

Importância da prática de actividade física em idosos

Avaliação da força de preensão da mão, força dos membros inferiores e capacidade funcional em idosos activos e sedentários

Ana Filipa Pires¹, Ana Paula Castro¹, Carolina Seixas¹, Teresa Tomás², Isabel Coutinho², Elisabete Carolino³

1. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa. Av. D. João II, Lote 4.69.01, 1990-096 Lisboa. filippires85@gmail.com

2. Área Científica de Fisioterapia, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa.

3. Área Científica de Matemática, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa.

RESUMO: **Introdução** - A prática de exercício físico regular tem impacto na melhoria da aptidão física global dos idosos. **Objectivos** - O objectivo deste estudo descritivo foi analisar se a prática de exercício físico regular influencia a força de preensão global da mão, a força dos membros inferiores e a capacidade funcional em indivíduos com idade superior a 60 anos de idade, residentes no concelho de Loures. **Metodologia** - Através de um questionário de caracterização da população foi seleccionada uma amostra de 60 indivíduos habitantes do concelho de Loures (de idades entre 60 e 91 anos), dos quais 30 praticavam exercício físico regular e 30 não praticavam qualquer tipo de exercício físico. A força de preensão da mão foi avaliada através de um dinamómetro portátil, a força dos membros inferiores através do teste de sentar e levantar da cadeira (TSLC), a capacidade funcional através do teste de 6 minutos de marcha (T6MM) e a percepção subjectiva de esforço (RPE) segundo a escala de Borg. **Resultados** - Para esta amostra concluiu-se que a prática regular de actividade física influencia o *Peak Force* (PF) da mão direita ($p=0,037$), o PF da mão esquerda ($p=0,022$), a *Endurance* (ED) da mão esquerda ($p=0,017$), o número de execuções correctas no TSLC ($p=0,00$), a distância total percorrida no T6MM ($p=0,00$) e a RPE durante o T6MM ($p=0,00$). Os *Time to Peak* (TTP) da mão direita e esquerda ($p=0,574$ e $0,630$, respectivamente) não apresentam diferenças significativas entre os grupos, bem como a ED da mão direita ($p=0,219$). **Conclusão** - Poderá concluir-se que a prática de exercício físico, nesta amostra, contribui para uma melhor aptidão física, que permite uma maior performance a nível da capacidade funcional e da força com menores índices de fadigabilidade.

Palavras-chave: envelhecimento, actividade física, sedentarismo, capacidade funcional, força muscular

The importance of physical activity's practice in elderly people

Evaluation of the grip force, lower body strength and functional capacity in active and sedentary elders

ABSTRACT: Background - The practice of regular physical activity has a better impact on the global physical condition of the elderly people. **Purpose** - The mentoring of this study is to analyse if the practice of regular physical activity has any influence on the grip force, the lower body strength and the functional capacity of the inhabitants of Loures district age over 60. **Methods** - A questionnaire was applied to a selected sample of elderly persons, age over 60, from Loures district. A random sample of 60 inhabitants, age between 60 and 91 were selected, out of which 30 practiced regular physical activity and the other 30 didn't. The authors evaluated: the grip force using a portable dynamometer Biometrics E-Link, the lower body strength through the chair sit-to-stand test, the functional capacity through six-minute walk test and the perceived exertion through Borg's scale. **Results** - We recorded that the regular practice of physical activity influences significantly: the Peak Force on the left grip ($p=0,037$) as well as on the right grip ($p=0,022$), the Endurance on the left grip ($p=0,017$), the number of correct performances realized in the chair sit-to-stand

test ($p=0,00$), the total distance performed in the six-minute walk test ($p=0,00$), and the perceived exertion mentioned in the six-minute walk test. Respectively to the values of Time to Peak on the left ($p=0,630$) and right ($p=0,570$) grip as well as the endurance on the right grip ($p=0,219$), there were not found significant differences between the two groups. **Conclusion** - The authors came to the conclusion that the practice of physical activity in this random sample contributed for a better physical condition which leads to a higher performance that fulfils body functions, body strength and less physical fatigue.

