

Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosos

Effects of functional training on functional autonomy, balance and quality of life of elderly.

LEAL SMO, BORGES EGS, FONSECA MA, ALVES JUNIOR ED, CADER S, DANTAS EHM. Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosos. **R. bras. Ci. e Mov** 2009;17(3):61-69.

RESUMO: O objetivo do estudo foi verificar os efeitos do treinamento funcional sobre o equilíbrio postural, autonomia funcional e qualidade de vida de idosos ativos. A amostra foi dividida (sorteio) em Grupo Treinamento Funcional - GTF (n=42, idade m = 67 anos, dp = 6 anos) e Grupo Controle - GC (n=28; idade m = 65 anos, dp 5 anos). Avaliou-se o equilíbrio por meio da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), a autonomia funcional pela escala do Grupo de Desenvolvimento Latino Americano para a Maturidade (GDLAM) e a qualidade de vida pelo questionário *World Health Organization of Quality of Life-old (WHOQOL-old)*. Os dados foram analisados através da análise descritiva e inferencial de Shapiro-Wilk (normalidade). Na avaliação intergrupos, foi utilizado o Teste de Kruskal-Wallis ou de ANOVA Two-way, quando apropriado, o *post hoc de Sheffe*, respectivamente. Houve apenas diferença significativa intra grupos ($\Delta\% = 24,88\%$, $p = 0,0001$) e entre os grupos com ($\Delta\% = 42,22\%$, $p = 0,0001$) a favor do grupo treinamento funcional (GTF) na variável equilíbrio; na autonomia funcional em todas as variáveis analisadas onde o índice geral (IG) obteve valores de ($\Delta\% = -37,14\%$, $p = 0,001$); e na variável qualidade de vida nos domínios referentes à autonomia, participação social, morte e morrer e intimidade, o índice global da qualidade de vida (QVG-old) obteve o seguinte resultado ($\Delta\% = -1,41\%$, $p = 0,001$). Concluiu-se que o GTF apresentou menor tempo no desempenho dos testes de equilíbrio, autonomia funcional, refletindo na melhora da qualidade de vida das idosas.

Palavras-chave: Envelhecimento; Funcionalidade; Estilo de vida.

ABSTRACT: The study was to investigate the effects of functional training on postural balance, functional autonomy and quality of life for active seniors. The sample was randomly divided into Group Functional Training (GTF) and control group (CG), aged 67 ± 6 and 65 ± 5 years (old), respectively. The following protocols were used: Berg Balance Scale (EEB, postural balance), Latin American Group of Development for Maturity (GDLAM, functional autonomy) and World Health Organization of Quality of Life (WHOQOL - old, quality of life). Descriptive and inferential analysis using Shapiro-Wilk's normality test was performed to evaluate the data. The Kruskal-Wallis test or Two-way ANOVA test were used for the evaluation of the intergroup difference followed Scheffe post-hoc test, respectively. There was only ($\Delta\% = 24.88\%$, $p = 0.0001$) and between groups significant intra group difference ($\Delta\% = 42.22\%$, $p = 0.0001$) for the functional training group (GTF) variable in the balance, the functional autonomy in all variables where the general index (GI) obtained values of ($\Delta\% = -37.14\%$, $p = 0.001$); and the variable quality of life in areas relating to autonomy, social participation, death and dying and intimacy, the overall index of quality of life (OQL-old) obtained the following results ($\Delta\% = -1.41\%$, $p = 0.001$). In conclusion the results of this study provide evidence the GTF was less time in the performance of balance tests, functional autonomy, reflecting the improved quality of life of elderly.

Key Words: Aging; Functionality; Lifestyle.

Silvânia M. de O. Leal¹
Eliane G. da S. Borges¹
Marília A. Fonseca¹
Edmundo D. Alves Junior²
Samária Cader¹
Estélio H. M. Dantas¹

¹Universidade Castelo Branco

²Univers. Federal Fluminense

Recebido em: 08/04/2009
Aceito em: 14/01/2010

Contato: Silvânia Matheus de Oliveira Leal - silvaniaoliveira@uol.com.br

Introdução

A depreciação física do idoso na realização das atividades da vida diária reflete na incapacidade que o mesmo possui em desempenhar as atividades básicas e ou complexas, limitando a autonomia funcional, devido à diminuição das funções dos sistemas; nervoso, osteomuscular, cardiorrespiratório e somato-sensorial¹.

As alterações sofridas nos sistemas somato-sensorial, visual e vestibular, durante o processo de envelhecimento, dificultam o *feedback* de informações nas vias ascendentes e descendentes, com redução das informações passadas aos centros de controle postural^{2,3}.

Sendo assim, os músculos efetores perdem a capacidade para responder apropriadamente aos distúrbios da estabilidade postural, que cursam com repercussão na mobilidade, no equilíbrio, no controle postural e na autonomia funcional, tais alterações influenciam a qualidade de vida dos idosos³.

