

FERNANDA MAGALHÃES SILVEIRA

**BENEFÍCIOS DA HIDROGINÁSTICA PARA AS
CAPACIDADES FUNCIONAIS E NÍVEL DE
ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSAS DE 60 A 75 ANOS**

Campinas
2013

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

FERNANDA MAGALHÃES SILVEIRA

**BENEFÍCIOS DA HIDROGINÁSTICA PARA AS
CAPACIDADES FUNCIONAIS E NÍVEL DE ATIVIDADE
FÍSICA EM IDOSAS DE 60 A 75 ANOS**

Orientador: Prof. Dr. Orival Andries Júnior

***BENEFITS OF WATER EXERCISE FOR FUNCTIONAL CAPACITY
AND FISICAL ACTIVITY LEVEL IN OLDER WOMEN***

Trabalho de conclusão de curso (graduação) apresentado à Graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Monography presented to the Graduation of the School of Physical Education of University of Campinas to obtain the Bachelor's degree in Physical Education.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA MONOGRAFIA DEFENDIDA POR FERNANDA MAGALHÃES SILVEIRA E ORIENTADA POR ORIVAL ANDRIES JUNIOR.

Assinatura do orientador

Campinas, 2013

Si39b Silveira, Fernanda Magalhães, 1991-
Os benefícios da hidroginástica para as capacidades funcionais e nível de atividade física em idosas de 60 a 75 anos / Fernanda Magalhães Silveira. – Campinas, SP: [s.n], 2013.

Orientador: Orival Andries Junior.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Envelhecimento. 2. Mulheres idosas. 3. Capacidade funcional. 4. Atividade física. 5. Hidroginástica. I. Andries Junior, Orival. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Benefits of water exercises for functional capacity and physical activity level in older women

Palavras-chaves em inglês:

Elderly

Functional capabilities

Physical activity

Water exercises

Titulação: Bacharelado em Educação Física

Banca examinadora:

Orival Andries Junior [orientador]

Valéria Bonganha

Data da defesa: 28-11-2013

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Orival Andries Júnior
Orientador

Prof.^a. Dr.^a. Valéria Bonganha

Dedicatória

Dedico esse trabalho a minha família.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desse trabalho e para minha formação pessoal e acadêmica, em especial:

Aos meus pais: Sônia Maria Magalhães da Silveira, Leon Denis da Silveira (In Memorium), a todas as minhas irmãs Adelaide Silveira Barros e Sheila Magalhães da Silveira; meus cunhados, Fernando Antônio de Barros e Nilton Galle Bassi; ao meu namorado, Luiz Guilherme Osti Iaquinto e toda minha família (tias, tios, primos, primas) pelo incentivo, tolerância e carinho; a tia Francisca Amélia Silveira por todo o carinho e correção gramatical do meu trabalho.

Ao Prof. Dr. Orival Andries Junior, pelo incentivo, motivação, principalmente pela paciência.

Ao Luiz Vieira que me ajudou no tratamento estatístico do trabalho, que muitas vezes teve que me aturar indo no laboratório várias vezes, pela paciência e motivação.

A CODESP, responsável pela extensão de hidroginástica, sem ela eu não teria voluntárias para o meu trabalho.

As minhas voluntárias que me deram forças e se não fosse elas não haveria esse trabalho.

A toda turma 010 diurno e minhas amigas: Amanda Pereira, Fernanda Gavioli Dias, Heloiza Prando Ramos, Lilian Suemi Uematsu, Melise B. T. Salles.

À Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas, o meu agradecimento e a certeza de ter cumprido a tarefa que me confiaram.

SILVEIRA, F. M. **Benefícios da hidroginástica para as capacidades funcionais e nível de atividade física em idosas de 60 a 75 anos.** 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

RESUMO

De acordo com o Censo 2010 realizado pelo IBGE (Instituto de Geografia e Estatística) os idosos com 60 anos ou mais, formam o grupo que mais cresceu na última década. O volume anual de indivíduos que se incorporará à faixa etária de 65 anos ou mais, aumentará continuamente. Em média, anualmente, o aumento será aproximadamente de mais de 550 mil idosos, nos primeiros 25 anos do século XXI e superará a casa de um milhão, entre 2025 e 2050. Dessa forma, os idosos vêm tendo sua porcentagem aumentada no total da população, tornando significativo o conhecimento das mudanças fisiológicas, biológicas e estruturais que ocorrem no envelhecimento, assim como as mudanças na vida diária desses indivíduos. A prática de exercício físico, além de combater o sedentarismo, contribui para a manutenção da aptidão física do idoso, melhorando suas capacidades físicas e saúde, atenuando as causas e efeitos do envelhecimento corporal. O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da prática da hidroginástica sobre as capacidades funcionais e o nível de atividade física em idosas. Foi realizado quatro testes de Rikli & Jones adaptado (força e flexibilidade de membros superiores e inferiores) e o questionário IPAQ (versão 8, forma longa) com 7 mulheres de 60 a 75 anos, praticantes de hidroginástica por pelo menos seis meses e também com 7 mulheres de 60 a 75 anos, sedentárias por pelo menos seis meses. Os resultados demonstraram que as idosas que praticam hidroginástica possuem um maior nível de capacidade funcional (força e flexibilidade de membros superiores e inferiores) do que idosas sedentárias. Porém, o nível de flexibilidade de membros superiores, não foi tão alto quanto esperado. Em relação ao questionário IPAQ, não houve diferença significativa entre praticantes de hidroginástica e sedentárias. Assim, esses resultados comprovam a importância da prática de exercícios físicos, no caso a hidroginástica, para a melhoria das capacidades funcionais em idosas que não praticam nenhuma atividade física. E enfatiza que a prática de apenas um tipo de exercício físico, mesmo duas vezes na semana, não quer dizer que o indivíduo possui um nível de atividade física bom.

Palavras chave: envelhecimento; idosas; capacidades funcionais; atividade física; hidroginástica.

SILVEIRA, F. M. **Benefícios da hidroginástica para as capacidades funcionais e nível de atividade física em idosas**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013

ABSTRACT

According to the 2010 Census conducted by the IBGE (Institute of Geography and Statistics) the elderly aged 60 years or more, make up the group that grew the most in the last decade. In a study by Carvalho (2008), The transition in age structure of the population in the first half of the twentieth century, it was found that between 40 and 60 was the transition from the age structure of the population, with a significant decline in mortality, maintaining fertility at very high levels, supporting a young population. From the end of the 60s, there was a reduction in fertility, causing the population profile of older adults increased, due to the low rate of birth of new children. The format, hitherto extremely pyramidal age structure then began its base, to disappear, announcing a quick aging process and a distribution almost rectangular. In other words, the population increase will occur each year among adults and especially seniors. The annual volume of individuals that incorporate the age of 65 years or more, will increase continuously. On average, each year, the increase will be approximately more than 550,000 seniors in the first 25 years of the twenty-first century and overtake the house of one million between 2025 and 2050. This way, the elderly are having increased their percentage in the total population, making significant knowledge of physiological changes, biological and structural occurring in aging, as well as changes in the daily lives of these individuals. The practice of physical exercise, and avoiding idleness, contributes to the maintenance of physical fitness of the elderly, improving their physical abilities and health, reducing the causes and effects of the aging body. The aim of the study was to evaluate the effects of the practice of gymnastics on functional capacity and level of physical activity in the elderly. We conducted four tests of Rikli & Jones adapted (strength and flexibility of upper and lower limbs) and IPAQ (version 8, long) with 7 women 60-75 years practicing gymnastics for at least six months and also with 7 sedentary for at least six months with the same age. The results showed that the elderly who practice gymnastics have a higher level of functional capacity (strength and flexibility of upper and lower limbs) than sedentary elderly. However, the level of the upper flexibility, was not as high as expected. Regarding the IPAQ, there was no significant difference between practicing aerobics and sedentary. Thus, these results confirm the importance of physical exercise, in this case water exercise, for the improvement of functional capacity in elderly women, who do not practice any physical activity. And emphasizes that the practice of only one type of exercise, even twice a week, is not to say that the individual has a good level of physical activity.

Keywords: elderly; functional capacity; physical activity; water exercise.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resultado do teste "sentar e levantar" (Rikli & Jones adaptado)	37
Tabela 2 - Resultado do teste "flexão do cotovelo" (Rikli & Jones adaptado).....	37
Tabela 3 - Resultado do teste "sentar e alcançar" (Rikli & Jones adaptado).....	37
Tabela 4 - Resultado do teste “alcançar atrás das costas” (Rikli & Jones adaptado).....	38
Tabela 5 - Resultado do teste IPAQ em idosas sedentárias e praticantes de hidroginástica	38

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAMENTOS

AIVDs	Atividades Instrumentais da Vida Diária
HDL	Lipoproteínas de alta densidade
LDL	Lipoproteína de baixa densidade
CAME	Colégio Americano de Medicina Esportiva
VO2 máx.	Volume Máximo de Oxigênio
OMS	Organização Mundial da Saúde
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física (International Physical Activity Questionnaire)
ADM	Amplitude de movimento
G1	Grupo 1
G2	Grupo 2
GH	Grupo de idosas praticantes de hidroginástica
GS	Grupo de idosas sedentárias
AF	Atividade Física

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 ENVELHECIMENTO.....	13
2.1 Alterações funcionais e estruturais causadas pelo envelhecimento.....	16
2.1.1 Composição óssea.....	16
2.1.2 Estatura	17
2.1.3 Composição Corporal	17
2.1.4 Força Muscular	18
2.1.5 Resistência de Força	19
2.1.6 Flexibilidade.....	20
2.2 Envelhecimento e a atividade física	22
3 HIDROGINÁSTICA	26
4 OBJETIVOS.....	33
5 METODOLOGIA.....	34
5.1 Sujeitos.....	34
5.2 Delineamento do estudo	34
6 RESULTADO E ANÁLISE	37
7 DISCUSSÕES	39
8 CONCLUSÃO	41
9 REFERÊNCIAS	42
ANEXOS	47

1 INTRODUÇÃO

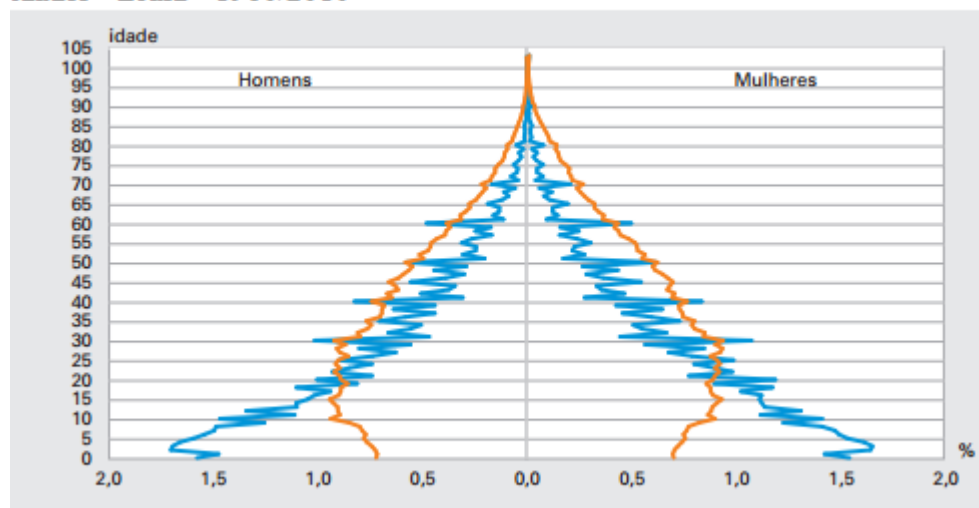
De acordo com o Censo 2010 realizado pelo Instituto de Geografia e Estatística (IBGE) os idosos com 60 anos ou mais, formam o grupo que mais cresceu na última década. Em um estudo de Carvalho e Rodríguez-wong (2008), “A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XX”, verificou-se que entre os anos 40 e 60 houve a transição da estrutura etária da população, tendo um declínio significativo da mortalidade, mantendo-se a fecundidade em níveis bastante altos, sustentando uma população jovem. A partir do final da década de 60, houve a redução da fecundidade, fazendo com que o perfil populacional de indivíduos adultos idosos aumentasse, devido ao ritmo baixo de nascimento de novas crianças. O formato, até então extremamente piramidal, da estrutura etária começou, então, de sua base, a desaparecer, anunciando um processo de envelhecimento da população brasileira e uma distribuição praticamente retangular da antiga pirâmide. Ou seja, o aumento populacional a cada ano se dará entre adultos e principalmente idosos. O volume anual de indivíduos que se incorporará à faixa etária de 65 anos ou mais, aumentará continuamente. Em média, anualmente, o aumento será aproximadamente, de mais de 550 mil idosos, nos primeiros 25 anos do século XXI e superará a casa de um milhão, entre 2025 e 2050.