Keywords: aging, physical activity, sedentarism, functional capacity, muscle strength

Introdução

O envelhecimento é um processo multidimensional que comporta mecanismos de reparação e de destruição desencadeados ou interrompidos em momentos e decréscimo com ritmos diferentes para cada ser humano¹. Sabe-se que, além do acentuado decréscimo da taxa de natalidade verificada na maioria dos países desenvolvidos, se verifica também um aumento da esperança média de vida² e que o referido envelhecimento da população está a modificar profundamente a prática dos cuidados de saúde¹. Surgiu, neste contexto, o conceito de *envelhecimento activo*³ como o veículo necessário para aumentar a qualidade de vida dos idosos. Este implica a promoção de um envelhecimento saudável e a manutenção da máxima capacidade funcional do indivíduo que envelhece, pelo maior tempo possível, o que significa a valorização da autonomia ou autodeterminação e a preservação da independência física e mental do idoso³.

Muitos autores⁴⁻¹⁰ têm focado a importância do exercício físico regular na saúde dos idosos, enquanto responsável por um número elevado de respostas favoráveis (fisiológicas, psicológicas, funcionais...) que contribuem para o referido envelhecimento saudável. Adicionalmente, estima-se que nos países desenvolvidos mais de dois milhões de mortes são atribuíveis ao sedentarismo, e que 60 a 80% da população mundial não é suficientemente activa para obter benefícios na saúde¹¹.

O fisioterapeuta é um profissional de saúde que, por excelência, deve estar atento a esta mudança, dirigindo a sua prática para as necessidades desta população, nomeadamente para a promoção de estilos de vida saudáveis². Neste sentido, o objectivo estabelecido para este estudo foi avaliar e comparar a força de preensão da mão, força do membro inferior e capacidade funcional de um grupo de idosos activos e de um grupo de idosos sedentários, analisando se a prática regular de exercício físico está, ou não, relacionada com estes parâmetros.

Metodologia

Este estudo é de carácter descritivo, quantitativo e de desenho transversal¹².

A amostra foi constituída por 60 indivíduos reformados, de ambos os sexos, com idades superiores a 60 anos, residentes no concelho de Loures. Estes foram divididos em dois grupos: um grupo de 30 idosos activos (praticam exercício físico regular) e outro grupo constituído por 30 idosos

sedentários. Na sua totalidade a distribuição relativamente ao sexo é de 50 indivíduos do sexo feminino para 10 indivíduos do sexo masculino com idades compreendidas entre os 61 e os 93 anos ($72,9\pm 7,5$). Todos os indivíduos da amostra foram pesados e medidos com uma balança com craveira, para posterior cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). Relativamente a este parâmetro, verificaram-se valores compreendidos entre $19,6\text{Kg/m}^2$ e $43,3\text{Kg/m}^2$ ($28,7\pm 4,6$) (Tabela 1).

Para ambos os grupos, constituíram critérios de exclusão os seguintes: ter idade inferior a 60 anos, sofrer de alguma patologia que pudesse afectar a força muscular ou capacidade funcional ou não permitisse ao indivíduo realizar todos os testes ou algum deles, ter uma pressão arterial em repouso superior a 180/100mmHg ou frequência cardíaca em repouso superior a 120 bpm¹³.

Os dados relativos à população seleccionada foram recolhidos através da aplicação de um questionário de caracterização da população, seguida da aplicação do teste de força de preensão da mão, recorrendo ao dinamómetro portátil computadorizado *Biometrics E-Link*, que é um instrumento utilizado para avaliar a força isométrica de preensão da mão¹⁴.

O software da base de dados deste dinamómetro promove uma medição de dados rápida e precisa, no que diz respeito a esta componente. As variáveis medidas foram: *Peak force*, *Time to Peak* e *Endurance*, que são apresentadas numa folha de registo do dinamómetro computadorizado *Biometrics E-Link*. Relativamente ao procedimento do teste, este foi efectuado segundo as normas publicadas¹⁴.

O teste de levantar e sentar da cadeira tem por objectivo avaliar a força e resistência dos membros inferiores¹⁵. Durante 30 segundos o indivíduo é encorajado a completar o máximo de repetições²³.

