ± 6.80	2.41	0.07
VTC	13.40 ± 2.07	10.40 ± 2.79	2.07	0.11
ÍNDICE	30.20 ± 7.46	22.80 ± 4.60	3.06	0.04*

Na tabela 3 observou-se junto ao Grupo que recebeu Treinamento Funcional, um ganho estatisticamente significativo na capacidade funcional verificada através do índice de GDLAM, apesar de não se verificar este ganho, de forma significativa, para as variáveis do Protocolo de GDLAM, quando analisadas de forma individual. O que se verificou é que todas as variáveis apresentaram melhoras, porém, estas não foram significativas do ponto de vista estatístico. Com isto, se pode afirmar que a metodologia adotada para o treinamento do grupo foi eficaz no desenvolvimento da capacidade funcional dos sujeitos, sem o ser para cada variável isoladamente.

No gráfico 3 observou a sensível evolução na capacidade funcional dos sujeitos do grupo, onde se pode constatar através no nível de classificação dos sujeitos para o Protocolo do GDLAM, enquanto antes do treinamento 50% da amostra apresentava condição Fraca, após o treinamento apenas 16.7% apresentou esta condição, e para as condições Boa e Muito Boa se observou uma evolução de 100% após o treinamento, indo de um único sujeito para cada uma destas condições antes do treinamento, para dois sujeitos para condição após o treinamento.

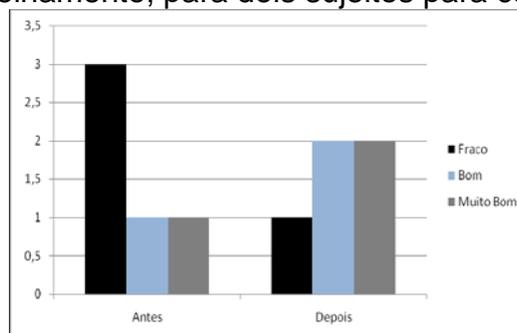


Gráfico 3 - Classificação dos sujeitos do Grupo de Treinamento Funcional para o índice de GDLAM nos dois momentos de testagem

Tabela 4 - Distribuição de freqüência das respostas da qualidade de vida antes e depois nos três grupos de estudo, para a questão 1: Em geral, você diria que sua saúde é:

Grupo		Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
CONTROLE	A	---	---	2 (40,0%)	3 (60,0%)	---
	D	---	---	2 (40,0%)	3 (60,0%)	---
FORÇA	A	---	---	3 (50,0%)	3 (50,0%)	---
	D	2 (33,3%)	2 (33,3%)	3 (50,0%)	3 (50,0%)	---
FUNCIONAL	A	---	---	1 (20,0%)	1 (16,7%)	---
	D	1 (20,0%)	1 (20,0%)	3 (60,0%)	3 (60,0%)	---

Na tabela 4, que trata de como os sujeitos dos três grupos de estudo analisam sua saúde antes e depois da intervenção, se pode observar que a consideram de ruim para boa no Grupo Controle tanto antes quanto de pois da intervenção, não havendo nenhuma alteração após a intervenção. Já no Grupo de Treinamento de Força, onde se observou antes da intervenção uma condição de Boa a Ruim, verificou-se uma melhoria desta condição após a intervenção, onde se observou que dois sujeitos evoluíram em sua saúde, para a condição Muito Boa. Quanto ao Grupo de Treinamento Funcional se observou que antes do treinamento a percepção de saúde era excelente, Boa e principalmente Ruim, após o treinamento variou de excelente a principalmente Boa. Assim, se pode constatar que nos dois grupos de treinamento, o de Força e o Funcional, houve uma evolução na percepção do estado de saúde dos sujeitos da pesquisa, não se verificando alteração neste parâmetros, entre os sujeitos do Grupo Controle.

Tabela 5 - Distribuição de freqüência das respostas da qualidade de vida antes e depois nos três grupos de estudo, para a questão 37: Minha saúde é excelente.

