

Idosos asilados e a prática de atividade física

NURSING HOME RESIDENTS AND
THE PRACTICE OF PHYSICAL
ACTIVITY

TÂNIA ROSANE BERTOLDO BENEDETTI
Universidade Federal de Santa Catarina

EDIO LUIZ PETROSKI
Universidade Federal de Santa Catarina

RESUMO

O estudo trata dos efeitos da implementação de um programa de exercícios físicos sistemáticos em idosos institucionalizados sobre a aptidão física. Considerou-se como componentes da aptidão física a força, flexibilidade, equilíbrio e resistência. Participaram deste estudo idosos do asilo SEOVE (Sociedade Espírita Obreiros da Vida Eterna). A amostra foi dividida em dois grupos, um grupo experimental ($n = 15$) e um grupo controle ($n = 12$), aos quais aplicou-se um pré-teste. O grupo experimental foi submetido a um programa de exercícios físicos, com três sessões semanais de 60 min, durante cinco meses. Mensurou-se a força de preensão manual direita e esquerda, a flexão de braço (bíceps) e a extensão de perna (quadríceps). A flexibilidade foi mensurada através da flexão, extensão e abdução de ombro e flexão do quadril. O equilíbrio dinâmico através do teste proposto por Osness. A resistência pelo teste proposto por Osness, calculando-se a velocidade (distância dividida pelo tempo). Os dados foram tratados através da análise estatística da aptidão física, por meio da análise da função discriminante. Os resultados da aptidão física apresentaram discriminação entre os grupos experimental e controle, sendo estatisticamente significativos ($p < 0,03$). Os fatores que mais contribuíram para a discriminação foram a flexibilidade de flexão de ombro e a força de quadríceps. Concluiu-se, neste trabalho, que o programa de exercício físico sistemático aplicado na instituição asilar com relação à aptidão física foi positivo.

PALAVRAS-CHAVE:

Idosos asilados; Atividade física; Aptidão física.

ABSTRACT

This study discusses the application, in institutionalized aged people, of a program of systematic physical exercises and its effects on physical fitness. For physical fitness the following points were considered: strength, flexibility, balance and resistance. Participated in this study live at SEOVE (the nursing home studied) in Florianópolis, Brazil. They were divided in two groups, an experimental ($n = 15$) and a control ($n = 12$) one and a pre-test was then applied to them. The experimental group was submitted to a program of physical exercise with the frequency of 3 sessions of 60 minutes each per week for a period of 5 months. Arm flex (biceps), leg stretching (quadriceps) and right and left handgrip strength were measured. Flexibility was analysed for shoulder flex, stretching and abduction and for hip flex. The dynamic balance was measured by a test proposed by Osness. Resistance by the test proposed by Osness, calculating the speed (distance divided by time). The data were analysed using the statistics analysis of physical fitness by means of discriminant function. The results for physical fitness showed a statistically significant discrimination between the experimental and control group ($p < 0,03$). Shoulder flexibility and quadriceps strength were the main factors which contributed to this discrimination. It was concluded in this study that the program of systematic physical exercises applied to nursing home residents was positive concerning physical fitness.

KEYWORDS:

Nursing home; Physical activity; Physical fitness

Introdução

A faixa etária acima de 60 anos é a que mais cresce no Brasil em termos populacionais em 1940 a população era de 4,0% e em 1996 passou para 7,8%, sendo que Santa Catarina têm acompanhado estas estimativas, no mesmo período passou de 3,70% para 7,53% (IBGE, 1991 e 1996).

Com estas alterações demográficas que vêm ocorrendo com a população mundial e brasileira cresce conseqüentemente o número de idosos que necessitam de cuidados especiais em casas geriátricas, asilos e hospitais.

No Brasil, tradicionalmente quem abriga os velhos que se encontram à margem da sociedade são as instituições religiosas e filantrópicas, chamados asilos sendo definido como "instituição de assistência pública ou privada ao idoso, de caráter social, sem fins lucrativos, que abriga em regime de internato, por tempo indeterminado, pessoas com semi-dependência em diferentes áreas, sem vínculo familiar ou sem que esta tenha condições de prover sua subsistência, de modo a satisfazer as suas necessidades de moradia, alimentação saúde e convivência social" (ESTADO DE SANTA CATARINA - CEI, FÓRUM DA REGIÃO SUL, 1998).

Em Santa Catarina, constatou que 1.650 (0,53%) indivíduos com idade acima de 60 anos estavam residindo em instituições asilares. Das 52 instituições asilares existentes no Estado de Santa Catarina, apenas 5% realizavam atividades físicas e recreativas, e praticadas por um pequeno número de idosos (BENEDETTI & PETROSKI, 1996).

A prática de atividade física atua como forma de prevenção e reabilitação da saúde do idoso fortalecendo os elementos da aptidão física que acredita-se estarem diretamente associados com a independência e a autonomia do idoso mantendo por mais tempo a execução das atividades da vida diária, tanto as físicas, quanto as instrumentais (GOBBI, 1997; LEE et al., 1995; SHEPHARD, 1991; SKELTON et al., 1995).

O importante nas instituições é ajustar adequadamente a intensidade e a quantidade de exercícios bem como a regularidade em função da capacidade física do indivíduo e observar atentamente os sintomas que possam aparecer advindos do esforço provocado pela atividade.

Neste sentido, este estudo teve como objeti-

vo verificar as possíveis modificações na aptidão física, quanto à força, flexibilidade, equilíbrio e resistência, em idosos asilados a um programa de exercícios físicos sistemáticos durante cinco meses.

Material e Métodos

Este estudo caracterizou-se, segundo GIL (1994), CAMPBELL & STANLEY (1979) como quase-experimental.

População - A população deste estudo é representada por idosos residentes em asilos, casas, lares, etc. de cunho filantrópico da Grande Florianópolis - SC.