Desta forma, percebe-se que a qualidade de vida do indivíduo é composta por elementos positivos e negativos, construídos de forma subjetiva e multidimensional. Sendo assim, tem-se na atividade física um aliado para a melhoria dos aspectos cognitivos, psicológicos e fisiológicos¹.

O treinamento funcional visa melhorar a capacidade funcional, através de exercícios que estimulam os receptores proprioceptivos presentes no corpo, os quais proporcionam melhora no desenvolvimento da consciência sinestésica e do controle corporal; o equilíbrio muscular estático e dinâmico; diminuir a incidência de lesão e aumentar a eficiência dos movimentos⁴.

Dado o exposto, a presente pesquisa teve por objetivo avaliar os efeitos do treinamento funcional sobre o equilíbrio postural, a autonomia funcional e a qualidade de vida de idosas ativas.

Materiais e métodos

A pesquisa foi delineada como um estudo experimental, de corte transversal, com a proposta de avaliar o grau de mudança produzido pelo treinamento funcional nas três variáveis dependentes que foram

analisadas (equilíbrio postural, autonomia funcional e qualidade de vida). Amostra foi composta por um grupo que recebeu intervenção (treinamento), e um grupo controle, sendo a divisão dos grupos realizada de forma aleatória.

A amostra foi constituída por idosas, ativas, participantes do “Grupo Alegria de Viver” em Feira de Santana (Bahia), e praticantes de exercícios físicos regulares a no mínimo três meses. Os critérios de inclusão estabelecidos foram: terem idade entre 60 e 85 anos; estarem aptos fisicamente para participar do estudo experimental; serem independentes no desempenho das atividades básicas da vida diária (ABVD); não apresentarem nenhuma deficiência física, auditiva ou visual que impedisse a realização dos testes; realizarem exercícios físicos regulares há pelo menos três meses.

Os critérios de exclusão adotados foram: falta de capacidade para responder ao questionário avaliativo; inscrição em outro programa de atividade física e frequência inferior a 85% no programa.

Atendendo ao prescrito na resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, as idosas concordaram em participar voluntariamente da pesquisa, assinando, para isto, um termo de consentimento livre e esclarecido, após terem recebido informações sobre o estudo. Este trabalho foi submetido à apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro – UCB/RJ (processo nº 0045/2008).

A amostra foi dividida, aleatoriamente, em dois grupos: Grupo de Treinamento Funcional (GTF, n=48) e Grupo Controle (GC, n=48). Entretanto, após o crivo dos critérios de inclusão e exclusão, observou-se uma perda amostral de 26 idosas; a) não justificaram a desistência: cinco; b) menos de 85% de assiduidade ao programa: oito; c) não compareceram na reavaliação: cinco; d) dispensa médica: três; e) desinteresse no estudo: dois e f) iniciaram hidroginástica – GC: três. A amostra final constitui-se da seguinte forma: GTF (n=42, idade m = 67 anos e dp = 6 anos) e GC (n=28; idade m = 65 anos e dp 5 anos).

O GTF parou suas atividades prévias ao estudo e passou a fazer parte do treinamento funcional controlado, o qual teve duração de 12 semanas, com frequência de duas vezes na semana e 50 minutos de aula. Conforme descrito abaixo no protocolo do treinamento funcional. Todavia, o GC continuou a realizar as atividades (recreativas, vivências corporais e aulas esporádicas de alongamento) prévias ao estudo, duas vezes na semana, com aulas de 50 minutos, durante as 12 semanas.

Procedimentos

Inicialmente, todas as participantes passaram por uma anamnese, constando de questões referentes aos aspectos sociodemográficos; idade, sexo, cor, estado civil, escolaridade, atividade laboral, e aos aspectos de saúde; medicamentos utilizados, presença ou não de doenças pulmonares, auditivos, visuais, diabetes, hipertensão arterial, fraturas, entre outras. Além disto, foram avaliados:

1) Equilíbrio postural através do protocolo de Equilíbrio de Berg – EEB⁵ composto por 14 tarefas que simulam as atividades de alcançar, girar-se, transferir-se, permanecer em pé e levantar-se. Cada tarefa recebe uma pontuação que varia de 0 – 4 pontos, o somatório de todas as tarefas perfaz um total de, no máximo, 56 pontos. Os pontos das tarefas não realizadas ou não concluídas são subtraídos nos seguintes casos: se o tempo ou à distância não forem atingidos; se o sujeito necessitar de supervisão para a execução da tarefa; ou se o sujeito apoiar-se em suporte externo ou receber ajuda do examinador. A análise da pontuação é realizada da seguinte forma: de 56 a 54 pontos, cada ponto a menos é associado a um aumento de 3 a 4% para o risco de quedas; de 54 a 46 pontos, cada ponto a menos é associado a um aumento de 6 a 8% para o risco de quedas; e, abaixo de 36 pontos, o risco para quedas é de 100%.