Dessa forma, os idosos vêm tendo sua porcentagem aumentada no total da população, tornando significativo o conhecimento das mudanças fisiológicas, biológicas e estruturais que ocorrem no envelhecimento, assim como as mudanças na vida diária desses indivíduos. A prática de exercício físico, além de combater o sedentarismo, contribui para a manutenção da aptidão física do idoso, melhorando suas capacidades físicas e saúde, atenuando as causas e efeitos do envelhecimento corporal (ALVES et al., 2004). No entanto alguns tipos de exercícios físicos podem apresentar algumas limitações em sua prática para o idoso, devido as suas modificações fisiológicas que ocorrem com o envelhecimento. Assim, a hidroginástica, devido às propriedades físicas da água apresenta vantagens para esse grupo populacional (ALVES et al., 2004). Porém há certa escassez em estudos sobre hidroginástica. Portanto, o objetivo do estudo é avaliar os efeitos da prática da hidroginástica sobre a capacidade funcional e o nível de atividade física em idosas de 60 a 75 anos.

2 Envelhecimento

De acordo com o IBGE (2010), o Brasil passa por um processo de envelhecimento populacional, isso ocorre devido a diminuição da taxa de fecundidade. A participação da população de 0 a 14 anos de idade diminuiu, em 1960 eram 42,7% da população, já em 2010 eram 24,1%. Também houve a queda da mortalidade proporcionando um aumento da faixa etária de 15 a 64 anos, de 54,6% passou para 68,5%. Os indivíduos com mais de 65 anos nesse mesmo período saltou de 2,7% para 7,4%. Assim, por consequência, houve um estreitamento na base da pirâmide etária e um alargamento do meio para o topo da pirâmide (Gráfico 1).

GRÁFICO 1 - Composição da população residente, por sexo, segundo as idades - Brasil - 1960/2010



Fonte: IBGE 2010

A mudança na pirâmide populacional decorrente do aumento de idosos tem como consequência elevação de gastos no sistema de saúde pública, devido ao aumento com internações por doenças crônico-degenerativas associadas ao processo de envelhecimento (WHO, 2002). Por outro lado, o avanço farmacológico permitiu a criação de medicamentos para doenças infectocontagiosas e crônico-degenerativas, juntamente houve o avanço tecnológico que permitiu diagnósticos mais eficazes e cirurgias mais elaboradas, ajudando significativamente no aumento da expectativa de vida (NÓBREGA et al. 1999).

Para um melhor entendimento do assunto e seu aprofundamento, é necessária a

compreensão da palavra envelhecimento. De acordo com Meirelles (2000, p. 28) o envelhecimento é:

[...] um processo dinâmico e progressivo onde há modificações tanto morfológicas como funcionais, bioquímicas e psicológicas que determinam a progressiva perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos que culminam por levá-los à morte.

De acordo com Matsudo, Matsudo e Barros Neto (2001) tal processo é inerente ao ser humano, que varia de pessoa para pessoa, não ocorrendo paralelo com a idade cronológica, ou seja, uma pessoa de sessenta anos pode ser totalmente ativa, ou ser de alguma forma dependente. Pauli et al. (2009) reforçam Meirelles (2000) dizendo ser um processo ao qual associa-se com alterações biológicas, psicológicas, sociais. Tais alterações causam limitações fisiológicas e funcionais.

Para Gallahue (2005):

Declínios observados no desempenho motor, na idade adulta, podem ser o resultado de degeneração fisiológica, fatores psicológicos, condições ambientais, exigências da tarefa, doenças, estilo de vida ou combinações desses elementos.

As capacidades funcionais são fundamentais no processo de envelhecimento. Consistem na combinação das capacidades físicas e psicocognitivas para realizar atividades do cotidiano. Ou seja, diz respeito a interação entre um indivíduo com sua condição de saúde, fatores ambientais e pessoais. As capacidades funcionais possuem vários graus de desempenho ou vários graus de comprometimento. O comprometimento significa a deficiência na interação entre os fatores ditos a cima, causando limitações na realização de atividades cotidianas (PERRACINI, FLÓ, 2009).

Para Rikli e Jones (1999) capacidades funcionais são definidas como ter a capacidade fisiológica de realizar as atividades normais do dia-a-dia com segurança e independência sem fadiga.

A perda dos níveis das capacidades funcionais do idoso leva a incapacidades de realização das Atividades da Vida Diária (AVDs) e as Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVDs). As AVDs referem-se aos cuidados pessoais básicos, como, tomar banho, se vestir, escovar os dentes, levantar, usar o banheiro. As AIVDs são as tarefas mais complexas do cotidiano, e estão ligadas a uma vida independente, como fazer compras, limpar a casa, cozinhar, utilizar meios de transporte (OKUMA, 1998).

Spirduso (2005) divide em cinco categorias os níveis de capacidade funcional em idosos:

- Fisicamente dependentes: pessoas que não podem executar atividades básicas da vida diária (como vestir-se, tomar banho, comer) e que dependem de outros para suprir as necessidades diárias;
- Fisicamente frágeis: indivíduos que conseguem executar atividades básicas da vida diária, mas não todas as atividades instrumentais da vida diária;
- Fisicamente independentes: podem realizar todas as atividades básicas e instrumentais da vida diária, mas são geralmente sedentários;
- Fisicamente ativos: realizam exercícios regularmente e aparentam ser mais jovens que sua idade cronológica;
- Atletas: corresponde a pequena porcentagem da população, pessoas participantes de atividades competitivas.

Araújo e Ceolim (2007) ressaltam a grande importância da avaliação da capacidade funcional do idoso. Afirmam que este é um indicativo da qualidade de vida e é utilizado para verificar o nível de dependência destes.

Como envelhecimento há o declínio da capacidade funcional, porém, a atividade física pode prevenir e retardar a dependência física. Assim, a inatividade física no envelhecimento é um dos fatos de riscos para a incapacidade funcional. (CARDOSO, MAZO, JAPIASSÚ, 2008). Isso é de grande importância para que os projetos de atividade física sejam valorizados para aumentar a qualidade de vida dessa população e ter uma perspectiva de vida ativa.

Okuma (1998, p. 65) ressalta:

Além do significativo impacto que a atividade física regular pode ter na manutenção da capacidade funcional do idoso, ela pode ter efeitos importantíssimos na prevenção e no tratamento de doenças crônicas que podem surgir com o envelhecimento. Isto quer dizer que ela pode diminuir a taxa de mortalidade e de morte precoce, além de preservar a qualidade de vida e o aumento da longevidade em condições ótimas de saúde.

De acordo com Matsudo, Matsudo e Barros Neto (2000), nem todas as pessoas conseguem chegar nessa idade de uma forma saudável, ou por falta de tempo para se cuidar, dinheiro, ou até mesmo por falta de conhecimento. De acordo com Nóbrega et al. (1999) a maioria dos indivíduos acabam adquirindo problemas de autonomia ou doenças crônico-

degenerativas. Ademais, a medida que se aumenta a idade cronológica, os indivíduos têm tendência de ficar cada vez menos ativos devido a diminuição das capacidades físicas e alterações psicológicas, levando a falta de autoestima e o confinamento. A diminuição da atividade física facilita o aparecimento de doenças crônicas, mas a falta destas também tem como consequência a diminuição das capacidades funcionais. A figura 1 a seguir explica este quadro ciclicamente:

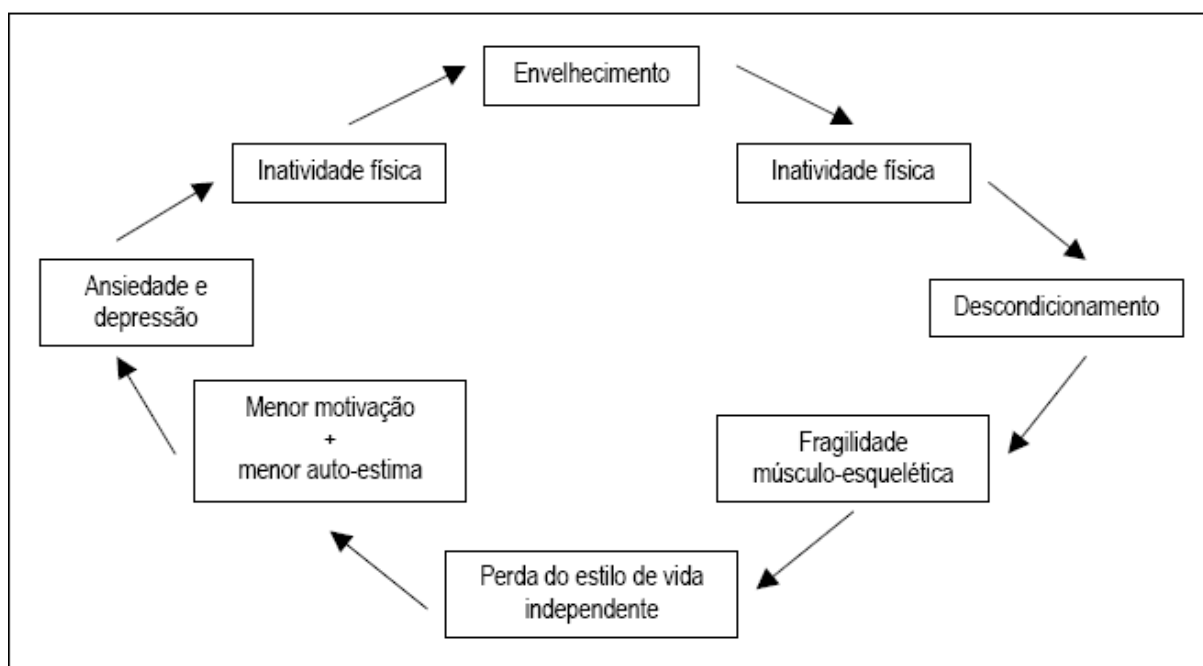


Figura 1 – O ciclo vicioso do envelhecimento. Fonte Nobrega et al. (1999)

Nóbrega et al. (1999) afirma que aproximadamente 84% dos idosos a cima de 65 anos são dependentes para a realização de AVDs. Em 2020 espera-se que 167% dos idosos sejam parcialmente ou totalmente dependentes.