Grupo		Definitivamente verdadeiro	Maioria vezes verdadeiro	Não sei	Maioria vezes falsa	Efetivamente falsa
CONTROL	A		1 (20.0%)	1 (20.0%)	2 (40.0%)	1 (20.0%)
E	D		1 (20.0%)		2 (40.0%)	2 (40.0%)
FORÇA	A		3 (50.0%)	1 (16.7%)	2 (33.3%)	
	D		4 (66.7%)		2 (33.3%)	
FUNCIONA	A		2 (40.0%)	1 (20.0%)	2 (40.0%)	
L	D	2 (40.0%)	2 (40.0%)		1 (20.0%)	

Na tabela 5, questionando sobre a percepção de que sua saúde é excelente, observou que o Grupo Controle considera falso isto após a intervenção. Já os grupos de treinamento mostraram evolução na questão. O de Força passou de 50% para 66.7% considerando a maioria das vezes verdadeiro, enquanto o Funcional passou de 20% para 40% considerando a maioria das vezes.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Não existem diferenças estatisticamente significativas em termos de capacidade funcional intergrupos, quando se trata dos grupos experimentais, deste estudo. A análise resultante do questionário SF-36 sugere que os grupos experimentais obtiveram melhora, em linhas gerais, nos aspectos analisados pelo referido instrumento. Esse resultado evidencia melhora na qualidade de vida da amostra estudada. Vale ressaltar a importância de os idosos participarem de um programa sistematizado de atividades físicas, que contribuem para melhoras qualitativas, principalmente no aspecto psicossocial. Essa hipótese é reforçada pelos resultados obtidos em relação ao grupo controle, que não apresentou melhoras em nenhum dos domínios avaliados. Assim, a prática de atividade física promove, além da prevenção de certas patologias, a reabilitação da saúde do idoso, pois gera melhoras na condição física geral, facilitando a manutenção de bons níveis de independência e autonomia para as atividades da vida diária.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, M. A. COURACCI NETO, B. **Treinamento Funcional Resistido** - Para Melhoria da Capacidade Funcional e Reabilitação de Lesões Músculo esqueléticas. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.
- CARVALHO, A.M.; BARBOSA, M.T.S. Análise comparativa da força muscular de membros inferiores de mulheres praticantes de atividades físicas regulares com idades de 60 a 69 anos. **Movimentum - Revista Digital de Educação Física**. Ipatinga: Unileste-MG - V.1 - Ago./dez. 2006.
- CICONELLI, RM; FERRAZ, MB; SANTOS, W; MEINÃO, I; QUARESMA, MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Revista Bras. Reumatol*; 1999; 39 (3); 143-50.
- DANTAS, E. H. M. VALE, R. S. G. Protocolo GDLAM de avaliação da autonomia funcional. **Fitness e Performance Journal**. Rio de Janeiro, 3,3, 176, mai/jun 2004.
- DANTAS, E. H. M. OLIVEIRA, R. J. **Exercício, maturidade e qualidade de vida**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- HAKKINEN *et al.* Neuromuscular adaptations during bilateral versus unilateral strength training in middle-aged and elderly men and women. **Acta Physiol Scand**. 1996;158(1):77-88.
- MATSUDO, S. M. M; MATSUDO, V. K. R; BARROS NETO, T. L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista brasileira Ciência e Movimento**. Brasília v.8 n. 4 p. 21-32. Setembro 2000.
- _____, **Avaliação do Idoso: física e funcional**. Londrina: MIDIOGRAF, 2000.

MOURA, F. M. **Efeito de oito semanas de treinamento com pesos específicos para membros superiores sobre o rendimento em exercícios de suspensão/apoio do corpo todo.** Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura Plena em Educação Física. Universidade Estadual Paulista – UNESP. Bauru, 2008.

OKUMA, S. S. **O idoso e a atividade física.** Campinas, São Paulo: Papyrus, 1998.

OLIVEIRA, R. J. FURTADO, A. **Envelhecimento, Sistema Nervoso e o Exercício Físico.** <http://www.efdeportes.com/efd15/exercic.htm> 02/05/2010 04:44 AM

SEVERINO, A.J. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Editora Cortez, 23ª Ed. 2007.

SPIRDUSO, W. W. Physical dimensions of aging. Champaign Humam Kinetics, 1995

SIMÃO, R. **Fisiologia e Prescrição de exercícios para grupos especiais.** São Paulo: Phorte, 2004.

WONG, L.R. CARVALHO, J.A. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. **Revista brasileira de Estudos Populacionais**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 5-26, jan./jun. 2006.

Autor(a): Josiana Kely Rodrigues Moreira, Travessa Timbó nº 1508, Pedreira, CEP: 66085-654, Belém-Pará, (91) 8190-0309, josikely@hotmail.com