O teste de seis minutos de marcha consiste na mensuração da máxima distância que um indivíduo consegue andar em terreno plano durante 6 minutos e pretende avaliar as respostas globais e integradas de todos os sistemas envolvidos no decorrer da realização de exercício físico, o que permite inferir a resistência aeróbia do testado^{13, 16, 17}.

Uma vez que existem contra-indicações para a realização deste teste, tais como, história de angina instável ou enfarte no último mês, frequência cardíaca superior a 120bpm e pressão arterial inicial superior a 180/100mmHg, antes de iniciar o teste, procedeu-se à medição e registo destes parâmetros¹³.

		Sexo		N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
		M	F					
Idade (anos)	Total	10	50	60	72,87	7,49	61	93
	Idosos activos	5	25	30	71,20	5,93	61	87
	Idosos sedentários	5	25	30	74,53	8,56	61	93
IMC (kg/m ²)	Total	10	50	60	28,68	4,57	19,56	43,27
	Idosos activos	5	25	30	27,52	3,52	19,56	34,50
	Idosos sedentários	5	25	30	29,83	5,22	21,04	43,27

Tabela 1: Resumo das Variáveis Independentes. (M – Masculino; F – Feminino; n – Número de observações)

	Grupo	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>Peak Force</i> mão direita (Kg)	Activos	30	23,27	6,50	10	43,57
	Sedentários	30	19,36	7,47	3,83	35,20
<i>Peak Force</i> mão esquerda (Kg)	Activos	30	21,77	6,28	6,67	41,27
	Sedentários	30	17,42	6,93	3,30	30,10
<i>Time to Peak</i> mão direita (s)	Activos	30	1,08	0,41	0,50	1,93
	Sedentários	30	1,19	0,56	0,43	2,97
<i>Time to Peak</i> mão esquerda (s)	Activos	30	1,19	0,56	0,43	3
	Sedentários	30	1,16	0,61	0,40	3,83
<i>Endurance</i> mão direita (Kg/s)	Activos	30	-0,49	0,40	-1,67	0,27
	Sedentários	30	-0,38	0,33	-1,03	0,30
<i>Endurance</i> mão esquerda (Kg/s)	Activos	30	-0,59	0,32	-1,30	0,00
	Sedentários	30	-0,37	0,39	-1,33	0,47
Nº total de execuções correctas no teste "levantar e sentar"	Activos	30	11,13	1,74	6	14
	Sedentários	30	7,23	2,61	0	11
Distância percorrida em 6 minutos (m)	Activos	30	400,77	72,32	290,40	568,50
	Sedentários	30	283,11	70,03	81	391,00
Percepção subjectiva de esforço	Activos	30	2,47	2,36	1	9
	Sedentários	30	5,20	2,48	1	10

Tabela 2: Resumo das Variáveis Dependentes. (n – Número de observações)

Resultados

As variáveis medidas pelo teste de marcha de seis minutos são, então, a distância percorrida em metros e a percepção subjectiva de esforço, medida através da escala de Borg 0-10¹⁸.

Foi preenchido um consentimento informado antes de todos os procedimentos referidos e foi garantida a confidencialidade dos dados.

No que se refere às variáveis independentes deste estudo, pode referir-se, em primeiro lugar, a prática de actividade física. Assim, foi a resposta à pergunta "Pratica exercício físico regular?", colocada a todos os indivíduos, que se analisou, tentando perceber a sua influência nos resultados dos testes executados (variáveis dependentes). No entanto, no decorrer da realização do estudo, tornou-se

importante analisar a influência de outras duas variáveis: o tipo de actividade física praticada e o número de dias por semana em que o indivíduo praticava exercício físico. Estas variáveis foram analisadas no grupo que praticava actividade física regular, de forma a averiguar se o tipo de actividade praticada, bem como o número de dias em que os indivíduos praticavam actividade física teria influência na performance dos testes realizados.

Importa referir que todos os indivíduos da amostra seleccionada eram dextros. Relativamente às variáveis dependentes (Tabela 2) verificou-se que no grupo de idosos activos a variável dependente *Peak Force* da mão direita apresenta valores entre 10Kg e 43,6Kg ($23,3 \pm 6,5$). Quanto ao grupo de idosos sedentários, relativamente a esta variável, apresenta valores compreendidos entre 3,8kg e 35,2kg ($19,4 \pm 7,5$).