Após o levantamento das instituições asilares da Grande Florianópolis em 1998, constatou-se a existência de 22 instituições que abrigam idosos, sendo 10 de origem filantrópica e 12 particulares. Nas instituições filantrópicas, que é o objeto deste estudo, residem 393 idosos, sendo 265 mulheres e 128 homens (BENEDETTI & SCHIMTZ, 1998).

Amostra - O asilo contemplado de forma intencional foi a SEOVE (Sociedade Espírita dos Obreiros da Vida Eterna) esta instituição asilar atendeu os requisitos previamente estabelecidos: instituição com grande número de residentes idosos da Grande Florianópolis; instituição onde não havia programa de exercícios físicos sistemáticos e nenhum outro trabalho de recreação; instituição sem atividade programada de lazer, geralmente realizada por grupos de voluntários; instituição onde idosos internados possuem condições físicas de realizar exercícios físicos.

Atualmente a instituição possui 38 mulheres residentes. Para o estudo foram selecionadas 30 idosas acima de 60 anos que tinham condições de realizar o programa proposto, 16 constituíram o grupo experimental e 14 o grupo controle. Completaram o programa 27 idosas, 12 do grupo controle, e 15 idosas do grupo experimental.

Instrumentos de Medidas

As medidas do pré e pós-teste foram: dinamometria manual direita (D) e esquerda (E), flexibilidade de ombro e quadril, força de bíceps, força de quadríceps, resistência, equilíbrio e agilidade.

Força: Foram utilizadas as medidas de força de preensão manual direita (D) e esquerda (E), força de bíceps e de quadríceps. Estas medidas seguiram os protocolos de JONHSON & NELSON, 1979; e ZACIURSKIJ citado por WEINECK, 1991 respectivamente.

A força de preensão manual (direita e esquerda) foi realizada por meio de um dinamômetro de preensão manual, marca JAMAR (Kgf) com precisão de 100 gramas, sendo que sua escala varia de 0 a 90 Kgf. O objetivo foi medir a força máxima exercida pela mão.

A força de quadríceps foi medida pela extensão do joelho. Utilizou-se o dinamômetro de preensão manual, marca JAMAR (Kgf), que foi adaptado em uma estrutura específica e fidedigna. A força de quadríceps foi medida em ângulo de 90 graus entre a perna e a coxa em relação ao solo, sendo realizada a máxima força em movimento de extensão do joelho.

A força de bíceps foi mensurada pela flexão do cotovelo, através do movimento de rosca direta. Para avaliar esta medida, adaptou-se o dinamômetro de preensão manual, marca JAMAR, precisão de 100 gramas, em um equipamento específico, onde foi realizada a máxima força de bíceps.

Resistência: Foi mensurada por meio do teste de caminhada de 800 m, proposto por OSNESS et al. (1990), específico para indivíduos idosos. Foi medido o tempo. Quando o indivíduo não conseguiu realizar todo o teste, anotou-se a distância percorrida e o tempo gasto, para que pudesse ser calculada a velocidade em metros/minuto.

Equilíbrio: Foi mensurado pelo teste proposto por OSNESS et al. (1990). O teste consiste em levantar-se de uma cadeira, seguir para a direita, passando pela parte interna de um cone, rodeando o mesmo e retornando à cadeira, sentando e levantando os pés. Sem hesitar, o sujeito levanta-se novamente e realiza o mesmo percurso para a esquerda, completando o primeiro circuito. Realiza-se dois circuitos completos anotando-se os tempos, sendo considerada a melhor série.

Flexibilidade: Foram utilizadas as medidas de flexibilidade da articulação do ombro, extensão, flexão e abdução e do quadril, flexão, foi mensurada através do Flexômetro de Leighon, utilizando-se o protocolo de LEIGHTON (1987). A medida foi realizada no lado direito do corpo, duas vezes em cada local.

Programa Aplicado

A fase experimental foi desenvolvida durante 5 meses (maio-outubro/1998), três vezes na semana com duração de 60 minutos.

O programa de exercícios físicos sistemáticos, aplicado na instituição asilar, as sessões incluíram 10 minutos de alongamento, 15 min de caminhada, 10 minutos de dança, 15 minutos de trabalho de força e flexibilidade e 10 minutos de relaxamento final.

No início do programa foi utilizado a intensidade de 65% da Frequência Cardíaca Máxima (FCM = $220 - \text{idade} \times 65$).

Análise Estatística

Os dados foram analisados através do pacote estatístico Statistics para PC. Com o objetivo de verificar os efeitos dos exercícios físicos na aptidão física (força, flexibilidade, resistência e equilíbrio) do idoso asilado procedeu-se a análise discriminante (DA). Com base nas medidas de pré- e pós-teste, calculou-se a diferença das mesmas. Para as variáveis que apresentam diferenças positivas no pós-teste (flexibilidade, força), utilizou-se o pós- menos o pré-teste, enquanto que para as variáveis negativas, utilizou-se o pré- menos o pós-teste (equilíbrio e resistência).

Resultados e Discussão

Os resultados são apresentados através de tabelas e figuras sendo realizado inicialmente uma análise descritiva das diferenças dos resultados obtidos no pré- e pós-teste dos grupos experimental e controle em relação à aptidão física - força, flexibilidade, resistência e equilíbrio. Em seguida é apresentada análise estatística de análise discriminante entre as variáveis pesquisadas.

Os grupos possuíam características semelhantes. No grupo experimental a média de idade era de $74,73 \pm 8,36$ anos. Havia duas idosas com problemas de epilepsia, uma com aneurisma, uma com surdez, uma com hipertensão arterial, uma com demência senil, uma com diabetes mellitus e quatro com pequenas seqüelas de derrame cerebral (D.C.), como monoplegia de braço esquerdo e dificuldade para andar. No grupo controle a média de idade era de $74,00 \pm 12,27$ anos, e havia duas

com surdez, duas com cegueira, uma hipertensão arterial, duas com psicose compulsiva, uma com demência senil e uma com diabetes mellitus. Os grupos eram internamente heterogêneos quanto à aptidão física.