2) Autonomia funcional, avaliada por meio do protocolo do Grupo de Desenvolvimento Latino Americano para a Maturidade – GDLAM⁽⁶⁾ composto por cinco testes: a) caminhar 10m (C10m) o indivíduo percorre uma distância de 10m em um determinado tempo; b) levantar-se da posição sentada (LPS), com os braços cruzados em frente ao corpo o sujeito senta-se e levanta-se da cadeira cinco vezes

ao comando do avaliados; c) levantar-se da posição decúbito ventral (LPDV), é dado um comando ao indivíduo que deve levantar-se do chão no menor tempo possível saindo da posição decúbito ventral para a ortostase, d) vestir e tirar uma camiseta (VTC), ao comando do avaliador o sujeito deverá vestir e tirar uma camiseta no menor tempo possível; e) levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa (LCLC), sentado com os pés fora do chão o indivíduo deverá realizar um circuito em formato de triângulo, onde o mesmo contornará os cones dispostos a três metros da cadeira na diagonal direita e esquerda, voltando a sentar-se na mesma cadeira onde iniciou o teste, realizando o circuito duas vezes, no menor tempo possível. Após a realização dos testes os valores são calculados através de uma fórmula matemática, para o cálculo do índice geral de GDLAM (IG). Cada teste recebe uma classificação que varia fraco, regular, bom e muito bom.

3) Qualidade de vida, avaliada através do questionário *World Health Organization of Quality of Life - WHOQOL – old*⁷, que consiste em 26 questões, distribuídas em seis facetas (fac), sendo a fac 1: funcionamento do sensorio (FS) avalia o funcionamento sensorial e o impacto da perda das habilidades sensoriais na qualidade vida; fac 2: autonomia (AUT) descreve até que ponto o sujeito é capaz de tomar suas próprias decisões e viver de forma autônoma; fac 3: atividades passadas, presentes e futuras (PPF) referem-se a satisfação sobre as conquistas na vida e as coisas que anseia; fac 4: participação social (PSO) avalia o desempenho em atividades do cotidiano, principalmente na comunidade; fac 5: morte e morrer (MEM): relacionam-se a preocupações, inquietações e temores sobre a morte e morrer; fac 6: intimidade (INT) avalia a capacidade de se ter relações pessoais e íntimas. Cada item é composto por quatro questões, às quais é atribuído um escore de 4 a 20 pontos. Os valores dos seis itens ou das 26 questões fornecem um escore “global” para a qualidade de vida em idosos, representado por QVG-OLD.

Período de aprendizagem ao treinamento funcional

Os participantes do GF realizaram duas semanas de treinamento para aprendizagem postural dos exercícios e coordenação motora. Após estas semanas, as quais

resultaram em quatro sessões de treino, foi realizado o teste de carga de 1RM⁽⁸⁾, a fim de avaliar a força máxima nos exercícios de puxada por trás (PT), extensão de pernas (EP), flexão de pernas (FP), supino reto (SP) e agachamento livre com peso (ALp). Após este momento, iniciou-se o treinamento funcional (GTF) o qual teve duração de 12 semanas, com frequência de duas vezes na semana e 50 minutos de duração.

Fez-se uso, para a realização destes testes, de equipamentos da marca *Vitality* (Brasil), com placas com variação de 5kg e 10kg e halteres marca *Body and Sould* (Brasil).

Protocolo de Treinamento Funcional

Os sujeitos do GTF realizavam, inicialmente, vinte minutos de exercícios funcionais e proprioceptivos que foram adaptados^{1,3,4}, com o intuito de treinar o equilíbrio, através de um conjunto de sistemas complexos, motores e sensoriais⁴.

Logo após o GTF, realizou um treino resistido, composto pelos seguintes exercícios na sequência descritos: agachamento livre com peso (ALp), puxada por trás (PT), abdominal (AB), supino reto (SP), Agachamento apoiado na bola suíça sobre uma superfície instável, Tríceps com faixa elástica, Panturrilha com peso livre e rosca direta (RD). Durante as quatro semanas seguintes, foram realizadas duas séries de 15 repetições, com 50% da carga de 1RM, visando à adaptação neurogênica. A série utilizada foi alternada por segmento, sendo os exercícios realizados de forma moderada e a respiração no ritmo do movimento (expiração – fase concêntrica e inspiração - fase excêntrica), nesta fase não ocorrendo ajuste de carga. Nas oito semanas seguintes, incrementaram-se a carga com valores de 65 a 75% de 1RM, desenvolvendo a força miogênica, com duas séries de oito a 10 repetições.