2.1 Alterações funcionais e estruturais causadas pelo envelhecimento

2.1.1 Composição Óssea

Os ossos humanos são compostos por dois tipos de células, os osteoblastos, células produtoras da matriz óssea que resulta no crescimento de ossos novos; e os osteoclástos, células que reabsorvem o osso antigo. Ao longo da vida ocorre a modelagem

óssea, através da atividade dos osteoblastos e os osteoclástos. Esses mecanismos ocorrem de acordo com as forças de tensão que atuam sobre os ossos (gravidade, força de tensão exercida pelos tendões, etc.), resultando em mudanças no formato, tamanho e na densidade destes (PAYANE, ISAACS, 2007).

Até os 35 anos de idade, o osso tende a ter maior atividade de deposição óssea do que remoção. Após essa idade os minerais ósseos são perdidos em um ritmo mais rápido do que depositados, principalmente em adultos inativos e pela menopausa em mulheres (PAYANE, ISAACS, 2007).

2.1.2 Estatura

A medida que os indivíduos vão envelhecendo, há um decaimento da estatura. Com o envelhecimento os discos intervertebrais passam por várias alterações. Em sua forma saudável, estes discos possuem núcleos que se assemelham a gelatina (capacidade de absorver impactos). Os discos de indivíduos mais velhos desidratam-se, tornando mais fibrosos. Para acrescentar, nessa idade há alterações na densidade mineral óssea. Assim, todos esses fatores resultam na compressão dos discos, que acarreta na redução do comprimento da coluna vertebral, causando diminuição da estatura. Outro fator contribuinte é o mau alinhamento da coluna e má postura. Os desníveis posturais podem acarretar em uma redução na capacidade de absorção de choques dos discos intervertebrais, sofrendo degenerações e compressões vertebrais. (GALLAHUE, 2005, PAYANE, ISAACS, 2007). Esse processo ocorre mais rápido nas mulheres do que nos homens devido a maior prevalência de osteoporose após menopausa (MATSUDO, MATSUDO, BARROS NETO, 2000).

2.1.3 Composição Corporal

Depois que um indivíduo alcança o peso adulto fica difícil mensurar as mudanças na composição corporal, pois esta é consequência do estado nutricional e do exercício físico realizado, ou seja, o peso corporal é a junção da quantidade de gordura corporal e de massa magra. A composição corporal de pessoas mais velhas é bem diferente de adultos mais jovens (porcentagem de gordura e músculo). Ao envelhecer, aumenta-se a quantidade de gordura visceral e diminui a massa magra (sarcopenia devido a inatividade física e o envelhecimento)

(PAYANE, ISAACS 2007). Porém, há muitos fatores envolvidos como fatores hormonais que controlam a fome e a saciedade, a dependência funcional nas atividades da vida diária, o uso excessivo de medicamentos, depressão e o isolamento, estresse financeiro, alterações na dentição, alcoolismo, sedentarismo extremo, atrofia muscular e catabolismo associado a doenças agudas e certas doenças crônicas (MATSUDO, MATSUDO, BARROS NETO, 2000).

2.1.4 Força Muscular

A força produzida pelo músculo é determinada pela força produzida tanto isometricamente quanto dinamicamente. A força isométrica (estática) consiste na força gerada contra uma resistência que não cede a uma contração muscular, com o comprimento do músculo permanecendo igual durante toda a contração. A força dinâmica é a maior quantidade de força produzida em uma contração máxima de uma repetição (SPIRDUSO, 2005).

A quantidade de força produzida por um indivíduo depende da quantidade de músculos ativos para realizar tarefas. Células musculares do mesmo tamanho e nas mesmas condições de treinamento produzem aproximadamente a mesma quantidade de força. Diferenças entre indivíduos em relação a força ocorrem devido a diferença na quantidade de massa muscular (SPIRDUSO, 2005).

A diminuição da massa muscular com o envelhecimento é atribuída as mudanças que ocorrem nos componentes musculares, como diminuição no número e tamanho das fibras musculares e a perda de unidades motoras (neurônio motor, axônio e fibras musculares inervadas) (SPIRDUSO, 2005).

A maturação neuromuscular ocorre dos 20 aos 30 anos, dos 30 aos 40 anos a força máxima permanece estável. Aproximadamente aos 60 anos é observada uma redução da força máxima em cerca de 30 a 40%, o que corresponde a uma perda de 6% por década dos 30 aos 50 anos, a partir daí, a queda é de 10% por década (NÓBREGA et al. 1999). Porém, dos 20 aos 90 anos há uma diminuição da massa muscular, observada através da excreção de creatina na urina o que indicam perdas de até 50%. Da mesma forma pode ser observada através da perda de potássio. A perda da massa muscular é devida a diminuição nos níveis do hormônio de crescimento e a diminuição dos níveis de atividade física ao envelhecer. Outros fatores

podem estar inclusos, como a nutrição, hormônios, fatores endócrinos e neurológicos. Além da perda da massa muscular, há a diminuição do número de fibras musculares do tipo II, estas responsáveis pela contração rápida do músculo, importantes para o tempo de reação. Dessa forma, sua perda diminui a eficiência a resposta para situações de emergência, como por exemplo, a perda do equilíbrio (MATSUDO, MATSUDO, BARROS NETO, 2000).

A sarcopenia é o termo que determina a perda da massa, força e qualidade do músculo e é associada a dificuldades na marcha, equilíbrio, aumento do risco de quedas e perda da independência física (MATSUDO, MATSUDO, BARROS NETO 2000). De acordo com o Colégio Americano de Medicina Esportiva (CAME) (1998) a ingestão inadequada de potássio pode ajudar na sarcopenia, ou seja, um período longo sem consumo da quantidade de proteínas necessárias pode ajudar a diminuir a massa magra do indivíduo.

Em um estudo feito por Lexell (1998 apud MATSUDO, MATSUDO, BARROS NETO, 2000) verificou em seu estudo de análises musculares do vasto lateral em indivíduos de 15 a 83 anos, verificou-se a diminuição da área da secção transversa das fibras musculares em indivíduos com mais de 70 anos. Houve diminuição de 40% da área muscular dos 20 aos 80 anos, o mesmo ocorre com o número total de fibras musculares, decaindo 39%, mas verificou-se queda no tamanho das fibras de tipo II (contração rápida).

De acordo com Spirduso (2005) apesar de a massa muscular diminuir com o envelhecimento, os indivíduos que mantêm uma nutrição adequada acompanhada por treinamento resistido possuem essa queda retardada. Ou seja, a combinação da má nutrição e inatividade física pode iniciar um ciclo de degeneração muscular.

Porém, de acordo com a Posição Oficial do Colégio Americano de Medicina (1998), embora haja uma diminuição na força muscular de idosos, é possível um significativo aumento desta através do treinamento resistido em idosos saudáveis e frágeis.

2.1.5 Resistência de Força

Resistência muscular é a “capacidade do músculo de se contrair continuamente em níveis submáximos” (SPIRDUSO, 2005). Esta é medida através do período de tempo que o indivíduo pode manter certa porcentagem de força máxima até a fadiga ou pelo número de vezes que o indivíduo contrai o músculo repetidamente, a uma porcentagem de contração

máxima. A perda da resistência muscular é gradual durante todo o envelhecimento (SPIRDUSO, 2005).

A resistência muscular é uma boa medida da capacidade funcional de um músculo ou um grupamento deste. Sua melhora é importante, pois está relacionada com a capacidade do indivíduo em manter esforços repetitivos, necessários para realizar AVDs. Isso é devido a maioria dos idosos terem uma relativa fraqueza nos membros inferiores e superiores, necessitando de fazer quase uma força máxima para sustentar uma atividade. A perda de uma quantidade pequena de força por causa de fadiga resultará numa resistência muscular reduzida (ARAGÃO, DANTAS, DANTAS, 2002).

Assim, o treinamento de força e o exercício aeróbio podem prevenir o declínio do endurance muscular relacionado ao envelhecimento, tanto fibras de contração rápida e lenta (SPIRDUSO, 2005).

2.1.6 Flexibilidade

“A flexibilidade refere-se a capacidade intrínseca dos tecidos do corpo realizarem determinada amplitude de movimento articular, sem ocorrer lesão, em determinada articulação ou grupo de articulações” (HOLT, HOLT, PELHAN, 1996)

Para Bandy, Irion e Briggler (1997) a flexibilidade muscular é definida como “a habilidade de um músculo alongar-se, permitindo que a articulação se mova através da sua amplitude de movimento (ADM). Já a perda da flexibilidade é devido a redução da capacidade de um músculo deformar-se (elasticidade), resultando numa redução da ADM.

Ueno et al. (2000) explica que esta é uma habilidade regional, ou seja, a flexibilidade da articulação do ombro não será igual a do quadril. Além disso, é inter-individual, indivíduos em uma mesma faixa etária, podem ter graus de flexibilidade diferentes. A amplitude articular máxima no ser humano é atingida entre o final da segunda década e o início da terceira. Após, tende a reduzir gradativamente até os 49 anos e depois ocorre uma queda significativa.

De acordo com o Pollock et al. (1998) a redução da amplitude de movimento articular ocorre por consequência de algumas mudanças fisiológicas que acontecem no envelhecimento, tais mudanças situam-se nos tendões, ligamentos, músculos, líquido sinovial, cartilagem e a habilidade de gerar força muscular suficiente. A viscosidade do líquido sinovial

diminui e a cartilagem pode ser lesionada devido ao desgaste do dia-a-dia. As alterações nos tecidos moles podem afetar a flexibilidade, assim como as alterações no colágeno, componente muito importante do tecido conectivo fibroso que forma os ligamentos e tendões. O envelhecimento tem como consequência a cristalinidade das fibras de colágeno e aumenta o diâmetro destas. A elasticidade de tais estruturas vai diminuindo, se esgarçando e as vezes rompendo-se. Para PASSOS et al. (2008), devido todas essas dificuldades o idoso evita se movimentar, piorando cada vez mais o quadro, tornando o idoso dependente de outras pessoas. Analisando os movimentos articulares, os que mais sofrem alteração são: rotação da coluna cervical, flexão de quadril, flexão e extensão do joelho e abdução do ombro (VAREJÃO, DANTAS, MATSUDO, 2007).

A flexibilidade é um fator de grande importância na capacidade funcional de um idoso, para que haja uma independência funcional é necessário que haja um nível mínimo desta, assim, serve como análise dos efeitos do envelhecimento (VAREJÃO, DANTAS, MATSUDO, 2007).

Apesar de tudo, a flexibilidade é uma capacidade física treinável, pode ser melhorada com a atividade física de leve a moderada. Do contrário, a não prática está relacionada com a presença de dor para o idoso, pois a sua falta acarreta problemas nas articulações, rigidez e perda da elasticidade (MORCELLI, NAVEGA, 2008).

Assim, a flexibilidade está ligada a elasticidade muscular e a mobilidade articular. Sua estimulação é fundamental para manter a autonomia de um indivíduo idoso. O treinamento físico permite atenuar essa perda e consequentemente permite uma melhora na execução de AVD's (UENO et al. 2000). De acordo com o Colégio Americano de Medicina Esportiva (1998) a flexibilidade pode ser melhorada com um programa de exercícios regulares e planejados para incrementar progressivamente a amplitude de movimento de uma ou várias articulações. Além disso, a flexibilidade é um componente da aptidão física e o alongamento é o método para manter ou desenvolver a flexibilidade (VAREJÃO, DANTAS, MATSUDO, 2007).