A **tabela 1** será apresentado os resultados das variáveis pesquisadas para os grupos experimental e controle, que será analisada individualmente nas diferenças entre o pré- e pós-teste.

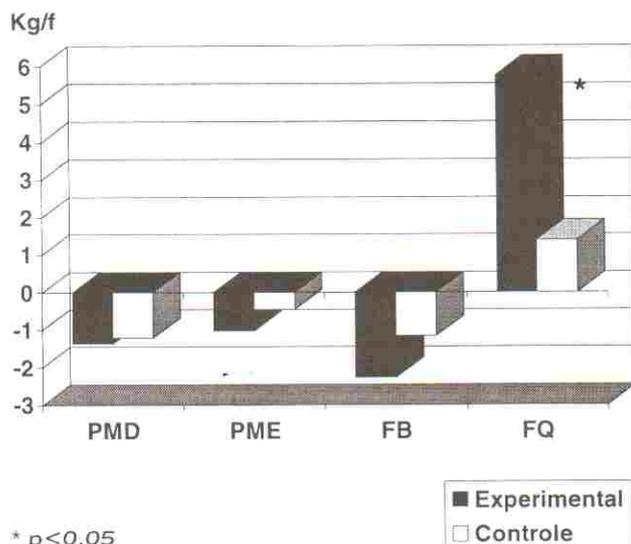
TABELA 1: Média e desvio padrão das medidas do pré- e pós-teste dos grupos de idosas asiladas da SEOVE submetidas ao programa de exercícios físicos, de abril a out/1998.

Variáveis	grupo experimental				grupo controle			
	Pré-teste		Pós-teste		Pré-teste		Pós-teste	
	X	s	X	s	X	s	X	s
PMD (Kgf)	13,27	3,3	11,9	4,8	10,07	6,1	9,23	6,9
PME (Kgf)	12,65	5,3	11,64	5,5	10,16	5,3	9,92	6,9
Força bíceps (Kgf)	5,58	3,0	3,30	2,2	4,7	2,9	3,45	2,9
Força quadríceps (Kgf)	4,39	2,5	10,13	3,8	2,78	3,2	5,22	4,3
Flexão ombro (graus)	130,33	26,2	138,66	22,2	145,72	21	125,27	23,51
Extensão ombro (graus)	28,06	10,6	35,06	15,8	30,9	1	29,09	8,5
Abdução ombro (graus)	127,8	25,1	128,26	24,4	134,36	20,6	113,18	21,2
Flexão quadril (graus)	73,23	25,4	80,86	14,3	53,72	16,1	66,18	18,5
Velocidade (m/min.)	50,42	11,9	38,32	10,1	38	19,5	42,30	22,1
Equilíbrio (seg)	85,62	54,5	79,89	34,9	84,39	35,5	80,92	28,9

PMD - Preensão manual direita

PME - Preensão manual esquerda

FIGURA 1: Diferenças das medidas de força dos grupos entre o pré- e pós-teste de idosas asiladas da SEOVE, de abril a outubro/98.



PMD - Preensão manual direita
 PME - Preensão manual esquerda
 FB - Força de bíceps
 FQ - Força de quadríceps

Na **figura 1** são mostrados os dados de força entre o pós- menos o pré-teste. Observa-se que no grupo experimental não sofreram diferenças significativas as variáveis de força de preensão manual D e E e a força de bíceps. A força de quadríceps melhorou significativamente conforme se observa na análise estatística apresentada na **tabela 5**.

No programa aplicado não houve melhora na força de preensão manual e nem na força do músculo bíceps. Acredita-se que o programa não tenha sido intenso o suficiente para melhorar a força de preensão manual e a força de bíceps. Trabalhou-se de forma generalizada, utilizando-se pesos leves, sub-estimando a capacidade dos idosos no que se refere ao trabalho de força manual e de bíceps. O programa visou a aptidão das idosas para que se sentissem melhores e sem riscos.

Diversos autores (DOHERTY et al., 1993; KEH-EVANS et al., 1992) acreditam que há perda seletiva de fibras de contração rápidas com o envelhecimento. Estas podem ser perdidas porque idosos raramente exercem contração muscular vigorosa contra uma resistência.

Sabe-se que os músculos das mãos são os mais trabalhados no dia-a-dia das idosas nas pequenas tarefas de comer, pentear, entre outras. Existem também grande perdas referentes ao efeito fisiológico "envelhecimento", que diminui a massa muscular e a quantidade de água, ocorrendo com mais intensidade nas mulheres (HAYFLICK, 1997). A atrofia muscular, que justifica tantos decréscimos na massa magra com o envelhecimento, reflete tanto na queda do tamanho como no número de fibras musculares (AOYAGI & SHEPHARD, 1992). Segundo o autor, a degradação da força das mãos diminui, em velocidade acelerada.

Outra questão que se pode levantar é o fator motivação. O estímulo para realizar as medidas do pré-teste pode ter sido maior que o destinado para o pós-teste. ASTRAND & RODAHL (1987) afirmam que a motivação para os sujeitos executarem a força máxima é um fator de erro metodológico em pesquisa, pois sabe-se que a força máxima tem ligação com fatores psicológicos e que pode ser reduzida por um comando ou grito. OSNESS et al. (1990) corrobora com os autores supra citados e comentam que fatores motivacionais e psicológicos não podem ser totalmente eliminados em situações de teste de campo.

A diminuição da força em maior parte dos grupos musculares mostra um declínio do tecido de massa magra com o envelhecimento. Embora parte desta diminuição possa ser por problemas na mensuração e parte realmente pelas alterações do tecido magro (SHEPHARD, 1991).

Pode-se observar na **figura 1** que a força de quadríceps aumentou significativamente no grupo experimental. Acredita-se que o ocorrido deva-se principalmente à caminhada. As idosas eram muito sedentárias e no momento que a musculatura do quadríceps, que é o principal músculo ativo na caminhada, foi estimulado constantemente com maior intensidade (caminhada e exercícios), houve melhora mais acentuada. Isto confirmando o observado por LAFOREST et al. (1990), que afirmam ser a resistência muscular melhor preservada que a força máxima muscular com o envelhecimento, embora alguns autores já tenham descrito quedas na resistência muscular relacionadas com a idade (CLARKE et al., 1992).