Para a comparação desta variável entre o grupo de idosos activos e sedentários procedeu-se à aplicação do teste de Mann-Whitney, tendo-se concluído, para um nível de significância de 5% que o grupo de idosos activos apresenta valores médios significativamente superiores de *Peak Force* da mão direita, em relação ao grupo de idosos sedentários, o que poderá significar que os valores de *Peak Force* são influenciados pela prática de exercício físico regular.

Quanto ao *Peak Force* da mão esquerda, este apresenta, em indivíduos activos, valores compreendidos entre 6,7Kg e 41,3Kg ($21,8 \pm 6,3$) e, no grupo de idosos sedentários, um valor mínimo de 3,3kg e máximo de 30,1kg ($17,4 \pm 6,9$).

Em relação a esta variável, procedeu-se à realização do teste de Mann-Whitney para a comparação dos valores médios do *Peak Force* da mão esquerda entre idosos activos e sedentários. Verificou-se que, para um nível de significância de 5%, o grupo de idosos activos apresenta valores médios significativamente superiores de *Peak Force* da mão esquerda, comparativamente ao grupo de idosos sedentários (valor p 0,022), o que poderá significar que o *Peak Force* é influenciado pela prática de exercício físico regular.

Relativamente à variável dependente TTP da mão direita, o grupo de idosos activos apresenta valores médios ligeiramente inferiores, em relação ao grupo de idosos sedentários.

No entanto, após a realização do teste de Mann-Whitney, pode concluir-se que, para uma significância de 5%, estas diferenças não são significativas (valor p 0,574), o que poderá significar que o time do peak não é influenciado pela prática de exercício físico regular.

Em relação à variável *Time to Peak* da mão esquerda, esta apresenta, no grupo de idosos activos, valores compreendidos entre 0,4s e 3s ($1,2 \pm 0,6$). Relativamente à análise desta variável verificou-se que os valores da mesma são ligeiramente superiores no grupo de idosos activos, comparativamente ao grupo de idosos sedentários. Também para a variável *Time to Peak* da mão esquerda esta diferença de valores não é estatisticamente significativa (valor p 0,630), o que pode levar a concluir que o *Time to Peak* não será influenciado pela prática de exercício físico regular.

Em relação à variável dependente *Endurance*, esta apresenta para a mão direita, no grupo de idosos activos, valores compreendidos entre -1,67Kg/s e 0,3Kg/s ($-0,5 \pm 0,4$).

Relativamente a esta variável, o grupo de idosos activos apresenta valores de *Endurance* superiores em relação ao grupo de idosos sedentários, uma vez que em módulo o valor mais alto significa que a mão entra em fadiga mais rapidamente. No entanto, conclui-se, após a realização do teste t para 2 amostras independentes, que para um nível de significância de 5%, estas diferenças não são estatisticamente significativas para a mão direita, o que significará que a *Endurance* da mão direita não é influenciada pela prática de exercício físico regular.

No que diz respeito aos valores de *Endurance* da mão esquerda, no grupo de idosos activos, estes encontram-se compreendidos entre 1,3Kg/s e 0,0Kg/s ($-0,6 \pm 0,3$). Em relação aos valores desta variável encontrados para o grupo de idosos sedentários, estes encontram-se compreendidos entre -1,3Kg/s e 0,5Kg/s ($-0,4 \pm 0,4$).

Em relação a esta variável, pode concluir-se, pela realização do teste t para 2 amostras independentes, que o grupo de idosos activos apresenta valores médios de *Endurance* da mão esquerda significativamente inferiores em relação ao grupo de idosos sedentários, para uma significância de 5%, o que poderá significar que a *Endurance* da mão esquerda é influenciada pela prática de exercício físico regular.