As sessões de treino de equilíbrio foram executadas no início do programa para que os sujeitos pudessem estar descansados e executassem o exercício com melhor *performance*. Cada exercício teve uma duração de 10 a 30 segundos, com duas a três repetições, perfazendo um total de 15 a 20 minutos⁴.

Durante as 12 semanas de treino, foi realizada a cada semana, uma sequência de 20 exercícios por sessão, sendo distribuídos em quatro estágios: 1) ativar a mobilidade, 2) treinar a força, 3) verticalizar a postura e 4) caminhar⁽⁴⁾. Nos quatro estágios, eram realizados exercícios de equilíbrio estável, instável e dinâmico⁽⁴⁾. Estes exercícios envolveram combinações de ausência de estímulo visual, giros lentos, coordenação do corpo⁽⁴⁾ e finalizavam com cinco minutos de alongamento em níveis submáximos da amplitude articular⁽¹⁾, com o objetivo de voltar a calma e relaxar.

Análise estatística

Foi utilizada estatística descritiva com média (m), desvio padrão (dp) e delta percentual ($\Delta\%$). A normalidade da amostra foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk e a homogeneidade de variância pelo teste de Levene. Para a análise das variáveis respostas, recorreu-se, na análise intragrupos, ao teste t-Student pareado ou de Wilcoxon, quando apropriado (distribuição homogênea ou heterogênea dos dados, respectivamente). Para a avaliação entre os grupos, aplicou-se o teste não paramétrico de Kruskal Wallis, seguido das comparações múltiplas pelo teste de Mann-Whitney (teste de equilíbrio e a qualidade de vida) ou o teste paramétrico de ANOVA *Two-way*, seguido do *post hoc* de Scheffe (autonomia funcional). Adotou-se o nível de $p < 0.05$ para a significância estatística. Para a avaliação dos resultados, utilizou-se o pacote estatístico SPSS 14.0.

Resultados

No GTF a aderência ao programa foi alta, tendo apenas seis perdas, das quais duas foram por dispensa médica e quatro por assiduidade menor que 85%. No GC a desistência foi de 20 idosas, conforme descrito na metodologia.

Na avaliação da normalidade da amostra, apresentou uma distribuição não normal nas variáveis: (a) LPDV ($p=0,0001$) e VTC ($p=0,003$) do GC; (b) C10m ($p=0,0001$), LPDV ($p=0,047$), LCLC ($p=0,013$) e IG ($p=0,011$) do GF e (c) na variável “qualidade de vida”, com exceção da QVG, em todas as facetas ($p < 0,05$) nos

dois grupos. Todas as demais variáveis obtiveram uma distribuição homogênea dos dados.

Ao analisar o equilíbrio estático e dinâmico através do Equilíbrio de Berg, observou-se que ocorreu diferença significativa ($p=0,0001$) e satisfatória, intragrupos (pré X pós) no grupo GTF ($\Delta\%= 24,88$), ou seja, o GTF após a intervenção obteve um incremento no tempo de execução de todos os itens da avaliação do

equilíbrio de Berg. Entretanto, na avaliação do GC, a diferença significativa ($p=0,0001$) foi insatisfatória ($\Delta\%=-7,94$), com redução no desempenho do teste de equilíbrio.

Na comparação entre os grupos (pós x pós), após a intervenção, observou-se melhora no desempenho nos teste de equilíbrio estático e dinâmico do GTF, com diferença significativa ($p=0,0001$) e satisfatória ($\Delta\%= 42,22$), em relação ao GC, conforme Gráfico 1.