Em um estudo com idosos de 65 anos (SIDNEY, et al., 1977) constatou-se o aumento

de força do quadríceps de 11% após sete semanas de condicionamento aeróbico e 13% após um ano. No presente estudo o aumento da força no músculo quadríceps foi de 130%, evidenciando um aumento extraordinário da força, provavelmente pelo incremento da caminhada.

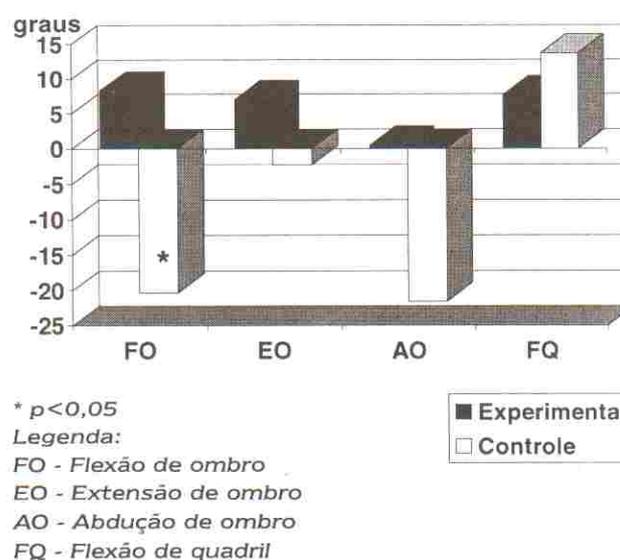
Os programas, de maneira geral, provocam ganhos de força quando os trabalhos são específicos. Os programas mantidos por longos períodos de tempo apresentam pequenos aumentos na massa tecidual magra.

A manutenção e/ou aumento da força e flexibilidade têm a mesma importância na capacidade funcional para a qualidade de vida na velhice extrema. A força muscular pode ser aumentada por exercícios de resistência apropriadamente graduados, sem induzir a um excessivo e perigoso aumento da pressão sanguínea sistêmica.

O trabalho de força na instituição em nenhum momento sobrecarregou as idosas, por não ser um trabalho específico de força. Começou-se de forma lenta, e gradativamente a carga foi sendo aumentada.

Outro objetivo deste estudo foi verificar os efeitos do programa de exercícios físicos sobre a flexibilidade de idosos asilados. Os resultados encontrados são apresentados na **figura 2**.

FIGURA 2: Diferenças das medidas de flexibilidade dos grupos entre o pré- e pós-teste de idosas asiladas da SEOVE, de abril a outubro/98.



Em relação à flexibilidade o programa de exercícios físicos sistemáticos praticado pelas idosas asiladas teve um pequeno aumento em absoluto todos nos pontos mensurados.

Há evidências que ambos os programas de exercícios generalizados e específicos de atividades físicas em relação ao grau de amplitude articular possam melhorar a flexibilidade em sujeitos idosos e muito idosos. Além do mais, tais programas parecem ser mais efetivos que a fisioterapia convencional como recurso para melhorar a amplitude do movimento articular. Deve ser enfatizado, contudo, que na presente pesquisa, constatou-se um aumento estatisticamente significativo na flexibilidade de flexão abdução do ombro, como mostra a **figura 2**.

Observando-se a **figura 2**, a flexibilidade de extensão e abdução de ombro e flexão de quadril, houve diferença numérica, embora não significativamente estatístico. No grupo controle os valores numéricos das diferenças nas medidas entre o pré- e pós-teste de flexibilidade de ombro diminuíram. Acredita-se que a prática de exercícios físicos contribuiu para melhorar a flexibilidade, independente da idade e das condições físicas. ROACH & MILES (1991) afirmam que até 74 anos qualquer redução na flexibilidade não é atribuída à idade, embora outros autores afirmam que haja uma diminuição de 15 a 20% entre as idades de 20 a 60 anos na flexibilidade de ombro. PERRONET (1985), pesquisando idosas com média de idade de 65 anos, constataram redução de 10% por década na flexibilidade de abdução de ombro.

Outra pesquisa apresentada por BADLEY & WOOD (1982), utilizando o mesmo instrumento da presente pesquisa para mensuração da flexibilidade (Flexômetro de Leighton), demonstrou influência negativa, com o envelhecimento, pela perda da flexibilidade de abdução de ombro para realizar as atividades da vida diária. Os referidos autores relatam que para tomar banho há necessidade de abduzir o ombro em 170°, 130° para lavar as costas, 60° para vestir calças e meias e 40° para usar o toalete. Neste trabalho, observou-se que os grupos avaliados no asilo estão abaixo do nível mínimo constatado pelos autores. No final do programa de exercícios físicos sistemáticos o grupo experimental apresentou média de abdução de ombro em 128°, e o grupo controle a média foi de 113°. Na pesquisa apresentada pelos autores BADLEY & WOOD, utilizando-se

894 pessoas, foram encontrados escores de 124° ($\pm 19^\circ$) para mulheres, menores que os encontrados nos 27 idosos asilados pesquisados.

Quando observam-se as tabelas propostas por LEIGHTON (1987) evidencia-se que as idosas do asilo SEOVE estão com a flexibilidade baixa, embora o autor não tenha trabalhado com idosas e sim com a população adulta, dificultando esta análise.