Quanto à análise da variável número de execuções correctas no teste da cadeira, para o grupo de idosos activos, verificou-se um valor mínimo de 6 execuções correctas e máximo de 14 ($11,1 \pm 1,7$). Em relação ao grupo de idosos sedentários, este apresenta para esta variável valores compreendidos entre 0 e 11 execuções correctas ($7,2 \pm 2,6$). No que diz respeito a esta variável dependente, número de execuções correctas em 30 segundos, para o teste de levantar e sentar na cadeira, observa-se que o grupo de idosos activos apresenta valores superiores, em relação ao grupo de idosos sedentários. Após a realização do teste de Mann-Whitney, conclui-se que, para um nível de significância de 5%, esta diferença de valores médios é estatisticamente significativa (valor p 0,00). Esta análise permitirá concluir que a força dos membros inferiores, avaliada por este teste, é influenciada pela prática regular de exercício físico.

Em relação à variável distância percorrida em 6 minutos, esta apresenta, para o grupo de idosos activos, um valor mínimo de 290,4 metros e máximo de 568,5 metros ($400,8 \pm 72,3$) e, para o grupo de idosos sedentários, valores compreendidos entre 81 metros e 391,0 metros ($283,1 \pm 70,0$). Assim, após a aplicação do teste t para amostras independentes, concluiu-se que, no que diz respeito a esta variável, o grupo de idosos activos apresenta distâncias percorridas superiores às do grupo de idosos sedentários, sendo estas diferenças, para um nível de significância de 5%, estatisticamente significativas (valor p 0,00). Esta análise poderá levar a afirmar que a capacidade funcional do indivíduo é influenciada pela prática de exercício físico regular.

No que se refere à percepção subjectiva de esforço (RPE), avaliada durante a realização do teste de 6 minutos de marcha, esta apresenta, no grupo de idosos activos, valores compreendidos entre 1 e 9 ($2,5 \pm 2,4$) e, no grupo de idosos sedentários, um mínimo de 1 e máximo de 10 ($5,2 \pm 2,5$). No que diz respeito a esta variável, verificou-se que o grupo de idosos activos apresenta valores inferiores relativamente ao grupo de idosos sedentários. Pela aplicação do teste de Mann-Whitney concluiu-se, que, para um nível de significância de 5%, estas diferenças obtidas são estatisticamente significativas (valor_p 0,00). Esta conclusão poderá significar que a RPE é influenciada pela prática de actividade física regular.

Relativamente à relação entre tipo de actividade física e número de horas diárias de prática e a performance nos testes realizados, verificou-se, após aplicação da ANOVA a 2 factores que, pelo facto de não haver nenhum grupo de indivíduos que pratique exclusivamente ginástica, não se podem tirar conclusões estatisticamente válidas.

Discussão

A prática de actividade física regular é um meio de prevenir o aparecimento de limitações físicas e consequentemente funcionais⁴.

Adicionalmente, sabe-se que a par das alterações que surgem com a idade, surgem inúmeros factores de risco e consequentemente doenças que interferem directamente com a qualidade de vida dos idosos¹⁹.

Os objectivos propostos inicialmente para este trabalho estão relacionados com estas premissas e os resultados do estudo tendem a comprovar estas afirmações de vital importância para a prática de cuidados de saúde com pessoas idosas.

Em primeiro lugar, importa elaborar uma análise descritiva da amostra no que se refere à idade e IMC da mesma. Verificou-se, então, que o grupo de idosos activos e o grupo de idosos sedentários não apresentam diferenças estatisticamente significativas na média das suas idades, pelo que se torna mais válido proceder a comparações entre os grupos. Por outro lado, no que se refere ao IMC, verificou-se que o grupo de idosos activos apresenta valores de IMC significativamente inferiores ao grupo de idosos sedentários. Isto pode ser explicado pelo facto de o IMC ter em consideração, não só aspectos genéticos, como aspectos relacionados com o exercício físico²⁰.

Verificou-se que, relativamente à comparação dos grupos de estudo no que diz respeito ao *Peak Force*, os resultados parecem demonstrar que a prática de exercício físico regular poderá influenciar positivamente a força de prensão, permitindo confirmar que esta será uma forma de aumentar a força muscular⁸.