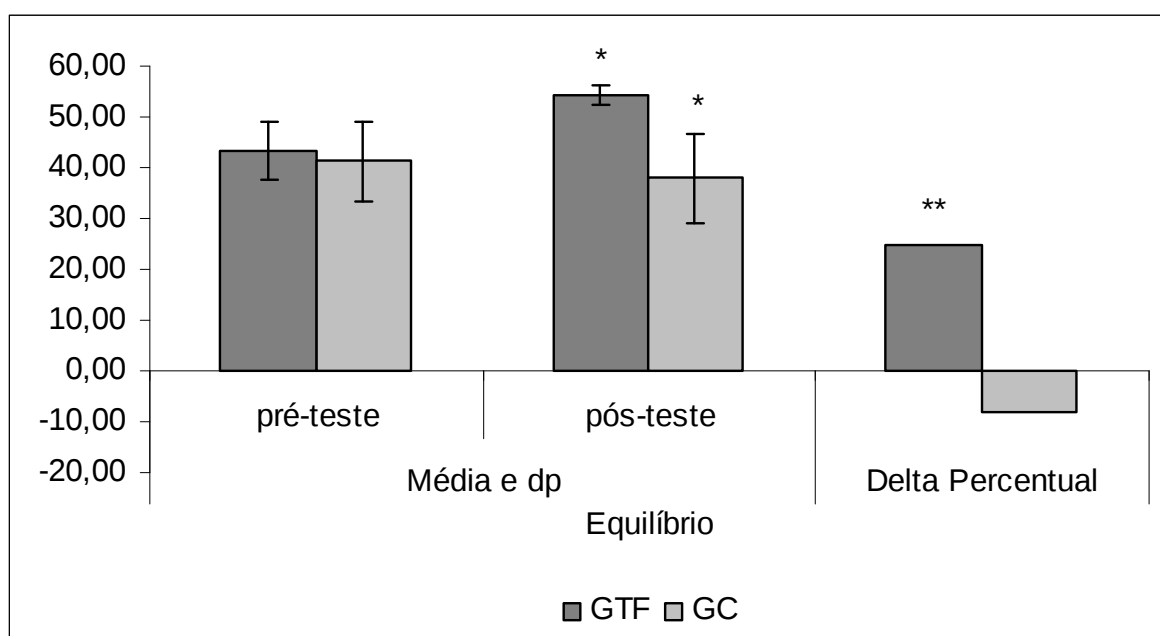


Figura 1. Resultados da análise do Equilíbrio Postural intragrupos e entre os grupos GC e GTF após 12 semanas de exercícios, duas vezes por semana. * $p<0,05$; Pré vs Pós; ** $p<0,05$; GFpos vs GCpos, valores expressos em média e desvio padrão

Na tabela 1, pode-se observar que ocorreu diferença significativa ($p<0,0001$), e satisfatória, na comparação intragrupos (pré x pós) no grupo GTF, com redução no tempo de execução em todos os testes da autonomia funcional incluindo o IG, após a intervenção ($\Delta\%C10m=-41,62$; $\Delta\%LPS=-41,22$; $\Delta\%LPDV=-57,33$; $\Delta\%LCLC=-30,07$; $\Delta\%VTC=-33,85$ e $\Delta\%IG=-37,14$). No entanto, no GC, esta diferença se apresentou significativa (C10m, LPS, LPDV, LCLC e IG: $p<0,0001$ e VTC: $p=0,036$), porém insatisfatória ($\Delta\%C10m=18,08$; $\Delta\%LPS=13,74$; $\Delta\%LPDV=17,46$; $\Delta\%LCLC=15,10$; $\Delta\%VTC=9,66$ e $\Delta\%IG=14,33$), pois, ocorreu uma

elevação no tempo de realização de todos os testes da autonomia funcional, após a intervenção.

Na comparação entre os grupos (pós x pós), o GTF obteve diferença significativa ($p<0,05$) e satisfatória no desempenho de todas as variáveis analisadas do GDLAM, em relação ao GC, a saber: C10m ($\Delta\%=-43,32$; $p=0,001$); LPS ($\Delta\%=-65,37$; $p=0,0001$); LPDV ($\Delta\%=-60,75$; $p=0,029$); LCLC ($\Delta\%=-41,54$; $p=0,0001$); VTC ($\Delta\%=-41,66$; $p=0,0001$) e IG ($\Delta\%=-48,44$; $p=0,0001$).

Os testes de autonomia funcional foram classificados, inicialmente (pré-teste), como fracos, de acordo com o protocolo GDLAM proposto por Vale⁽⁵⁾,

Na Tabela 1, estão expostos os resultados referentes à autonomia funcional.

Tabela 1. Resultados da análise da Autonomia funcional intragrupos e entre os grupos após a intervenção de 12 semanas realizadas duas vezes por semana

	Controle (GC)		Controle (GC)		Funcional (GTF)		Funcional (GTF)	
	(pré)		(pós)		(pré)		(pós)	
	Média	dp	Média	dp	Média	dp	Média	Dp
C10M	9,02	1,57	10,66 *	2,20*	10,35	3,61	6,04* #	1,09* #
LPS	14,82	2,75	16,85 *	3,39*	9,93	3,24	5,84* #	3,24* #
LPDV	6,09	5,23	7,15*	5,64*	6,58	1,67	2,81* #	0,66* #
LCLC	48,89	12,07	56,56*	10,51*	47,29	5,20	33,07*#	3,00* #
VTC	16,61	4,18	18,21 *	3,86*	16,06	3,04	10,63*#	2,13* #
IG	35,49	6,43	40,58*	6,20*	33,28	3,76	20,92*#	2,76* #

* p<0,05; pré-teste x pós-teste; # p<0,05; pós-teste GTF x pós-teste GC; dp: desvio padrão; c10m: caminhar 10m; LPS: levantar-se da posição sentada; LPDV: levantar-se da posição decúbito ventral; LCLC: levantar-se da cadeira e locomover-se pela casa; VCT: vestir e tirar uma camiseta; IG: Índice de autonomia GDLAM. unidade de medida utilizada nos testes foi em segundos

em todas as variáveis analisadas, com exceção do LPS do GTF que se classificou como regular. No pós-teste, o GC se manteve com a classificação de fraco em todas as variáveis analisadas. Contudo, o GTF passou da classificação de fraco para as variáveis C10m, LPDV e VTC, para bom, e, nas variáveis LCLC e IG, para muito bom; no LPS, que inicialmente foi classificado como regular passou, para muito bom.