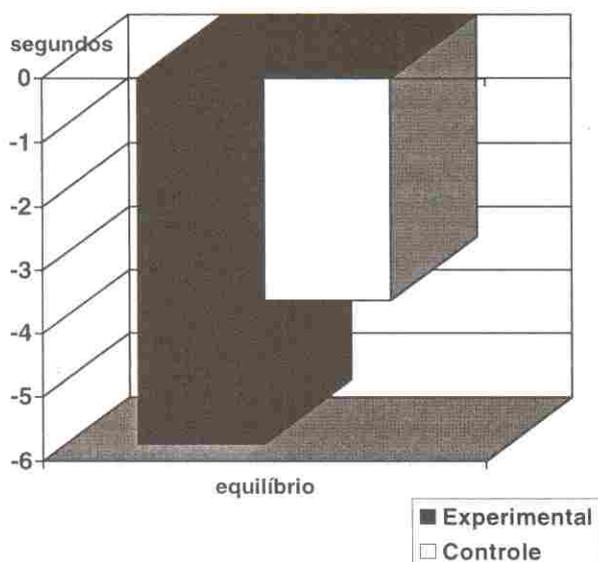
Em relação à flexibilidade de flexão do quadril pode-se observar na **figura 2** que ambos os grupos, experimental e controle, aumentaram os graus numericamente, não sendo estatisticamente significativo este aumento. Acredita-se que o aumento no grupo controle deve-se ao maior número de caminhadas realizadas por este grupo quando não se estava presente no local. Pelo que parece o programa de exercícios físicos proposto na instituição atingiu também o grupo controle, como afirmou uma funcionária: "*elas estão caminhando bem mais que antes*", sendo provavelmente a causa do aumento da flexão de quadril.

Resultados positivos também foram obtidos por VOORIPS et al. (1993). Eles estudaram idosos com média de idade de 71,5 anos e encontraram associação entre as atividades físicas habituais e flexibilidade do quadril e coluna vertebral. No entanto, não está claro se a atividade física aumentou a flexibilidade ou se a flexibilidade permitiu um envolvimento contínuo na atividade física. Já por exemplo, MULROW et al. (1994) pesquisaram o impacto de um programa de fisioterapia em 163 residentes em asilos (*nursing home*), os idosos que foram submetidos ao programa de fisioterapia não mostraram ganhos de flexibilidade quando relacionados àqueles que receberam apenas visita social. Os autores atribuíram às múltiplas condições mórbitas destes idosos.

Nesta pesquisa trabalhou-se o programa de forma geral e houve aumento na flexibilidade de quadril em 10%. RIDER & DALY (1991) estudaram a soma da flexibilidade de flexão e extensão do quadril através da aplicação de um programa com exercícios generalizados e os indivíduos do grupo experimental mostraram vantagens significativas sobre o grupo controle.

A **figura 3** mostra os resultados do teste de equilíbrio do grupo experimental e grupo controle.

FIGURA 3: Diferenças das medidas de equilíbrio dos grupos entre o pré- e pós-teste de idosas asiladas da SEOVE, de abril a outubro/98.



O programa de exercícios físicos sistemáticos executado pelos idosos asilados melhorou o equilíbrio, como pode-se observar na figura 3. Houve redução no tempo para realizar o teste de equilíbrio, embora não tenha sido estatisticamente significativa como mostra a **tabela 5**. Este aumento numérico provavelmente se deve ao programa executado no asilo, principalmente a caminhada, à qual houve grande adesão das idosas (difícilmente faltavam e sentiam-se motivadas para realizá-la). Ela trouxe resultados positivos na melhora do equilíbrio, que é primordial para diminuir a incidência de quedas entre os idosos.

YAN (1998) avaliou 38 idosos asilados com idade entre 76 a 89 anos. Eles escolhiam entre duas atividades propostas: Tai Chi (n=28) e atividades locomotoras (caminhadas ou jogging n=10). Os resultados apresentados mostraram que houve melhora mais acentuada no equilíbrio dinâmico com a prática de Tai Chi do que com a prática de atividades locomotoras.

O estudo da variável equilíbrio é muito importante na prevenção no número de quedas, que na grande maioria ocorre por falta de equilíbrio. Como citam CARVALHAES et al. (1998), os idosos institucionalizados são mais frágeis e mais doentes e correm mais risco de cair. E as quedas são ocasionadas pelos distúrbios da marcha e do equilíbrio, fraqueza, tontura e confusão mental.

Nos asilos pesquisados, 26% tiveram como causas da queda fraqueza muscular e problemas de marcha e equilíbrio. Continuam os autores que a associação de doenças crônicas cria condições favoráveis ao aumento da vulnerabilidade, deixando o equilíbrio estático e dinâmico mais precário trazendo modificações posturais que contribuem para as quedas.

As quedas predizem probabilidade de dependência ou comprometimento físico e funcional. Como fatores intrínsecos que se correlacionam fortemente com quedas temos: idade avançada (+ 80 anos), sexo feminino, imobilidade, equilíbrio diminuído, marcha lenta com passos curtos, baixa aptidão física, fraqueza muscular de pernas e braços. Ainda o uso de sedativos, ansiolíticos, hipnóticos e o exagero em geral de polifarmácia, além do sofrimento de doenças como Parkinson (CARVALHAES et al., 1998; CHO & KAMEN, 1998). Todos os itens citados são fortemente evidenciados nos asilos.

Exercícios físicos como a ginástica e o condicionamento físico diminuem o risco de quedas por apresentarem impacto positivo sobre os fatores de risco, bem como manutenção da postura ereta e da estabilidade de ficar em pé (CARVALHAES et al., 1998).

Há incentivo da WHO (1998) para que os idosos se mantenham ativos, ingressando em grupos de exercícios físicos para diminuir a incidência de quedas e doenças, reduzindo assim os gastos com problemas de saúde.

São apresentados os resultados da resistência nas **tabelas 2 e 3** de forma descritiva, pois para o tratamento estatístico será utilizada a velocidade (distância dividida pelo tempo). A resistência foi mensurada utilizando o teste proposto por OSNESS et al. (1990) para idosas do grupo experimental e controle no pré- e pós-teste.

Apenas 4 idosas do grupo experimental e 3 do grupo controle conseguiram completar o teste proposto.