Em relação ao *Time to Peak*, constatou-se que os resultados encontrados poderão estar relacionados com o facto de a mão apresentar um elevado número de unidades motoras²¹. Ora, neste sentido, poderá afirmar-se que os indivíduos que atingem um maior Pico de Força

(idosos activos) irão recrutar um maior número de unidades motoras, o que poderá explicar que demorem mais tempo a efectuar o referido recrutamento e levar a um maior *Time to Peak* neste grupo.

No que diz respeito à *Endurance*, os resultados encontrados poderão estar associados ao facto de, nesta amostra, se encontrarem mais indivíduos do sexo feminino, que exercerão mais actividades que exigem a força de motricidade fina da mão (costura, renda e tarefas domésticas) e, por outro lado, o tipo de actividade física realizado pelos indivíduos activos não será relevante no contexto específico de força da mão.

Segundo um estudo analisado¹⁵, a performance de idosos no teste da cadeira foi significativamente menor em participantes não activos em relação aos activos, o que também acontece nesta amostra. Tendo em conta que este teste foi considerado, no estudo referido, como um indicador válido na mensuração da força muscular do membro inferior para a população idosa¹⁵, poderemos concluir, pelos resultados apresentados nesta amostra, que a prática regular de exercício físico fará com que os idosos activos preservem de forma mais eficaz a força muscular dos membros inferiores.

Adicionalmente, poder-se-á supor que o tipo de actividade física praticado pelos indivíduos desta amostra (ginástica e natação) influenciará os resultados obtidos, uma vez que esta apresenta benefícios comprovados no aumento de força muscular e resistência dos membros inferiores²².

No que diz respeito aos achados no teste de 6 minutos de marcha, constatou-se que, uma vez que os indivíduos que praticam actividade física regular apresentam uma melhor resposta integrada de todos os sistemas envolvidos na realização da prova¹³, estes evidenciam uma maior resistência aeróbia e, consequentemente, uma maior distância percorrida. Isto parece comprovar que a capacidade funcional dos indivíduos idosos é influenciada pela prática de actividade física regular. Assim, este estudo vai de encontro a outros estudos realizados⁴⁻¹⁰.

No seguimento da análise anterior, surge a percepção subjectiva de esforço, que por ser de fácil utilização e compreensão, pode ser aplicado a este tipo de população. A escala de Borg utilizada (RPE) permite perceber quão intenso é um exercício na percepção do indivíduo e se ele é desgastante ou não¹⁸. Sendo a fadiga o declínio da capacidade de gerar tensão muscular com a tensão repetida²⁰, poder-se-á afirmar que os idosos activos mantêm esta capacidade por um maior período de tempo.

Sobre a influência da prática de actividade física no nível de dor, parâmetro de avaliação subjectivo, referido pelos indivíduos da amostra, verificou-se que, por não existirem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, não se pode tirar conclusões relativamente a esta questão. Por outro lado, o grupo de idosos activos apresenta níveis de dor ligeiramente superiores ao grupo de idosos sedentários. Pensa-se que isto poderá ser pelo facto de os primeiros apresentarem um conhecimento mais sólido do seu próprio corpo e sintomas associados, motivo pelo

qual poderão referir níveis de dor superiores ao grupo de idosos sedentários.

Por outro lado, verificaram-se diferenças significativas na avaliação da força muscular dos membros inferiores, avaliada através do teste de levantar e sentar na cadeira, sendo significativamente maior nos indivíduos que praticavam actividade física 3 a 4 dias por semana, do que nos que praticavam apenas 2 vezes por semana.

Este parâmetro pode dever-se ao facto de a força muscular dos membros inferiores ser influenciada pela intensidade da prática de exercício físico¹⁰.

Interessaria salientar algumas limitações e fazer algumas recomendações a estudos futuros que envolvam objectivos idênticos: a dimensão da amostra, por ser reduzida, não nos permite generalizar os resultados para a população de idosos portugueses; a distribuição do sexo dentro dos grupos não é homogênea (existem mais indivíduos do sexo feminino), pelo que não se pode separar os resultados obtidos por sexo.