A Tabela 2 demonstra a comparação da qualidade de vida intra e entre os grupos.

Na análise intragrupos, observar-se (a) uma redução significativa ($p=0,0001$) no GC nas variáveis: fac 2 - autonomia ($\Delta\% = -7,22$, $p= 0,001$), fac 4 participação social - ($\Delta\% = -8,61$, $p= 0,0001$), fac 6 - intimidade ($\Delta\% = -6,64$, $p= 0,0001$) e QVG-OLD - qualidade de vida global dos idosos ($\Delta\% = -4,36$, $p= 0,0001$); e (b) no GTF, uma redução significativa nas fac 2 ($\Delta\% = -3,27$, $p=0,0001$), fac 4 ($\Delta\% = -6,31$, $p=0,0001$), fac 6 ($\Delta\% = -0,79$, $p=0,014$) e QVG-OLD ($\Delta\% = -1,41$, $p=0,0001$). Na comparação entre os grupos, verificou-se (a) que o GTF e o GC obtiveram uma diferença significativa ($p<0,05$) em seu pós-teste, com resultados a favor do GTF, nas fac 2 ($\Delta\% = -3,27$, $p=0,001$), fac 5 – morte e morrer ($\Delta\% = 3,54$, $p=0,014$), fac 6 ($\Delta\% = -$

0,79, $p=0,0001$) e QVG-OLD ($\Delta\% = -1,41$, $p=0,0001$), sugerindo melhora da qualidade de vida do GTF em relação ao GC após a intervenção com os exercícios físicos funcionais.

Na análise intragrupos, observar-se (a) uma redução significativa ($p=0,0001$) no GC nas variáveis: fac 2 - autonomia ($\Delta\% = -7,22$, $p= 0,001$), fac 4 participação social - ($\Delta\% = -8,61$, $p= 0,0001$), fac 6 - intimidade ($\Delta\% = -6,64$, $p= 0,0001$) e QVG-OLD - qualidade de vida global dos idosos ($\Delta\% = -4,36$, $p= 0,0001$); e (b) no GTF, uma redução significativa nas fac 2 ($\Delta\% = -3,27$, $p=0,0001$), fac 4 ($\Delta\% = -6,31$, $p=0,0001$), fac 6 ($\Delta\% = -0,79$, $p=0,014$) e QVG-OLD ($\Delta\% = -1,41$, $p=0,0001$). Na comparação entre os grupos, verificou-se (a) que o GTF e o GC obtiveram uma diferença significativa ($p<0,05$) em seu pós-teste, com resultados a favor do GTF, nas fac 2 ($\Delta\% = -3,27$, $p=0,001$), fac 5 – morte e morrer ($\Delta\% = 3,54$, $p=0,014$), fac 6 ($\Delta\% = -0,79$, $p=0,0001$) e QVG-OLD ($\Delta\% = -1,41$, $p=0,0001$), sugerindo melhora da qualidade de vida do GTF em relação ao GC após a intervenção com os exercícios físicos funcionais.

Tabela 2. Resultados da análise da qualidade de vida intragrupos e entre os grupos após 12 semanas de intervenção duas vezes por semana

	Controle (GC)		Funcional (GF)	
	Media ± dp	Media ± dp	Media ± dp	Media ± dp
	(pré)	(pós)	(pré)	(pós)
Fac 1	10,04 ± 0,96	10,02 ± 0,95	15,73 ± 1,38	15,93 ± 1,54
Fac 2	16,32 ± 1,16	15,14 ± 1,72*	17,15 ± 2,85	16,59 ± 2,87*#
Fac 3	16,57 ± 1,40	16,43 ± 1,43	18,49 ± 1,36	18,66 ± 1,32
Fac 4	17,00 ± 1,05	15,54 ± 1,64*	18,93 ± 1,13	17,73 ± 1,64*
Fac 5	9,04 ± 2,13	8,71 ± 2,02	11,71 ± 2,44	12,12 ± 2,76#
Fac 6	16,14 ± 1,38	15,07 ± 1,80*	18,41 ± 1,34	18,27 ± 1,40*#
QVG-OLD	14,13 ± 0,42	13,52 ± 0,53*	16,74 ± 0,94	16,50 ± 0,96*#

p<0,05; pós-teste GC vs pós-teste GTF; * p<0,05; pré vs pós; dp- desvio padrão; fac1-faceta funcionamento do sensorio; fac2-faceta autonomia; fac3-faceta atividades passadas, presentes e futuras; fac4- faceta participação social; fac5-faceta morte e morrer; fac6-intimidade; QVG-OLD- Índice de qualidade vida geral- idosos

Discussão

Respondendo a questão investigada no presente estudo, o GTF apresentou melhora após a intervenção, com treinamento funcional sobre as variáveis; equilíbrio postural, autonomia funcional e qualidade de vida.