De acordo com Guadagnine e Olivotto (2004, p. 5):

Os músculos são importantes na vida do ser humano e principalmente na terceira idade, pois, músculos encurtados e músculos muito fracos possibilitam um desvio e um desequilíbrio respectivamente no que diz padrão postural. Sendo assim é super importante à valorização da atividade física sistematizada, priorizando o alongamento muscular, força e flexibilidade de pessoas que sofrem desses problemas e o ponto maior de abrangência são pessoas de idade avançada ou

peças de terceira idade. Pois, o encurtamento muscular é uma degeneração que se desenvolve com a velhice e a inatividade é um precursor deste fator.

Morcelli e Navega (2008) fizeram um estudo avaliando a relação da flexibilidade com a dor em articulações. Foram avaliados 41 idosos de ambos os sexos, sendo 22 ativos (G1) e 19 sedentários (G2); todos acima de 60 anos capazes de desempenhar as avaliações a eles propostas. Os sujeitos foram submetidos aos testes de flexão anterior do tronco, Stibor e Schoeber, para avaliação da flexibilidade e assinalaram o nível de dor na escala visual analógica. Nos testes de Shoeber e flexão anterior de tronco, foram observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) entre os grupos G1 e G2, com melhor desempenho para o grupo de ativos. De acordo com os resultados conclui-se que a prática de atividade física interfere na mobilidade e na flexibilidade dos segmentos corporais de idosos.

2.2 Envelhecimento e atividade física

Como dito anteriormente a deformação na pirâmide populacional é devido a diversos fatores, como diminuição das taxas de natalidade e mortalidade infantil; melhoras no saneamento básico, infraestrutura básica, o aumento da expectativa de vida do ser humano. Porém, viver mais não quer dizer viver bem, pois na maioria das vezes a velhice está relacionada com a dependência física, decaimento funcional. Todavia, é possível envelhecer com uma melhor qualidade de vida, buscando ter autonomia e independência (VILELA, CARVALHO, ARAÚJO, 2006).

Antes de discutir esse tema é necessário a definição de atividade física:

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos destinado a executar qualquer tarefa que resulte em gastos energéticos acima dos níveis de repouso (CHRISTENSON, POWELL, CHRISTENSON, 1985).

O exercício físico é uma atividade física só que de forma planejada, estruturada, e repetitiva, que visam desenvolver as capacidades físicas (CHRISTENSON, POWELL, CHRISTENSON, 1985).

Assim, conclui-se que atividade física é qualquer movimento corporal destinado a executar qualquer tarefa e o exercício físico é uma atividade física planejada que tem como o objetivo o desenvolvimento de capacidades físicas (força, potência, flexibilidade, resistência, etc).

De acordo com o *American Heart Association* (2007), a atividade física proporciona benefícios a saúde e está ligada com a qualidade de vida. Do contrário, a inatividade física está altamente ligada com riscos de adquirir doenças cardiovasculares, acidente vascular encefálico tromboembólico, hipertensão, diabetes melitus tipo 2, osteoporose, obesidade, câncer de cólon, cancro da mama, ansiedade e depressão. De acordo com Baretta, Baretta e Peres (2007), a atividade física está ligada com a melhora do metabolismo de carboidratos e gorduras; controle do peso corporal, hipertensão; ajuda na manutenção dos ossos, músculos e articulações; diminui sintomas da depressão e ansiedade.

Assim, a atividade física serve como prevenção primária ou secundária para mortes prematuras vindas de qualquer causa, doenças cardiovasculares, diabetes, alguns cânceres e osteoporose. Estudos recentes mostraram que indivíduos com maior número de atividade física tiveram redução do risco morte de 50%. Um aumento do gasto energético de 1000kcal (4200 kJ) por semana, através da atividade física ou aumento da condição física reduz o risco de morte em 20%. Mulheres de meia idade fisicamente inativas (menos de uma hora de exercício por semana) tiveram uma aumento de 52% de riscos de mortalidade, 29%, duplicação do risco de doenças cardiovasculares, 29% do aumento da mortalidade por câncer, comparado com mulheres ativas (WARBURTON, NICOL, BREDIN, 2006).

A rotina de exercícios físicos diminui os fatores de risco para doenças crônicas, pois, estas são responsáveis por várias melhoras: na composição corporal; perfil de lipoproteínas de lipídeos (através da redução dos níveis de triglicérides, o aumento das lipoproteínas de alta densidade [HDL] e a diminuição da lipoproteína de baixa densidade [LDL]); melhorar a homeostase da glicose e da sensibilidade à insulina; reduzir a pressão arterial; melhorar o tônus autonômico; reduzir inflamação sistêmica; diminuir a coagulação sanguínea; melhorar o fluxo sanguíneo coronariano; aumentar a função cardíaca e melhorar a função endotelial. A inflamação crônica é indicada pelos níveis elevados dos mediadores inflamatórios, como a proteína C-reativa, estes podem ser fortemente associados com doenças crônicas, cuja prevenção pode ser encontrada no exercício, pois através destes o nível dos mediadores inflamatórios diminuem. Assim, todos esses fatores explicam a redução de incidência de doenças crônicas e mortes prematuras entre pessoas que possuem atividade física elevada (WARBURTON, NICOL, BREDIN, 2006).

Para os idosos a prática regular de exercícios físicos tem como consequência o fortalecimento muscular, o aumento da força e massa muscular, assim evita incidências de

quedas e estimula aumentar a densidade mineral óssea, através da maior absorção de cálcio provocada pelo exercício (MATSUDO, MATSUDO, BARROS NETO, 2001). Também melhora o condicionamento físico, fazendo com que os sistemas orgânicos passam por adaptações minimizando as perdas fisiológicas que ocorrem no envelhecimento. Aumenta a resistência periférica, no sistema circulatório, ajudando na distribuição do fluxo de sangue. O sistema muscular fica mais otimizado, aumenta a eficiência mecânica e a capilarização das atividades enzimáticas. Nos pulmões há uma melhora da perfusão. Ademais, há também um controle de doenças crônicas (ANDRIES JUNIOR et. al, 2009).

O Colégio Americano de Medicina Esportiva em uma declaração de princípios em 1998 enfatiza a participação de idosos em exercícios físicos regulares. De acordo com o CAME o exercício pode neutralizar ou prevenir os declínios funcionais que geralmente ocorrem com o envelhecimento. E constatou-se que os idosos correspondem rapidamente ao exercício, ou seja, são altamente treináveis, podendo aumentar sua força, flexibilidade, melhorar as variáveis cardiorrespiratórias e permitir o aumento de massa magra, evitando sua perda. O exercício físico também reduz o risco de doenças crônico não degenerativas, assim, este prolonga a expectativa de vida.

De acordo com o Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso (NÓBREGA et al. 1999), atualmente a atividade física é de grande importância no processo do envelhecimento, sendo uma intervenção efetiva para retardar os declínios funcionais e contribuir para um estilo de vida mais saudável e independente. A capacidade de adaptação fisiológica ao exercício não difere entre idosos e jovens. Assim, a atividade física regular, quando praticada por indivíduos acima de 50 anos pode proporcionar melhora na força, flexibilidade articular; aumento do VO_2 máx, benefícios na circulação periférica; aumento da massa muscular; melhora no controle da glicemia, perfil lipídico; controle da pressão arterial de repouso; redução do peso corporal; melhora da função pulmonar, equilíbrio e marcha; menor dependência para realização de atividades diárias; melhora da autoestima e da autoconfiança; significativa melhora da qualidade de vida. Como consequência há a diminuição da incidência de quedas, fraturas e suas demais complicações.

Por outro lado a inatividade física tornou-se sinônimo de fator de risco para diversas doenças crônico não degenerativas, tornando-se necessário quantificar o nível de atividade física para verificar o estilo de vida dos indivíduos. A Organização Mundial da

Saúde (OMS), o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos e o Instituto Karolinska, na Suécia, reuniram-se com a intenção de desenvolver um questionário para verificar o nível de atividade física dos indivíduos. Assim, foi criado o Questionário Internacional de Atividade Física (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ), validado em 12 países. O IPAQ é um questionário ao qual, utiliza-se de perguntas sobre o tempo semanal aproximado que os indivíduos gastam fazendo atividade física de intensidade moderada e vigorosa no trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer. Após, são somados os tempos para se obter o gasto semanal (BENEDETTI, MAZO, BARROS, 2007).

Um dos fatores a serem considerados na terceira idade é o tipo de atividade física que é ideal para determinado indivíduo. No caso de pessoas com mais de 50 anos que queiram fazer uma atividade física rigorosa, o ideal é realizar testes de esforço, mas em atividades moderadas somente devem ser submetidos a testes aqueles que possuem alguma doença crônica, ou que apresentam fatores de risco. Nesse caso o ideal é aplicar questionários para identificar aqueles que precisam de avaliações médicas (MATSUDO, MATSUDO, BARROS NETO 2001).

Em suma, a perda das capacidades físicas com o envelhecimento faz com que os idosos fiquem com dificuldades para realizar as atividades da vida diária ou tornam-se dependentes de outras pessoas (PASSOS et al. 2008). Assim, um programa ideal de atividades físicas para idosos, é aquele que tem intervenções efetivas para prevenir ou reduzir alguns declínios fisiológicos e biológicos causados pelo envelhecimento (NÓBREGA, et al. 1999).

3 HIDROGINÁSTICA E SEUS BENEFÍCIOS

A hidroginástica é derivada da hidroterapia. Esta última utiliza-se dos benefícios terapêuticos da água, aproveitando-se dos estímulos de calor e frio seja no estado líquido, sólido e gasoso, atuando no tratamento de doenças ou traumatismos, sendo usada interna ou externamente no corpo.

Nos anos de 460 a 375 a.C., realizava-se banhos de contrastes para o tratamento de doenças. Os romanos usavam quatro tipos de banhos, o frio como recreação (denominado como *Frigidarium*), banho tépido (feito em local contendo ar aquecido - *Tepidarium*), o banho que era executado em ambiente fechado, com ar úmido e quente, para provocar uma maior sudorese e o *Caldarium*, que consistia em um banho quente.

Em 1722 na Alemanha, os banhos mornos eram utilizados para diminuir os espasmos musculares e em indivíduos que necessitavam de relaxamento muscular.

Aproximadamente uns 57 anos depois, em Edimburgo, a água fria foi utilizada para minimizar os estados febris. Após, Dr. Wright e Dr. Currier, realizaram investigações em Liverpool, resultando em um trabalho sobre os efeitos da água fria e quente, confirmando a ideia dos alemães no tratamento de indivíduos hiperexcitáveis.

Alguns documentos mostram que por volta de 1830, Vincent Pressnitz, iniciou um trabalho com exercícios vigorosos em água fria. Acreditava que tal atividade trazia vários benefícios para o corpo, porém, seus dados eram considerados empíricos para a época.

Cinco anos depois, Dr. Winternitz de Viena, Wright e Currie, fizeram uma pesquisa que chegou a conclusão que havia reações dos tecidos corporais na água, proporcionando o tratamento de várias doenças. Assim, estabeleceram-se bases fisiológicas aceitas, surgindo a hidroterapia como alternativa de cura, se alastrando por todo o mundo, fazendo com que surgisse a hidroginástica (FIGUEIREDO, 1996).

A hidroginástica ficou conhecida pelo mundo todo, pois é uma atividade aquática segura, não é preciso saber nadar para praticá-la, a qual é possível desenvolver o condicionamento físico do indivíduo através de exercícios específicos. Tal atividade vem crescendo e alcançando principalmente os idosos, pois é uma atividade predominantemente aeróbica, que pode ser trabalhada em uma intensidade moderada e com baixo impacto para as articulações (HEYNEMAN, PREMO, 1992), para pessoas com baixo tônus muscular ela pode

causar uma melhoria no tônus, aumentar a massa muscular e também a flexibilidade, realizando exercícios que seriam muito difíceis na terra (ANDRIES JÚNIOR, et al., 2009).