Observando-se a **tabela 2**, constatou-se diminuição numérica no tempo para realizar o teste de resistência para o grupo experimental e para o grupo controle, evidenciando que a prática da caminhada pelo grupo controle pode ter afetado nesta variável.

Para as idosas que não conseguiram concluir o teste de resistência, foram anotados a

TABELA 2: Média e desvio padrão das medidas de resistência, tempo dos grupos entre o pré e pós-teste de idosas asiladas da SEOVE, de abril a outubro/98.

Variáveis	Grupo							
	experimental n=04				Controle n=03			
	pré-teste		pós-teste		pré-teste		pós-teste	
	x	s	x	s	x	s	x	s
Tempo (min)	17,86	1,04	12,99	1,7	20,15	2,91	14,63	5,37

distância em que conseguiram realizar e o tempo que foi gasto para o mesmo.

Pode-se observar na **tabela 3** que o tempo e a distância no grupo experimental aumentou em 60%, e 120%, respectivamente. Indicando um ganho real na distância percorrida por estes idosos. No grupo controle, o tempo diminuiu em 21% e a distância em 39%, apresentando a queda de resistência aeróbica deste grupo. Acredita-se que o programa proposto foi efetivo para a melhoria da resistência no grupo experimental, como já observado por diversos estudos (BERG & LAPP, 1998; POHL & WINSTEIN, 1998; SKINNER, 1991; WHO, 1998).

Na **tabela 4**, são apresentadas as diferenças na variável velocidade nos grupos experimental e controle, utilizando-se o teste de resistência para seu cálculo (d/t).

No grupo experimental houve melhora na velocidade da caminhada em m/min para realizar o teste de resistência, enquanto que no grupo controle os resultados pioraram.

A caminhada é muito enfatizada nos programas de exercícios físicos para idosos pelos benefícios que ela proporciona, principalmente em nível cardiorrespiratório e de força muscular, além de poder ser realizada pela maioria dos idosos, mesmo que debilitados, por ser um movimento natural do ser humano, como é o caso deste estudo em que as idosas são extremamente velhas e debilitadas.

BERG & LAPP (1998) afirmam que a velocidade da caminhada diminui com a idade, os passos são mais lentos e há maior declínio nos ganhos de velocidade. Continuam eles, afirmando que a mobilidade está associada a ganhos de velocidade.

TABELA 3: Média e desvio padrão das medidas do teste de resistência, tempo e distância dos grupos entre o pré- e pós-teste de idosas asiladas da SEOVE, de abril a outubro/98.

Variáveis	Grupo							
	experimental n=11				Controle n=09			
	pré-teste		pós-teste		pré-teste		pós-teste	
	x	s	x	s	x	s	x	s
Tempo(min)	5,16	2,83	8,3	4,15	4,7	4,38	3,69	2,15
Distância(metro)	180	146,21	397,27	245,11	189	238,17	114,44	98,50

TABELA 4: Diferenças e desvio padrão das medidas de velocidade dos grupos entre o pré- e pós-teste de idosas asiladas da SEOVE, de abril a outubro/98.

Variável	Grupo			
	experimental		Controle	
	x	s	X	s
Velocidade (m/seg)	12,10	8,59	- 4,01	23,24

de, que por sua vez está associada à diminuição na incidência de quedas. Este achado corrobora o presente estudo, em que as idosas melhoraram a velocidade, aumentando a distância ou diminuindo o tempo para realização do teste.

Os ganhos observados com a resistência refletem fatores como melhora na coordenação e na ativação neural (MORITANI & URIES, 1980). Um programa de treinamento adequado pode ainda reverter a atrofia muscular e induzir a ganhos de tecido da massa magra (BROWN & ROSE, 1985; FIATARONE et al., 1990). No presente estudo as idosas com idade entre 60 a 89 anos caminharam, aumentando progressivamente a distância percorrida durante as aulas. No pré- em relação ao pós-teste houve aumento na velocidade em 24%. Um resultado também interessante foi obtido por FIATARONE et al (1990): pesquisando um grupo de idosos de um asilo com idade entre 72 a 98 anos de idade, conseguiram obter 94% de adesão a um programa de 10 semanas de treinamento de resistência progressiva; foi fornecido também um suplemento nutricional. A força muscular local aumentou 113% no grupo exercitado; além disso, houve ganhos associados em medidas menos específicos como na velocidade de caminhada (11,8%) e no poder de subir escadas (18,4%). No entanto, na área da secção transversa dos músculos da coxa, houve apenas aumento de 2,7%. Assim, há boa evidência que mesmo na velhice extrema possa-se aplicar programas de exercícios de resistência. BASSEY et al. (1988) constataram em um trabalho utilizando a caminhada uma forte correlação entre a força e a velocidade da caminhada.

Um aspecto importante a ser destacado é as passadas das idosas. Pode-se observar no final do trabalho que as idosas estavam mais seguras em relação às suas passadas, percorrendo maior distância, mais rápidas, saindo da instituição para observar a natureza, enfim caminhando muito mais. Disse uma idosa: "*eu nunca tinha passado aqui*", esta idosa está há 5 anos no local e pela sua fala, nunca tinha saído da instituição além de 100 metros da mesma.

Atualmente os exercícios físicos são parte da vida das idosas, que esperam ansiosas e preparadas para mais uma sessão de exercícios. Uma palavra que no início do estudo (fase de observação) nunca tinha sido escutada é constante atualmente, "*felicidade*". As idosas se expressam com frequência: "*estou feliz hoje, porque vocês vieram aqui*", mostrando as diferenças que acabaram surgindo na instituição asilar estudada.

Para analisar conjuntamente os resultados da aptidão física nos grupos, experimental e controle, realizou-se a análise da função discriminante, resultando em Lambda de Wilks' de 0,30, $F = 3,06$ e estatisticamente significativo, $p < 0,03$. Portanto, há uma discriminação entre os grupos, mostrando que após o programa de exercícios físicos o grupo experimental encontrou-se com melhor aptidão física, sendo que os fatores que mais contribuíram para a discriminação foram a flexibilidade de flexão de ombro e a força de quadríceps.