Assim, este estudo levanta várias novas questões que poderiam ser abordadas em estudos futuros, tais como: a utilização de uma dimensão da amostra maior, com igual número de indivíduos do sexo masculino e feminino e onde a idade entre os dois grupos estivesse distribuída de igual para igual, um a um; a utilização de um teste mais específico/direccionado na avaliação das dores que o indivíduo percepção, em relação ao seu corpo, para podermos comparar se estes níveis são influenciados pela prática de actividade física; elaborar um plano de exercícios específico para a mão, nesta população, para se perceber melhor se a prática de exercício físico influencia os níveis de força de preensão da mão, uma vez que as actividades físicas praticadas pela nossa amostra não requerem muito o trabalho da mão, a não ser a prática de renda e outras actividades no grupo sedentário; sugere-se, ainda, um estudo que inclua grupos homogêneos, no que diz respeito ao tipo de actividade física, para que se perceba se de facto a força muscular da mão e membro inferior, bem como a capacidade funcional do idoso são influenciadas pelo tipo de actividade física praticada.

Referências bibliográficas

- Berger, L. & Mailloux, D. (1995). *Pessoas idosas – uma abordagem global*. Lusodidacta.
- D.G.S. (2004). *Programa Nacional para a Saúde das Pessoas Idosas*. Lisboa: DGS.
- WHO (2002). *Keep fit for life: meeting the nutritional needs for older persons*. WHO library.
- American College of Sports Medicine. ACSM. (1998). *Position stand on exercise and physical activity for older adults*. *Med Sci Sports Exercise*;30:992–1008.
- Cress, M. et al(2005) *Best practices for physical activity programs and behavior counseling in older adult populations*. *Journal Aging Phys Activity*. 13(1): 61–74.
- Adrian, M. & Cooper, J. (1989) *Biomechanics of human movement*. Indianapolis: Benchmark, 1989.
- Mazzeo, R. et al (1998). *Exercise and Physical Activity for Older Adults*. ACSM.
- Matsudo S. (2001). *Envelhecimento e Actividade Física*. Londrina: Midiograf.
- Fiatarone M., et al (1990) *High intensity strengthtraining in nonagenarians*. Effects on skeletal muscle. *JAMA* 263:18:3029–34.
- Barata, T. et al (1997) *Actividade Física e Medicina Moderna*. Ed. Europress.
- Craveiro, I.; Ferrinho, P. (2001) *Planear estrategicamente: a prática no SNS*. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 19: 2: 27–37.
- Fortin, M. (2000). *O processo de investigação, da concepção à realização*. Lusociência.
- ATS statement: guidelines for the six-minute walk test (2002) *ATS Committee on Proficiency standards for clinical Pulmonary Function Laboratories*. *Am J Respir Crit Care Med* 166(1): 111–117.
- Biometrics Operating manual E-Link, evaluation & exercise systems (2004) *Manual de utilização do Dinamómetro Computorizado Portátil Biometrics E-Link*.
- Jones et al (1998) *The reliability and validity of a chair sit-and-reach test as a measure of hamstring flexibility in older adults*. *Res Q Exercise Sport*, 69(4): 338-43.
- Weisman, I. & Zeballos, R. (2002). *Clinical exercise testing*. Editora Karger.
- Enright, P. (2003). *The six-minute walk test*. *Respir Care* 48(8): 783–5.
- Borg, G. (2000) *Escalas de Borg para a Dor e o Esforço Percebido*. Manole. 1ª Edição.
- Chaimowicz, F. (1996). *A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projecções e alternativas*. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo>. Acesso em: 25 de Abril de 2007.
- McArdle, W., Katch, F., Katch, V. (2003) *Fisiologia do exercício: energia nutrição e desempenho humano*. Guanabara, Rio de Janeiro, 5ª Edição.
- Seeley, R., Stephens, T. & Tate, P. (1997) *Anatomia & Fisiologia*. Lusodidacta. 1ª Edição.
- Briffa, K.; Devereux, K & Robertson, D. (2005). *Effects of a water-based program on women 65 years and over: A randomised controlled trial*. *Australian Journal of Physiotherapy*. Vol 51. pp 102–108.
- Rikli & Jones (1999) *Development and validation of a functional fitness test for community residing older adults*. *Journal Aging Physical Activity*;7, 129–61.

Artigo recebido em 21.09.2007. Artigo aprovado em 01.02.2008.