A hidroginástica consiste de exercícios elaborados para diversas partes do corpo para trabalhar diferentes capacidades físicas como a flexibilidade, força muscular, resistência, equilíbrio, capacidade respiratória, cardiovascular. A aula de hidroginástica possui uma estrutura dividida em: parte inicial (aquecimento com exercícios aeróbios – corridas, deslocamentos, movimentos combinados de braços e pernas); parte principal (exercícios localizados para membros superiores, inferiores, parte média do corpo); parte final (alongamento/relaxamento) (BONACHELA, 2004). A parte da aula voltada para resistência aeróbica e condicionamento cardiorrespiratório é composta por exercícios predominantemente aeróbicos, como por exemplo, a corrida, caminhada, saltitos na água. Os exercícios localizados têm como ênfase o fortalecimento e resistência muscular. Os exercícios de alongamento são voltados para a flexibilidade, aliviam as tensões e sobrecargas nas articulações (ROCHA, 1994).

Nas aulas de hidroginástica os professores têm ao seu dispor vários tipos de equipamentos, que permitem a criação de aulas variadas com objetivos diversos. Os equipamentos se enquadram em três categorias: flutuantes, resistivos ou com peso. Alguns deles são: halteres com pesos ou com ar dentro, pranchas, macarrão, coletes flutuantes, luvas. Para aqueles que têm medo da profundidade da piscina, há o colete de flutuação (ideal para locais mais fundos, liberando a parte inferior do corpo) e também o flutuador de espuma que é colocado ao redor da cintura do aluno, permitindo que este tenha a imersão na água até a altura dos ombros, possibilitando total liberdade de movimento (HEYNEMAN, PREMO, 1992). Os equipamentos resistivos são aqueles que afundam na água e que são utilizados contra a resistência da água; os flutuantes, que auxiliam na execução de alguns movimentos ou até mesmo servem como resistência (AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION, 2001). Quanto maior a área da superfície do equipamento, maior será a resistência. Os equipamentos utilizados para essa finalidade são: nadadeiras, remos manuais, palmares, luvas, pranchas. Os halteres ou caneleiras são utilizados como flutuadores que causam resistência ao realizar exercícios ou como peso. Estes devem ser utilizados com cuidado para não lesionar alguma parte do corpo, geralmente são utilizados em projetos de condicionamento específicos (CASE, LEANNE, 1998).

Em referência aos tipos de exercícios, existem os ancorados, aqueles que utilizam o apoio do corpo em algum outro objeto, como por exemplo, a barra, outro aluno ou até mesmo o fundo da piscina; exercícios em rebote, são feitos com pequenos saltitos e os de flutuação, ao qual nenhuma parte do corpo fica em contato com o chão ou outro objeto (ANDRIES JUNIOR et al. 2009).

A hidroginástica tem mostrado grandes resultados no intuito de melhorar as capacidades físicas de seus praticantes devido as propriedades da água. A capacidade de flutuar é uma propriedade que ocorre quando um corpo está completo ou parcialmente imerso em um fluido em repouso. A flutuabilidade varia de indivíduo para indivíduo, dependendo do tamanho e da densidade do corpo, se o peso do corpo for maior que a água deslocada ela afunda, do contrário ela flutua. Esta propriedade permite diminuir os efeitos da ação gravitacional reduzindo o peso suportado pelo corpo e a compressão articular (PAULA, PAULA, 1998, AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION, 2001). A flutuação trás a sensação de segurança, facilitando a locomoção do corpo na água e a realização de exercícios mais complexos (AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION, 2001).

A viscosidade é a quando ocorre a fricção entre as moléculas de um líquido ou gás, tendo a tendência de uma molécula se aderir a outra. Os líquidos com alta viscosidade oferecem maior resistência. No caso da água as moléculas têm a tendência de se aderir a um corpo submerso. A água por ser mais viscosa que o ar, oferece mais resistência (AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION, 2001). Assim, quanto maior a resistência maior a intensidade do movimento, ou seja, o deslocamento nesse meio requer maior gasto de energia. Por consequência, o sistema energético predominante na aula de hidroginástica é o aeróbico, fazendo com que 70% das calorias gastas sejam provenientes das gorduras, ajudando a reduzir a gordura corporal (SOVA, 1998). Além da viscosidade há o fluxo turbulento, que é produzido quando a velocidade do fluxo da água é aumentada além de certo nível, ocorrendo movimentos rotatórios no líquido. Esta resistência é devida ao atrito entre as moléculas individuais do líquido e entre o líquido e o corpo submerso. Porém, além do fluxo turbulento há também o fluxo alinhado com a correnteza que também oferece resistência diretamente proporcional a velocidade fluxo (AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION, 2001).

Quando se fala em movimentos na piscina é necessário levar em consideração além da viscosidade a inércia, lei de Newton que consiste na tendência de um objeto permanecer em repouso ou em movimento constante. No ar, o esforço muscular para

movimentar as pernas para frente e para trás é devido a inércia e o mesmo ocorre na água com a adição da viscosidade. Assim, a inércia também pode ser usada na hidroginástica para aumentar a intensidade do exercício, através da constante mudança de direção nos movimentos propostos. Aplicando mais força contra a resistência da água promove a tonificação dos músculos envolvidos (AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION, 2001).

A pressão hidrostática é a pressão exercida pelas moléculas da água sobre um corpo submerso. A pressão exercida sobre o corpo é igual em toda sua superfície em uma determinada profundidade, e quanto mais profundo maior será a pressão sobre o corpo. A pressão hidrostática afeta os órgãos internos do corpo e a pele. Assim, esta ajuda a diminuir o inchaço principalmente nas extremidades mais baixas, auxiliando no retorno venoso (AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION, 2001).

A temperatura da água nas aulas de hidroginástica está em torno de 28° a 35°, dependendo do local e seu clima. Assim, se o corpo está mais quente que a água, o calor produzido pelo metabolismo celular é eliminado por radiação e evaporação, ou seja, ocorre a perda de calor pela evaporação do suor e transferência de calor para a água em contato com o corpo humano (AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION, 2001). Se a água está mais quente que o corpo, o corpo ganha calor da água através da conversão de energia. Assim que a pele se aquece, os vasos sanguíneos superficiais se dilatam aumentando o suprimento sanguíneo periférico e por condução este eleva a temperatura das outras estruturas, com isso a frequência cardíaca se eleva proporcionalmente a temperatura do corpo (ROCHA, 1994). Porém, se a água da piscina ficar fria, abaixo de 26°C, há várias mudanças fisiológicas no corpo. O metabolismo corporal e a frequência cardíaca diminuem, há a vaso constrição. Com isso, a circulação diminui nas extremidades, os músculos permanecem frios e inflexíveis, aumentando o risco de lesão. Pode ocorrer falta de oxigênio nos músculos das extremidades, em função da redução do fluxo sanguíneo e provocar cãibra (AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION, 2001).

O calor da água reduz a sensibilidade das terminações nervosas sensitivas; Diminui o tônus muscular quanto este for aquecido, ou seja, causa alívio de dores e relaxamento muscular; há o auxílio no movimento e aumento gradativo na amplitude articular; a pele fica rosada devido a dilatação; conforme o aumento da temperatura da pele há o aumento da atividade das glândulas sudoríparas e sebáceas, levando ao suor e eliminando toxinas (ROCHA, 1994).

Como foi dito no capítulo anterior, que a flexibilidade é a capacidade dos tecidos corporais em realizar determinada amplitude de movimento articular (HOLT, HOLT, PELHAN, 1995). A flexibilidade é importante principalmente na vida diária, no curvar-se, cruzar as pernas, lavar o cabelo e principalmente evita a ocorrência de lesões. Em uma queda as articulações são hiperestendidas, realizando um movimento além do que é de costume, porém se os tecidos estão aptos a suportar uma hiperextensão temporária, não acarretará nenhum dano para as articulações ou músculos, do contrário o indivíduo poderá lesionar-se (SOVA, 1998). Para adquirir flexibilidade é necessário um treinamento desta, através de exercícios regulares, planejados, considerado e propositado para incrementar progressivamente a amplitude utilizável de movimento de uma ou várias articulações e isso é possível principalmente através de alongamentos (Colégio Americano de Medicina Esportiva, 1998). Assim, devido ao menor efeito da gravidade na água e a temperatura alta desta, as articulações podem realizar uma variedade maior de movimentos sem pressão sobre elas e com um aumento da amplitude articular (HEYNEMAN, PREMO, 1992). Permitindo que muitos alongamentos impossíveis de realizar no solo sejam feitos na água.

Para se trabalhar a força muscular é necessário realizar um treinamento com pesos, porém a água oferece uma resistência que se assemelha a um destes, isso pode ser observado ao andar dentro de uma piscina, pois, o andar na água é bem mais difícil do que fora dela. Significando que esta oferece uma resistência contra o movimento. Além disso, é possível trabalhar o fortalecimento muscular na água sem nenhum risco para as articulações devido a flutuação, esta diminui o peso corporal na água (minimização da ação da gravidade), facilita o deslocamento com segurança, e permite a realização de exercícios complexos que não seriam realizados se fossem feitos fora da água, estes, com ou sem equipamentos, como caneleiras, alteres, macarrões. Assim a perda gradativa da força muscular no envelhecimento é minimizada (SOVA,1998). O ganho de força em idosos ocorre rapidamente com o treinamento, devido ao baixo condicionamento físico ao iniciar alguma atividade física (ALVES et al., 2004).

A temperatura alta da água proporciona maior resistência ao estresse e auxilia no relaxamento, fluabilidade, turbulências e tem um efeito massageador; ajuda a trabalhar a coordenação motora global, ritmo e agilidade; raramente possui contraindicações (PEREIRA, 1999). Mas além de capacidades física a serem melhoradas, o idoso tem a devolução da sua auto-estima e auto-confiança, pois oferece a oportunidade de desenvolverem habilidades de

que já se julgava incapaz, e que seriam mais difíceis de serem treinadas no solo (PEREIRA, 1999)

A pressão hidrostática da água comprime o corpo, ficando cada vez maior em maiores profundidades, ou seja, quanto mais fundo for realizado o exercício, maior será a intensidade (PEREIRA, 1999).

Alves et al. (2004) fizeram um estudo com 60 mulheres idosas que não praticavam atividade física regular, separaram-se dois grupos. Um grupo recebeu duas aulas semanais de hidroginástica durante três meses e um outro grupo serviu de grupo controle. A aptidão física foi avaliada pelo teste de Rikili & Jones (1999), com avaliação de força e resistência de membros inferiores (levantar e sentar na cadeira), força e resistência de membros superiores (flexão do antebraço), flexão de membros inferiores (sentado, alcançar os membros inferiores com as mãos), mobilidade física - velocidade, agilidade e equilíbrio (levanta, caminha 2,44m e volta a sentar), flexibilidade dos membros superiores (alcançar atrás das costas com as mãos) e resistência aeróbica (andar seis minutos). A bateria de testes foi aplicada antes do início das aulas e no fim do programa após três meses. Após três meses foi realizado os testes com 30 mulheres de cada grupo, o grupo que fez hidroginástica obteve uma melhora em todos os pós-testes, comparado com o pré-teste e com o grupo controle no pós-teste.

Tais resultados comprovam a importância da prática de atividades físicas nessa idade para a manutenção e/ou melhoria das capacidades físicas. A partir dos 65 anos o processo de deterioração osteoarticular acelera-se, assim, é de grande importância um pequeno aumento da amplitude articular para a qualidade de vida do idoso (ALVES et al., 2004).