A **tabela 5** mostra os resultados da análise discriminante e a **tabela 6** classifica os idosos.

TABELA 5: Análise Discriminante da Aptidão Física das idosas asiladas da SEOVE, de abril a outubro/98.

	Wilks' Lambda	F	p
Flexão de ombro (graus)	0,54	10,75	0,005*
Extensão de ombro (graus)	0,31	0,75	0,401
Abdução de ombro (graus)	0,30	0,27	0,609
Flexão de quadril (graus)	0,30	0,07	0,788
Preensão manual D (Kgf)	0,32	0,78	0,392
Preensão manual E (Kgf)	0,36	2,69	0,124
Força de bíceps (Kgf)	0,31	0,54	0,474
Força de quadríceps (Kgf)	0,43	6,03	0,028*
Velocidade (m/min)	0,30	0,01	0,914
Equilíbrio (seg)	0,30	0,12	0,736

* $p < 0.05$

Na **tabela 6** pode-se observar que na análise da função discriminante da aptidão física a classificação dos idosos com 100% de acerto: todos os idosos do grupo experimental com relação as medidas de aptidão física foram classificados como experimental e os do grupo controle como contro-

le. Apresentando que no início do trabalho os idosos estatisticamente quanto à aptidão física, eram iguais e no final do programa de exercícios físicos sistemáticos ficaram diferentes. Estes resultados realçam a importância do envolvimento na prática de exercícios físicos por idosas asiladas.

TABELA 6: Classificação dos idosos asiladas da SEOVE, de abril a outubro/98 quanto à análise discriminante.

grupo observado	grupo predito	
	Experimental	Controle
Experimental	15	0
Controle	0	12

Conclusões

Concluindo o presente estudo, pode-se afirmar que a proposta do programa de exercícios físicos aplicado na instituição asilar estudada, com relação a aptidão física, proporcionou pequenas melhoras em praticamente todas as variáveis analisadas, havendo discriminação entre grupo experimental e grupo controle.

Quanto à aptidão física, o programa proposto de exercícios físicos com relação à força de preensão manual direita e esquerda e força de bíceps não apresentou alteração significativa.

Em relação à força de quadríceps, o programa foi positivo para aprimoramento desta qualidade física, evidenciando o valor da caminhada proposta nas sessões. Todas as idosas demonstraram habilidade para executá-la por ser um movimento natural.

A flexibilidade nas idosas, a flexão de ombro, foi significativa estatisticamente, havendo aumento positivo desta variável no grupo experimental. As medidas restantes de flexibilidade

melhoraram, porém em menor proporção. Houve modificação positiva na flexibilidade de flexão de ombro das idosas.

As idosas do grupo experimental ficaram mais rápidas, adquirindo mais segurança nas passadas e, como consequência, melhor resistência aeróbica.

O equilíbrio também melhorou com a prática de exercícios físicos, sendo que o teste foi realizado em menor tempo pelas idosas do grupo experimental.

O programa de exercícios físicos aplicado na instituição asilar, com relação a aptidão física, obteve saldo positivo, animando as pessoas a trabalharem com grupos de idosos asilados. Trata-se de um grupo complexo, mas com habilidade e dedicação se conseguem excelentes resultados, mesmo com idosas mais velhas e com debilidades.

Com o presente estudo, introduziu-se diferentes atividades para as idosas, modificando-se a rotina proposta pela instituição. No entanto, é como uma semente que foi plantada e agora precisa ser regada para dar bons frutos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AOYAGI, Y. & SHEPHARD, R.J. Aging and Muscle function. *Sports Medicine*, v.14, n.6, p.376-396, 1992.
- ASTRAND, P. & RODAHL, K.. **Tratado de Fisiologia do Exercício**. (E. V. Novaes, trad.) Rio de Janeiro: Editora Guanabara (trabalho original publicado em 1970), 1987.
- BADLEY, E. M. & WOOD, P.N. The why and wherefore of measuring joint movement. *Clinics In Rheumatic Diseases*. V.8, n.3, p.533-545, 1982.
- BASSEY, J.; BENDALL, M.J. & PEARSON, M.. Muscle strength in the triceps sural and objectively measures customary walking activity in men and women over 65 years of age. *Clinical Science*, v.74, p.85-89, 1988.
- BENEDETTI, T.R.B. & PETROSKI, E.L.. Levantamento das instituições do Estado de Santa Catarina (Resumo). *Anais do XX Simpósio Internacional de Ciências do Esporte*. São Paulo, p. 86,1996.
- BENEDETTI, T. B. B. & SCHIMTZ, L. M. História das Instituições que abrigam Idosos (Grande Florianópolis). *Anais da VI Semana da Pesquisa da UFSC*, 502, 1998.
- BERG, W. P. & LAPP, B. A. The effect of a practical resistance training intervention on mobility in independent community. *Dwelling Older Adults*, v.6, n.1, p.18-35. Human Kinetics Publishers, 1998.
- BROWN, M. & ROSE, S. J. The effects of aging and exercise on skeletal muscle -clinical considerations. *Topic in Gerontology and Rehabilitation* v.1, p.20-30, 1985.
- CAMPBELL, D. & STANLEY, J. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. São Paulo: EPU, 1979.
- CARVALHAES, N.; ROSSI, E.; PASCHOAL, S.; PASCHOAL, S.; PERRACINI, N.; PERRACINI, M.; RODRIGUES, R. Quedas. I Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia - GERP'98 - **Consensos em Gerontologia**. SBGG. São Paulo. 5-18, 1998.
- CHO, C. & KAMEN, G.. Detecting Balance Deficients in Frequent Fallers Using Clinical and Quantitative Evaluation Tools. *J. Am Geriatr. Soc* v.46, p.426-432, 1998.
- CLARKE, D.H.; HUNT, M.Q. & DOTSON, C.O.. Muscular Strength and endurance as a function of age and activity level. *Research Quarterly*, v.63, p.302-310, 1992.
- DOHERTY, T. J.; VANDERVOORT, A. A. & BROWN, W.F. Effects of ageing on the motor unit: A brief review. *Canadian Journal of Applied Physiology*, v.18, p. 331-358, 1993.
- ESTADO DE SANTA CATARINA. **Caracterização e Padrões Mínimos de Funcionamento das Instituições de Atenção ao Idoso**. Fórum Permanente da Região Sul - Política Nacional do Idoso - Conselho Estadual do Idoso - SC. A ser publicado, 1998.
- FIATARONE, M.A.; MARKS, E.C.; RYAN, N.D.; MEREDITH, C.N.; LIPSITZ, L.A.; & EVANS, W.J.. High-intensity strength training in nonagenarians: effects on skeletal muscle. *Journal of the American Medical Association*, v.263, p.3029-3034, 1990.
- GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Ed. Atlas S.A 4ª edição, 1994.
- GOBBI, S. Atividade física para pessoas idosas e recomendações da Organização Mundial da Saúde de 1996. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*.v.2, n.2, p.41-49, 1997.
- HAYFLICK, L. **Como e Por que Envelhecemos?** Rio de Janeiro : Ed. Campus, 1997.
- IBGE, Censo 1991 n. 23. SC. RJ p1-363.
- IBGE (1996). **Contagem da População**. Rio de Janeiro: IBGE, 1997.
- JOHNSON, B.L. & NELSON, J. K. **Practical Measurements for Evaluation in Physical Education**. Minneapolis, Minnesota. Burgess Publishing Company, 1979.
- KEH-EVANS, L.; RICE, C.L.; NOBLE, E.G.; PATERSON, D.H.; CUNNINGHAM, D.A. & TAYLOR, A. W. Comparation of histochemical, biochemical and contractile properties os triceps surae of trained aged subjects. *Canadian Journal on Aging*, v.11, p.412-425, 1992.
- LAFORST, S.; ST-PIERRE, D.M.M.; CYR, J. & GAYTON, D. Effects of age and regular exercise on muscle strength and endurance. *European Journal Applied Physiology*, v.49, p.519-531, 1990.