O incremento na pontuação do grupo experimental (GTF) na avaliação da EEB e o decréscimo nos tempos dos testes da autonomia funcional (GDLAM), após a intervenção com o treinamento funcional demonstraram maior controle neuromotor¹⁰, nas atividades da vida diária das idosas participantes do programa. Tais informações são sustentadas nos dados apresentados; no gráfico e na tabela 1 do presente estudo.

Os resultados alcançados e expressos no gráfico e nas tabelas, vão de encontro à pesquisa realizada por Barnett *et al.*¹¹ com idosos. De acordo com o autor supracitado, verificou-se melhora significativa no equilíbrio, força, resistência muscular, agilidade e diminuição no risco de quedas. A intervenção constou de um programa de exercícios que, como o presente estudo, mesclou exercícios de resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio e coordenação motora. Todavia, nos estudos de Barnett *et al.*¹¹, os sujeitos da pesquisa receberam

orientações para a realização de exercícios em domicílio, algo que não foi proposto nesta pesquisa.

No entanto, constatou-se no presente estudo, uma melhora expressiva no equilíbrio corporal das idosas submetidas ao treinamento funcional, grupo GTF, em relação ao GC, que na segunda avaliação (pós teste), permaneceu com maior predisposição a queda, sugerindo elevada incapacidade funcional¹⁰, refletindo negativamente na qualidade de vida destes sujeitos.

A redução das capacidades; físicas, força muscular, resistência aeróbia e a flexibilidade, influenciam diretamente na realização das funções diárias do geronte, além de alterarem a marcha, equilíbrio postural e a autonomia funcional, o que sugere um comprometimento na qualidade de vida dos idosos^{2,9,10}.

O nível de autonomia funcional das idosas participantes da pesquisa encontrava-se abaixo do padrão ideal proposto por Vale⁵, de acordo com o protocolo GDLAM. Inicialmente, tanto o GTF quanto o GC foram classificados como fracos, exceto na variável LPS do GTF que foi classificado como regular, porém, os valores do IG estavam inferiores aos propostos por Vale⁵, para ambos os grupos. Após a intervenção, observou-se a

evolução do GTF, na avaliação da autonomia funcional o que indica melhor desempenho na realização das atividades da vida diária.

As vantagens proporcionadas pela prática sistemática de exercícios físicos no processo de envelhecimento são notórias e descritas na literatura^{3,12,13}. Por isso, a participação em programas regulares de exercícios físicos, ainda que duas vezes/semana, tem demonstrado ser uma forma efetiva de reduzir os declínios funcionais associados ao envelhecimento. Tal afirmativa pode ser observada ao se comparar os resultados satisfatórios apresentados na presente pesquisa pelo GTF em relação ao GC. Estes dados possuem a mesma tendência encontrada nos estudos de Vale *et al.*¹².

O estudo de Schot *et al.*¹⁴, realizado durante 8 semanas, três/semana, com três séries de 7 a 10 repetições, obtiveram ganhos de força muscular de 161 a 196%. Estes achados apresentam a mesma tendência encontrada nos estudos de Aveiro *et al.*¹³, sendo observado uma melhora significativa ($p < 0,05$) no equilíbrio, força muscular e na marcha de idosas osteoporóticas.

Os resultados de Aveiro *et al.*¹³ assemelham-se ao estudo clássico de Fiatarone *et al.*¹⁵ que incluíam exercícios concêntricos e excêntricos de alta intensidade, durante 8 semanas, três/semana, com três séries de 8 repetições. Os idosos institucionalizados apresentavam média de 90 anos de idade, e obtiveram um incremento de 174% na força de quadríceps, devido a hipertrofia muscular e ao recrutamento neural.

Entretanto, alguns cuidados devem ser ressaltados na prescrição dos exercícios para idosos, pois a identificação do nível de dependência funcional é predominante para uma prescrição mais precisa e criteriosa, apontando as reais necessidades do geronte^{3,9,10}.

As alterações proporcionadas pelo treinamento funcional no controle neuromotor foram refletidas na melhora das capacidades funcionais e na diminuição de propensão a quedas^{4,10}, repercutindo na melhora da qualidade de vida dos sujeitos deste estudo.

Conforme observado ao comparar os dados de qualidade de vida entre os grupos GC e GTF. O grupo que realizou o treinamento funcional (GTF) obteve expressiva diferença após a intervenção (pós-teste) nas facetas do WHOQOL-old correspondentes à autonomia, morte e morrer, intimidade e qualidade de vida global.