Em outro estudo feito por Passos et al. (2008), participaram 36 mulheres com idade entre 60 e 72 anos, sedentárias e independentes. As idosas foram divididas aleatoriamente em dois grupos, o grupo experimental com 11 participantes e o grupo controle com 11 participantes. O grupo experimental foi submetido a aulas de hidroginástica durante 12 semanas. Foi feita a comparação estatística entre o grupo experimental e o controle, através de testes pré e pós o programa. Os testes foram: sentar e levantar da cadeira, subir degraus, subir escadas, levantar-se do solo e calçar meias; flexão do quadril direito e esquerdo, extensão do quadril direito e esquerdo, dorsiflexão dos tornozelos, rotação da

coluna cervical direita e esquerda, flexão do joelho direito e esquerdo e flexão da coluna cervical.

Entre o grupo experimental e controle verificou diferença significativa apenas no teste de subir escadas. Porém, verificou-se no período pré e pós-teste do grupo experimental, melhoras significativas nos testes de sentar e levantar da cadeira, subir degraus, levantar-se do solo, calçar meias e subir escadas. Através desses resultados, pode-se concluir que a hidroginástica melhora o condicionamento físico dos participantes, ajudando-os a realizar as atividades da vida diária (PASSOS et al. 2008).

Resumindo, a hidroginástica traz algumas vantagens para o idoso que a pratica. Aquece as articulações e músculos durante sua realização, auxiliando no tratamento de problemas articulares; Permite a realização de exercícios sem sobrecarga; facilita o aumento gradativo da amplitude articular; fortalece os músculos sem apresentar riscos quando aplicada corretamente; melhora as condições da pele e o retorno venoso; diminui a pressão periférica; proporciona desintoxicação das vias respiratórias amenizando os efeitos do clima e da poluição; relaxa o corpo; alivia a dor e diminui espasmos musculares.

4 OBJETIVOS

Enunciado do Problema:

A prática de hidroginástica permite uma melhora nas capacidades funcionais e aumento do nível de atividade física em idosas de 60 a 75 anos?

Objetivo Geral:

O objetivo do estudo é avaliar os efeitos da prática da hidroginástica sobre a capacidade funcional e o nível de atividade física em idosas.

Objetivos Específicos:

Relacionar a prática da hidroginástica com as capacidades funcionais de idosas;

Relacionar o nível de atividade física com a capacidade funcional das idosas;

Resultados Esperados:

Espera-se que as idosas praticantes de hidroginástica tenham uma maior capacidade funcional e um maior nível de atividade física em relação a idosas sedentárias.

Justificativa

De acordo com o Censo 2010 realizado pelo IBGE (Instituto de Geografia e Estatística) os idosos com 60 anos ou mais, formam o grupo que mais cresceu na última década. Dessa forma, os idosos vêm tendo um aumento no total da população, tornando significativo o conhecimento das mudanças fisiológicas, biológicas e estruturais que ocorrem no envelhecimento, assim como as mudanças na vida diária dos indivíduos. Uma das formas para atenuar as causas e efeitos do envelhecimento corporal é a prática regular de atividade física. Assim, no estudo o exercício físico escolhido para avaliação foi a hidroginástica e serão observadas as capacidades funcionais e o nível de atividade física.

5 METODOLOGIA

5.1 Sujeitos

O estudo foi feito com 14 voluntárias, divididas em dois grupos. Um grupo com 7 alunas de hidroginástica da extensão da Faculdade de Educação Física da Unicamp, sendo este composto por mulheres com idade entre 60 a 75 anos e praticantes por pelo menos seis meses de hidroginástica, com a frequência de duas vezes na semana. As aulas de hidroginástica eram compostas por sessões de 60 minutos. Cada sessão era dividida aproximadamente em 15 minutos de aquecimento, 35 minutos para a parte principal e 10 minutos de volta calma. A piscina era aquecida com a temperatura em torno de 20 a 30 graus. O outro grupo também composto por 7 voluntárias, porém sedentárias por pelo menos 6 meses, com idade entre 60 a 75 anos.

5.2 Delineamento do estudo

Para avaliar as capacidades funcionais dos alunos foi utilizado o protocolo adaptado de quatro testes de Rikli & Jones. No protocolo de testes de Rikli e Jones original são seis testes no total, porém para que os testes fossem mais viáveis de serem feitos, houve a necessidade de retirar o teste seis minutos andando (6 minutes walking) e o sentar-andar e sentar (8-ft up-and-go). Os testes foram ministrados em um único dia durante o mês de março.

Os testes realizados são:

1- Levantar da cadeira (30s Chair Stand): Avalia a força e resistência dos membros inferiores. O teste inicia com a voluntária sentada em uma cadeira, com o corpo ereto e os pés apoiados no chão. Os braços deverão estar cruzados junto ao peito com as mãos apoiadas nos ombros. Ao sinal, a participante deverá levantar-se e depois voltar a posição inicial. A participante deverá sentar e levantar o maior número de vezes possível em 30 segundos (RIKLI, JONES, 1999). Primeiramente, o indivíduo irá ver a demonstração do teste e depois praticá-lo uma vez para posteriormente realizar o teste propriamente dito.

2- Flexão do cotovelo (Arm Curl): Avalia a força e resistência dos membros superiores. A avaliada deverá sentar em uma cadeira, com o corpo ereto e os pés apoiados no chão. A participante escolherá o lado do corpo que será realizada a avaliação. O teste iniciará

com a avaliada segurando um halter de dois quilos (2kg), este perpendicular ao solo, e com os braços estendidos. Após o sinal, a avaliada deverá realizar uma flexão de cotovelo, sem lançá-lo a frente, deverá executar o maior número de repetições possíveis em 30 segundos (RIKLI, JONES, 1999). Primeiramente, será visto a demonstração do teste e depois praticá-lo uma vez para posteriormente realizar o teste propriamente dito.

3 - Sentar e Alcançar (Chair Sit-and-Reach): Avaliar a flexibilidade de membros inferiores. O teste inicia com a avaliada sentada em uma cadeira. Uma das pernas deverá estar com o joelho flexionado a 90° e o pé apoiado no chão, enquanto a outra perna deverá estar estendida com o pé fletido. Com os braços estendidos e os dedos médios um sobre o outro, a participante deverá realizar uma flexão de quadril sobre a perna estendida atingindo o máximo que conseguir e manter-se na posição por dois segundos (RIKLI, JONES, 1999). Será anotado um sinal positivo para aquelas que ultrapassarem os dedos dos pés; um sinal negativo para quem não alcançar os dedos dos pés; e o número zero para aquelas que encostarem nos dedos dos pés. A avaliada escolherá o lado do corpo em que será feito o teste e terá direito a duas tentativas marcando o seu melhor resultado.

4 - Mãos nas Costas (Back Scratch): Avaliar a flexibilidade de membros superiores. O teste iniciará com a avaliada em pé, ela deverá tocar suas costas com uma das mãos por cima do ombro e com a palma da mão voltada para as costas, e a outra mão por trás das costas com a palma da mão voltada para fora, a avaliada deverá tentar aproximar os dedos médios (RIKLI, JONES, 1999). O avaliador deverá mensurar se a voluntária conseguiu encostar os dedos médios, anotando-se um sinal positivo para aqueles que ultrapassarem os dedos médios, negativo para os que não encostarem e o número zero para aqueles que encostarem os dedos médios. A avaliada escolherá o lado do corpo em que será feito o teste, terá direito a duas tentativas marcando o seu melhor resultado.

Para avaliar o nível de atividade física dos idosos foi aplicado o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) versão 8 forma longa e semana normal, validado para avaliar mulheres idosas (BENEDETTI, MAZO, BARROS, 2004). O IPAQ é um questionário ao qual, utiliza-se de perguntas sobre o tempo semanal aproximado que os indivíduos gastam fazendo atividade física de intensidade moderada e vigorosa no trabalho, transporte, atividades domésticas e lazer. Após respondido o questionário, foi somado o tempo em minutos gastos em cada atividade (trabalho, transporte, atividades domésticas e

lazer) e somado os minutos totais (MARSHALL, BAUMAN, 2001). O questionário foi aplicado em forma de entrevista para as idosas.

Os quatro testes adaptados dos testes originais de Rikli & Jones (1999), foram analisados pelo programa SPSS, através do teste-T não pareado, foi feita a comparação dos resultados dos testes com as idosas sedentárias e praticantes de hidroginástica. Nos testes de “flexão do antebraço” e “sentar e levantar” foi feita a comparação através da estatística descritiva com a avaliação quantitativa, diferentemente dos testes “sentar e alcançar” e “mãos atrás do tronco”, ao qual a estatística também é descritiva, porém a avaliação é feita qualitativamente. No questionário IPAQ, realizado com as idosas, foi feita a comparação entre praticantes de hidroginástica e sedentárias através da estatística descritiva com avaliação quantitativa através do programa SPSS, pelo teste T não pareado. A normalidade dos dados foi vista através de Shapiro-Wilk.

6 RESULTADOS E ANÁLISE

Das 14 participantes recrutadas, sendo 7 praticantes de hidroginástica por pelo menos seis meses entre 60 a 75 anos; 7 sedentárias por pelo menos seis meses entre 60 e 75 anos, todas realizaram a bateria de testes adaptada de Rikli & Jones (1999), e responderam o questionário IPAQ.

Em todos os testes as idosas praticantes de hidroginástica mostraram melhor resultado nos testes de Rikli & Jones (1999), para as capacidades funcionais de força e flexibilidade, tanto para membros inferiores quanto superiores.

Os resultados do teste “sentar e levantar” estão apresentados na Tabela 1. O GH apresentou valores significativamente superiores ao GS. A diferença entre eles foi em torno de 20%.

TABELA 1 - Resultado do teste "sentar e levantar" (Rikli & Jones adaptado)

GH (média ± dp)	GS (média ± dp)	P	Valor relativizado
12,57 ± 1,902	10,43 ± 0,976	0,032	20%

Os resultados do teste “flexão do cotovelo” estão apresentados na Tabela 2. O GH também apresentou valores significativamente superiores ao GS. Sendo a diferença entre eles um pouco maior, em torno de 27,30%.

TABELA 2 - Resultado do teste "flexão do cotovelo" (Rikli & Jones adaptado)

GH (média ± dp)	GS (média ± dp)	P	Valor relativizado
20 ± 2,582	15,71 ± 2,812	0,032	27,30%

Como foi dito anteriormente, nos teste “sentar e alcançar” e “mãos atrás do tronco” foram feitas avaliações qualitativas. No teste “sentar e alcançar” presente na Tabela 3, o GH apresentou valores significativamente superiores ao GS.

TABELA 3 - Resultado do teste "sentar e alcançar" (Rikli & Jones adaptado)

	Resultados positivos – porcentagem (%)	Resultados negativos – porcentagem (%)
GH	4 - 57,1	3 - 42,9
GS	1 - 14,3%	6 - 85,7%

No teste “mãos atrás do tronco” presente na Tabela 4, o resultado do grupo de idosas que praticam hidroginástica foi melhor em relação ao grupo de sedentárias. No GS 100% das idosas tiveram um resultado negativo. Ou seja, apesar do grupo GH não ter apresentado os resultados tão bons quanto os esperados, mesmo assim, comparando-se ao grupo GS, houve diferença significativa entre os dois grupos.