- LEE M.; CHUNG-CHEG H. & PAFFENBARGER, R. S. Exercise Intensity and Longevity in Men. **JAMA**. v. 273, n.15 p. 1179-1184, 1995.
- LEIGHTON, J. R. **Manual of Instruction for Leighton Flexometer**, New York, 1987.
- MORITANI, T. & URIES, H. A. Potential for gross muscle hypertrophy in older men. **Journal of Gerontology**, v.35, p.672-682, 1980.
- MULROW, C.D.; GERETY, M.B.; KANTEN, D.; CORNELL, J. E.; DENINO, L.A.; CHIODO, L.; AGUILAR, C.; O'NEIL, M.B.; ROSEMBERGER, J. & SOLIS, R.M. A randomized trial os physical rehabilitation for very frail nursing home residents. **Journal of the American Medical Association**. v.271, p.519-524, 1994.
- OSNESS, W.H.; ADRIAN M.; CLARK, B.; HOEGER, W.; RAAB, D. & WISWELL, R. **Functional Fitness Assessment for Adults Over 60 Years**. The American Alliance For Health, Physical Education, Recreation and Dance. Association For Research, Administration, Professional Councils, and Societies. Council On Aging and Adult Development..1900 Association Drive . Reston, VA 22091, 1990.
- PÉRONNET, F. . A Terceira Idade e a Atividade Física. In: NADEAU, M. & PÉRONNET, F. **Fisiologia Aplicada na Atividade Física**. São Paulo: Manole. p.30-51, 1985.
- POHL, P. S. & WINSTEIN, C. J. Age-related effects on temporal strategies to speed motor performance. **Journal of Aging and Physical Activity**. V.6, n.1, p. 45-61. Human Kinetics Publishers, 1998.
- RIDER, , R. A. & DALY, J. Effects of flexibility training on enhancing spinal mobility in older women. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v.31, p.213-217, 1991.
- ROACH, K. & MILES, T.P. Normal hip end knee active range of motion: The relationship to age. **Physical Therapy**. v.71, n.9, p.29-38, 1991.
- SHEPHARD, R. J. Exercício e envelhecimento. **Rev. Bras. Ci. Movimento**. v.5, n.4, p.49-56, 1991.
- SIDNEY, K. H.; SHEPHARD, R. & HARRISON, J. Endurance training and body composition of the elderly. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.30, p.326-333, 1977.
- SKINNER, J. S. **Prova de esforço e prescrição de exercícios para populações especiais**. Rio de Janeiro: Revinter. Cap. 05, p. 75-84, 1991.
- SKELTON, D. A .; YOUNG, A .; GREIG, C. A . & MALBUT, K.E. Effects of resistance training on strenght, power, and selected functional abilities of women aged 75 and older. **Jornal American Geriatrics Society**, v.43, n.10, p.1081-1087, 1995.
- VOORIPS, L.E.; LEMMINK, K.A.; VAN HEUVELEN, M.G.; BULT, P. & VAN STAVEREN, W.A.A. The physical condition of elderly women differing habitual activity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.25, p.1152-1157, 1993.
- WEINECK, J. **Biologia do Esporte**. São Paulo: Manole, 1991.
- WHO/HPR/AHE. **The role of physical activity in healthy ageing**. Geneva, 1998.
- YAN, JIN H. Tai Chi Practice Improvers Senior Citizens Balance and Arm Movement Control. **Journal of Aging and Physical Activity**, v.6, n., p.271-284. Human Kinetics Publishers, 1998.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Departamento de Educação Física - UFSC
 Cx Postal 476 - Trindade Florianópolis - SC
 CEP 88010-970 - Fone (48) 331-9462
 e-mail: tania@cds.ufsc.br
 e-mail: pestroski@cds.ufsc.br