Os estudos de Matsudo¹⁶ corroboram os achados da presente pesquisa sobre a adoção de um estilo de vida ativo, ou seja, a necessidade da prática regular de exercícios físicos, durante o processo de envelhecimento, para a promoção da saúde e melhora da qualidade de vida.

Nos estudos de Castro *et al.*¹⁷, realizado com idosos praticantes de musculação, dança e meditação, observou-se melhora da qualidade de vida do grupo experimental em relação ao grupo controle, após a intervenção e avaliação utilizando o protocolo WHOQOL-old.

A presente pesquisa utilizou-se do mesmo protocolo de avaliação para a qualidade de vida e ao comparar os resultados entre os grupos GTF e GC, encontrou resultados semelhantes aos estudos de Castro *et al.*¹⁷, ou seja, o GTF (experimental) apresentou melhores resultados em relação ao GC, demonstrando a importância do treinamento funcional na melhora da qualidade de vida das idosas.

O presente estudo não correlacionou o estado de saúde psicossocial, dos sujeitos analisados, durante o experimento, com as variáveis pesquisadas o que representou uma limitação do mesmo.

Conclusões

Diante do exposto, a partir dos resultados encontrados após a intervenção, conclui-se que o treinamento funcional aplicado, atingiu o objetivo de melhorar a autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida dos sujeitos da pesquisa, sugerindo melhora no desempenho das atividades da vida diária das idosas.

Referências

1. Pereira FF, Monteiro N, Vale RGS, Gomes ALM, Novaes JS, Faria Júnior AGE, Dantas EHM. Efecto del entrenamiento de fuerza sobre la autonomía funcional en

- mujeres mayores sanas. **Rev Esp de Geriatr Gerontol.** 2007;42(6):319-321.
2. Maciel ACC, Guerra RO. Prevalência e fatores associados ao déficit de equilíbrio em idosos. **Rev. bras. Ci Mov** 2005;13(1):37-44.
3. Sanglard RCF, Pereira JS, Henriques GRP, Gonçalves GB. A influência do isostretching nas alterações do equilíbrio em idosos. **Rev. bras. Ci Mov** 2007;15(2):63-71.
4. Tribess S, Virtuoso JS. Prescrição de Exercícios Físicos para idosos. **Revista Saúde** 2005;1(2):163-172.
5. Shumway-Cook A, Woollacott MH. **Controle Motor: Teoria e aplicações práticas.** 2a ed. São Paulo: Manole, 2003.
6. Vale RGS. Evaluation of the functional autonomy of the elderly. **Fitness & Performance Journal** 2005;4(1):4.
7. http://www.fpjournal.org.br/arquivos/ano_iv/edicao_1/ano4_ed1_secao1.pdf.
8. Fleck MP, Chachamovich E, Trentini C. Development and validation of the Portuguese version of the WHOQOL-OLD module. **Rev. Saúde Pública** 2006;40(5):785-791.
9. Ploutz-Snyder LL, Giamis EL. Orientation and familiarization to 1RM strength testing in old and young women. **J Strength and Cond Res** 2001;15(4):519-523.
10. Zago AS; Gobbi S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. **Rev. bras. Ci Mov** 2003;11(2):77-86.
10. Alves Júnior Ed, Paula FL. The prevention of falls under the aspect of health promotion. **Fitness Performance Journal** 2008;7(2):123-129.
11. Barnett A, Smith B, Lord SR, Williams M, Baumand A. Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at risk older people: a randomized controlled trial. **Age and Ageing** 2003;32:407-414.
12. Vale RGS, Novaes JS, Dantas EHM. Efeitos do treinamento de força e de flexibilidade sobre a autonomia de mulheres senescentes. **Rev. bras. Ci Mov** 2005;13(2):33-40.
13. Aveiro MC, Granito RN, Navega MT, Driusso P, Oishi J. Influence of a physical training program on muscle strength, balance and gait velocity among women with osteoporosis. **Rev. bras. Fisioter** 2006;10(4):441-448.
14. Schot PK, Knutzen KM, Poole SM, Mrotek LA. Sit-to-stand performance of older adults following strength training. **Res Q Exerc Sport** 2003;74(1):1-8.
15. Fiatarone MA, Marks EC, Ryan ND, Meredith CN, Lipsitz LA, Evans WJ. High-intensity strength training in nonagenarians. **J Am Med Assoc** 1990;263(22):3029-3034.
16. Matsudo SM. Atividade física na promoção da saúde e qualidade de vida no envelhecimento. **Rev Bras Educ Fís Esp** 2006;20(5):135-137.
17. Castro JC, Bastos, FAC, Cruz, THP, Giani, TS, Ferreira, MA, Dantas EHM. Níveis de qualidade de vida em idosas ativas praticantes de dança, musculação e meditação. **Rev Bras Geriatr Gerontol** 2009;12(2):255-265