TABELA 4- Resultados do teste "Mãos atrás do tronco" (Rikli & Jones adaptado)

	Resultados zerados – (porcentagem)	Resultados positivos – (porcentagem)	Resultados negativos - (porcentagem)
G			
H	1 - (14,3%)	2 - (28,6%)	4 - (57,1%)
G			
S	0 - (0%)	0 - (0%)	7 - (100%)

Analisando o teste do IPAQ (Questionário Internacional de atividade física – International Physical Activity Questionnaire), versão 8, forma longa, semana usual, observou-se que não houve nenhuma relação entre o GH e o GS nas atividades físicas em diferentes contextos da vida (trabalho; meio de transporte; tarefas domésticas e recreação, exercício, esporte e lazer), assim como na soma total dos minutos das atividades físicas (tabela 5).

TABELA 5 - Resultado do teste IPAQ com idosas sedentárias e praticantes de hidroginástica

Grupo	GH (média min.) ± dp)	GS (média min. ± dp)	P
AF no trabalho	415,7 ± 796,8	244 ± 633,2	0,701
AF como meio de transporte	592,8 ± 918	870 ± 1093	0,664
AF em casa, tarefas domésticas	287,1 ± 452,6	752,8 ± 1034,8	0,347
AF de recreação, exercício, esporte e lazer	622,8 ± 759,7	49,2 ± 67,48	0,103
Soma total	1918,5 ± 800,1	1916,4 ± 649,93	0,999

7 DISCUSSÃO

Observa-se neste estudo um resultado significativamente melhor comparando-se idosas praticantes de hidroginástica com idosas sedentárias em todos os testes adaptados de Rikli & Jones (1999). Esses resultados parecem comprovar a importância da prática de exercícios físicos, no caso, a hidroginástica, a melhoria das capacidades funcionais em idosas que não praticam nenhuma atividade física.

Se compararmos os resultados dos membros inferiores e superiores, iremos notar que tanto em força quanto em flexibilidade, os membros inferiores possuem um melhor resultado comparando o GH e o GS, significando que as aulas de hidroginástica da Faculdade de Educação Física – UNICAMP possui ênfase exercícios com os membros inferiores. Nota-se a necessidade de incluir mais exercícios, principalmente para flexibilidade de membros superiores, o que melhora a amplitude de movimento destas articulações nas idosas, refletindo-se em facilidades de atividades no dia a dia.

Na literatura há alguns estudos semelhantes ao estudo, porém só avaliaram o efeito da hidroginástica nas capacidades funcionais de idosos, não analisando o nível de atividade física destes. No estudo de Alves et al. (2004) foi selecionado mulheres, não praticantes de nenhum exercício físico. Algumas receberam durante 3 meses aulas de hidroginástica e outras participaram do grupo controle. Foram feitos os testes de Rikli & Jones (1999) antes de iniciar as aulas e após os três meses. Observou-se uma melhora no grupo de idosas que fizeram hidroginástica em todos os pós-testes, quando comparados com o próprio grupo no pré-teste e com o grupo controle no pós-teste.

Em outro estudo feito por Elias et al. (2012), verificou-se um bom nível de força nos membros superiores em idosas praticantes de hidroginástica. Nunes e Santos (2009) verificaram que a hidroginástica, devido as propriedades que o meio aquático oferece, possibilita o desenvolvimento da força e flexibilidade.

Nos questionário IPAQ, não foram observadas diferenças significativas entre o GH e o GS. Esses resultados demonstram que não há diferença quantitativa de atividade física entre idosas praticantes de hidroginástica e sedentárias, contrariando a hipótese do estudo. Porém, ao observarmos a amostra, notou-se que o grupo de idosas praticantes de hidroginástica mora em um bairro nobre de Campinas (Barão Geraldo), diferentemente das idosas sedentárias, que em sua grande maioria são de classe média. Assim, notou-se através

das perguntas feitas no questionário IPAQ, que a maioria das idosas que praticam hidroginástica dedicavam poucos minutos a atividades domésticas além de já serem aposentadas (poucas horas ou nenhuma de atividade física no trabalho – questionário IPAQ). Outra hipótese do resultado da pesquisa é o grande desvio padrão, muitas vezes até maior que a média, demonstrando que a amostra é heterogenia.

No estudo de Kura et al. (2004), as mulheres praticantes de hidroginástica foram consideradas ativas, segundo o questionário IPAQ. Ou seja, isso quer dizer que os níveis socioeconômicos do GH e GS no presente estudo podem ter interferido na pesquisa ou até mesmo a heterogeneidade da amostra.

O presente estudo foi feito com 14 idosas, sendo 7 idosas sedentárias e 7 idosas praticantes de hidroginástica, significando uma amostra muito pequena, sendo esta a limitação do estudo.

8 CONCLUSÕES

Neste estudo observou-se um resultado significativamente melhor comparando-se idosas praticantes de hidroginástica com idosas sedentárias em todos os testes adaptados de Rikli & Jones (1999). Esses resultados comprovam a importância da prática de exercícios físicos, no caso a hidroginástica, para a melhoria das capacidades funcionais em idosas que não praticam nenhuma atividade física. Mazo (2007) destaca que os idosos que possuem uma boa capacidade funcional, tem uma maior segurança e menor risco de quedas.

Em relação ao questionário IPAQ é necessário enfatizar às idosas praticantes de hidroginástica, que só a hidroginástica não as fazem ter um nível de atividade física ótimo, sendo necessário realizar outras atividades físicas, como por exemplo, ir a pé até o supermercado, caminhar, fazer mais atividades domésticas, entre outras atividades que se enquadrariam nas AIVDs.

9 REFERÊNCIAS

AQUATIC EXERCISE ASSOCIATION. Manual do Profissional de fitness Aquático. Rio de Janeiro: Shape, 2001.

ALVES, R. V. et al. Aptidão Física Relacionada à Saúde de Idosos: influência da hidroginástica. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Recife, n. , p.31-37, fev. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n1/03.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2013.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. **Med Sci Sport Exerc**, v. 30 n.6, p. 975-91, jun 1998.

ANDREOTT, R. A.; OKUMA, S. S.. Validação de uma bateria de testes de atividades da vida diária para idosos fisicamente independentes. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, n. 13, p.46-66, jul. 1999. Disponível em: <<http://www.portalsaudebrasil.com/artigospsb/aval071.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

ANDRIES JUNIOR, O. et al. **Atividades aquáticas na terceira idade**. São Paulo: Plêiade, 2009.

ARAGÃO, J. C. B.; DANTAS, B. H. A; DANTAS, E. H. M. Efeitos da resistência muscular localizada visando a autonomia funcional e a qualidade de vida do idoso. **Jornal Fitness & Performance**, Rio de Janeiro, v.1 n. 3, p. 29-37, jun, 2002. Disponível em: <http://www.fpjournal.org.br/painel/arquivos/2274-3_RLM_autonomia_Rev3_2002_Portugues.pdf> Acesso em: 29/09/2013.

ARAÚJO, M. O. P. H.; CEOLIM, M. F. Avaliação do grau de independência de idosos residentes em instituições de longa permanência. **Revista da Escola de Enfermagem - Usp**, São Paulo, v. 41 n. 3 , p.378-385, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v41n3/06.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

BANDY, W. D.; IRION, J. M.; BRIGGLER, M. The Effect of Time and Frequency of Static Stretching on Flexibility of the Hamstring Muscles. **Physical Therapy**, v. 77, n. 10, p.1090-1096, out. 1997. Disponível em: <<http://www.physicaltherapyjournal.com/content/77/10/1090.full.pdf+html>>. Acesso em: 17 abr. 2013.

BARETTA, E.; BARETTA, M.; PERES, K. G. Nível de atividade física e fatores associados em adultos no Município de Joaçaba, Santa Catarina, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p.1595-1602, jul. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n7/10.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2013.

BENEDETTI, T. B. B.; MAZO, Z. M.; BARROS, M. V. G. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 13, n. 1, p.11-16, fev. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n1/04.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2013.

BONACHELA, V. **Hidro localizada**. Rio de Janeiro: 2. ed. Sprint, 2004.

BRASILEIRO, J. S.; FARIA, A. F.; QUEIROZ, L. L. Influência do resfriamento e do aquecimento local na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 57-61, fev. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n1/09.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2013.

CARDOSO, A. S.; MAZO, G. Z.; JAPIASSÚ, A. T. Relações entre aptidão funcional e níveis de atividade física de idosas ativas. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 84-93, 2008. Disponível em: <<http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBAFS/article/viewFile/787/796>>. Acesso em: 03 maio 2013.

CASE, L.; LeAnne; Condicionamento físico na água (Fitness Aquatics). São Paulo, SP: Manole, 1998.

CARVALHO, J. A. M; RODRÍGUEZ-WONG, L. L, A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI, Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 597-605, mar. 2008.

CASSOU, A. C. N. et al. Barreiras para a atividade física em idosos: uma análise por grupos focais. **Revista da Educação Física**, Maringá, v. 19, n. 3, p.353-360, 2008. Disponível em: <<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/3675/3686>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. **Public Health**, v. 100, n. 2, p.126-131, abr. 1985. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/pdf/pubhealthrep00100-0016.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2013.

COLÉGIO AMERICANO DE MEDICINA ESPORTIVA. Posicionamento Oficial - Exercício e Atividade Física para pessoas idosas, 1998.

CRAIG, C. L. et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. **Journal of the American College of Sports Medicine**, p. 1381-1395, 2003. Disponível em: <http://www.f2smhstaps.upstlse.fr/tp/fichier/VP9/Craig_2003.pdf> Acesso em: 05 mar. 2013.

ELIAS, R. G. M. et al. Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 79-86, 2012.

ETCHEPARE, L. S. et al. Terceira idade: aptidão física de praticantes de hidroginástica. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 65, out. 2003. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd65/hidrog.htm>>. Acesso em: 03 maio 2013.

FIGUEIREDO, S. A. S. **Hidroginástica**. Rio de Janeiro: Sprint, 1996.

GALLAHUE, D. L. Compreendendo o desenvolvimento motor - bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: 3. ed.: Phorte, 2005.

GUADAGNINE, P; OLIVOTO, R. Comparativo de flexibilidade em idosos praticantes não praticantes de atividades físicas. **Revista Digital**, Buenos Aires, v.10, n. 69, fev., 2004.

HASKELL, W. L. et al. Physical Activity and Public Health Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Journal Of The American Heart Association**, Dallas, v. 116, p.1081-1083, 28 ago. 2007. Disponível em: <<http://circ.ahajournals.org/content/116/9/1081.full.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2013.

HEYNEMAN, C. A.; PREMO, D. E. A 'Water Walkers' Exercise Program for the Elderly. **Public Health Reports**, v. 107, n. 2, p.213-217, abr. 1992. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1403635/pdf/pubhealthrep00074-0087.pdf>>. Acesso em: 8 jun. 2013.

HOLT, J.; HOLT, L. E.; PELHAM, T. W. Flexibility: the future. In: 13 INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON BIOMECHANICS IN SPORTS, 1995, Lakehead University, Otario, Canadá: Tony Bauer, 1995. Disponível em: <<https://ojs.ub.uni-konstanz.de/cpa/article/view/2939/2786>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico de 2010. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais_Religiao_De_ficiencia/caracteristicas_religiao_deficiencia.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2013.

KURA, G.G. et al. Nível de atividade física, IMC e índices de força muscular estática entre idosos praticantes de hidroginástica e ginástica. **Revista Brasileira de Ciência do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, p. 30-40, jul./dez. 2004.

MARSHALL, A.; BAUMAN, A. The International Physical Activity Questionnaire: Summary Report of the Reliability & Validity Studies. DRAFT IPAQ Summary, Mar. 2001.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 8, n. 4, p.21-32, set. 2000. Disponível em: <<http://portalsaudebrasil.com/artigospsb/idoso086.pdf>>. Acesso em: 04 jan. 2013.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; BARROS NETO, T. L. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, n. 1, p.2-13, fev. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v7n1/v7n1a02.pdf>>. Acesso em: 04 jan. 2013.

MAZO, GZ et al. Condições de saúde, inocência de quedas e nível de atividade física dos idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 6, p. 437-442, nov./dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n6/v11n6a04.pdf>> Acesso em: 22 de set. 2013.

MEIRELLES, M. A. E. Atividade Física na Terceira Idade: uma abordagem sistemática. Rio de Janeiro: 3. ed.: Sprint, 2000. 109p.

MELO, G. F. et al. Análise do nível de atividade física nas casas de repouso e instituições filantrópicas (asilos) do Distrito Federal. **Revista Digital**, Buenos Aires, n. 62, jul. 2013. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd62/asilos.htm>>. Acesso em: 08 abr. 2013.

MORCELLI, M. H; NAVEGA, M. T. Avaliação de flexibilidade e nível de dor de idosos fisicamente ativos e sedentários. Congresso de iniciação científica, 16, 2008, São Carlos. Anais de Eventos da UFSCar, v. 4, p. 595, 2008.

NETTO, F. L. M. Spectos biológicos e fisiológicos do envelhecimento humano e suas implicações na saúde do idoso. **Pensar a Prática**, São Paulo, v. 7, p.75-84, mar. 2004. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/fe/article/view/67/66>>. Acesso em: 04 jan. 2013.

NÓBREGA, A. C. L. et al. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 5, n. 6, p.207-211, dez. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v5n6/v5n6a02.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

NUNES, M. E. S; SANTOS, S. Avaliação funcional de idosos em três programas de atividade física: caminhada, hidroginástica e Lian Gong. **Rev Port Cien Desp**, v. 9, n. 2-3, p. 150–159, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S164505232009000300003&script=sci_arttext> Acesso em: 05 mar. 2013.

OKUMA, S.S. O idoso e a atividade física: fundamentos e pesquisa. Campinas, S.P.: 4. ed.: Papirus, 1998. 208 p.

PASSOS, B. M. A. et al. Contribuições da hidroginástica nas atividades da vida diária e na flexibilidade de mulheres idosas. **Revista da Educação Física**, Maringá, v. 19, n. 1, p.71-76, 2008. Disponível em: <<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/4316/2918>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

PAULA, K. C.; PAULA, D. C. Hidroginástica na terceira idade. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p.24-27, fev. 1998. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v4n1/a07v4n1.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

PAULI, J. R. et al. Influência de 12 anos de prática de atividade física regular em programa supervisionado para idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento Humano**, São Paulo, v. 11, n. 3, p.255-260, 2009. Disponível em: <<http://www.rbcdh.ufsc.br/DownloadArtigo.do?artigo=503>>. Acesso em: 03 maio 2013.

PAYANE, G. V.; ISAACS, L. D. Desenvolvimento Motor Humano: uma abordagem vitalícia. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

PEREIRA, S. M. Trabalho de Conclusão de Curso A hidrogiástica e seus benefícios. 1999. 29 f. Monografia (Superior) - Curso de Educação Física, Faculdade de Educação Física - Unicamp, Campinas, 1999. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000328727>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

PERRACINI, M. R.; FLÓ, C. M. Funcionalidade e envelhecimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

POLLOCK, M. L. et al. ACSM Position Stand: The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness, and Flexibility in Healthy Adults. **Journal Of The American College Of Sports Medicine**, v. 30, n. 6, p. 975-991, jun., 1998. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar?hl=en&q=ACSM+Position+Stand%3A+The+Recommended+Quantity+And+Quality+Of+Exercise+For+Developing+And+Maintaining+Cardiorespiratory+And+Muscular+Fitness%2C+And+Flexibility+In+Healthy+Adults&btnG=&as_sdt=1%2C5&as_sdt=>>. Acesso em: 08 abr. 2013.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. Funcional Fitness Normative Scores for Community-Residing Older Adults, Ages 60-94. **Journal Of Aging And Physical Activity**, v. 7, p. 162-181, 1999. Disponível em: <Funcional Fitness Normative Scores for Community-Residing Older Adults>. Acesso em: 05 mar. 2013.

ROCHA, J. C. C. Hidrogínastica Teoria e Prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1994.

SOVA, R. Hidroginástica na terceira idade. São Paulo: Manole, 1998.

SPIRDUSO, W. W. Dimensões físicas do envelhecimento. Barueri, Sp: Manole, 2005.

UENO, L. M. et al. Análise dos Efeitos Qualitativos de um Programa de Educação Física sobre a Flexibilidade do Quadril em Indivíduos Com Mais de 60 Anos. **Motriz**, v. 6, n. 1, p. 9-16, jun. 2000. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/06n1/6n1Linda.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2013.

VAREJÃO, R. V.; DANTAS, E. H. M.; MATSUDO, S. M. M.; Comparação dos efeitos do alongamento e do flexionamento, ambos passivos, sobre os níveis de flexibilidade, capacidade funcional e qualidade de vida do idoso. Revista **Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 15, n. 2, p. 85-95, 2007.

VILELA, A. B. A.; CARVALHO, P. A. L.; ARAÚJO, R. T. Envelhecimento bem-sucedido: representação de idosos, **Revista Saúde.Com**, v. 2, n. 2, p. 101-114, 2006. Disponível em: <<http://www.doaj.org/doaj?b1=and&f1=issn&f2=all&func=searchArticles&q1=18090761&q2=idosos>> Acesso em: 05 mar. 2013.

WARBURTON, D. E. R. ; NICOL, C. W.; BREDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity: the evidence. **CMAJ**, v. 176, n. 6, p. 801-809, 2006. Disponível em: <<http://www.cmaj.ca/content/174/6/801.full.pdf+html>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

World Health Organization. World Health Report 2002. Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO, 2002. Disponível em: http://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=ePuQi1PtY_cC&oi=fnd&pg=PR9&dq=World+Health+Report++2002.+++WHO,+2002&ots=N1L28XBiOn&sig=cHHj8S6QvKszWnKJ7wtQ5QuYmxs. Acesso em: 18 de Julho de 2013.

ANEXOS

Anexo A

TABELA 6 - Resultado do teste "levantar e sentar", antes e após o treinamento de hidroginástica

Grupo	Teste do levantar e sentar*		Diferença de médias (Δ) (pós-pré)	P**
	Pré (média $\pm$ dp)	Pós (média $\pm$ dp)		
Estudo	8,7 $\pm$ 1,6	14,9 $\pm$ 1,8	6,2	< 0,001
Controle	9,4 $\pm$ 2,3	8,5 $\pm$ 1,7	-0,9	< 0,001
Diferença de médias (Δ) (estudo-controle)	0,7	-6,4		
P	0,161	< 0,001		

* Número de repetições em 30 segundos.
** t student.

Fonte: ALVES et. al. (2004)

Anexo B

TABELA 7 - Resultado dos testes da "flexão do antebraço" antes e após o treinamento de hidroginástica

Grupo	Teste da "flexão do antebraço" *		Diferença de médias (Δ) (pós-pré)	P **
	Pré (média $\pm$ dp)	Pós (média $\pm$ dp)		
Estudo	12,2 $\pm$ 2,5	21,6 $\pm$ 2,8	9,4	< 0,001
Controle	11,3 $\pm$ 2,8	10,5 $\pm$ 2,7	-0,8	0,135
Diferença de médias (Δ) (estudo-controle)	0,9	11,1		
p	0,176	< 0,001		

* Número de repetições em 30 segundos.

** t de Student.

Fonte: ALVES et. al. (2004)

Anexo C

TABELA 8 - Resultados do teste "sentado e alcançar" antes e após o treinamento de hidroginástica

Grupo	Teste do "sentado e alcançar" *		Diferença de médias (Δ) (pós-pré)	P**
	Pré (média $\pm$ dp)	Pós (média $\pm$ dp)		
Estudo	-5,6 $\pm$ 7,5	5,2 $\pm$ 9,2	10,8	< 0,001
Controle	-4,2 $\pm$ 11,6	-5,0 $\pm$ 11,3	-0,8	0,528
Diferença de médias (Δ) (estudo-controle)	1,4	-0,2		
p	0,580	< 0,001		

** Distância em centímetros para alcançar, com as mãos sobrepostas, a régua colocada com o ponto zero na altura dos dedos dos pés. Resultados negativos, aquém dos dedos dos pés e positivos, além dos dedos dos pés.

** t student.

Fonte: ALVES et. al. (2004)

Anexo D

TABELA 9 - Resultados do teste "sentado, caminhar 2,44 e voltar a sentar", antes e após o treinamento de hidroginástica

Grupo	Teste do "sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar" *		Diferença de médias (Δ) (pós-pré)	P**
	Pré (média $\pm$ dp)	Pós (média $\pm$ dp)		
Estudo	7,3 $\pm$ 1,5	5,8 $\pm$ 1,0	-1,5	< 0,001
Controle	7,3 $\pm$ 1,3	7,1 $\pm$ 1,5	-0,2	0,401
Diferença de médias (Δ) (estudo-controle)	0	1,3		
p	0,984	< 0,001		

* Tempo em segundos.

** t de Student.

Fonte: ALVES et. al (2004)

Anexo E

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA Versão 8 (forma longa, semana usual)

Nome: _____ Data: ____/____/____ Idade: ____ anos



Orientações do Entrevistador

Nesta entrevista estou interessado em saber que tipo de atividades físicas o(a) senhor(a) faz em uma semana normal (típica). Suas respostas ajudarão a entender quanto ativos são as pessoas de sua idade.

As perguntas que irei fazer estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividades físicas no trabalho, em casa (no lar), nos deslocamentos à pé ou de bicicleta e no seu tempo de lazer (esportes, exercícios, etc.).

Portanto, considere como **atividades físicas** todo movimento corporal que envolve algum esforço físico. Lembre que as atividades VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem o(a) senhor(a) respirar MUITO mais forte que o normal. As atividades físicas MODERADAS são aquelas que exigem algum esforço físico e que fazem o(a) senhor(a) respirar um pouco mais forte que o normal.

SEÇÃO 1 - ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO

Esta seção inclui as atividades que você faz no seu trabalho, seja ele remunerado ou voluntário. Inclua as atividades que você faz na universidade, faculdade ou escola. Você não deve incluir as tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1a. Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

☐ SIM

☐ NÃO → Vá para seção 2 - Transporte



Orientações do Entrevistador

- ▶ As próximas questões são em relação ao tempo que você passa no trabalho (fora de casa) seja ele remunerado ou voluntário.
- ▶ Por favor, NÃO INCLUA o transporte para o trabalho.
- ▶ Pense apenas naquelas atividades que durem pelo menos 10 minutos contínuos.

1b. Em quantos dias de uma semana normal você participa (realiza) atividades físicas vigorosas, de forma contínua por pelo menos 10 minutos (exemplo: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, etc.)?

☐ DIAS por semana ☐ Não faz AF vigorosas → Vá para questão 1c

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

1c. Em quantos dias de uma semana normal você participa (realiza) atividades físicas MODERADAS, de forma contínua por pelo menos 10 minutos (exemplo: levantar e transportar pequenos objetos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, lavar roupas com as mãos, etc.)?

☐ DIAS por semana ☐ Não faz AF moderadas → Vá para questão 1d

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 1d. Em quantos dias de uma semana normal você realiza caminhadas no seu trabalho, de forma contínua por pelo menos 10 minutos?

Orientações do Entrevistador



▸ Lembre que você não deve incluir a caminhada que você realiza para ir para o trabalho ou para voltar para casa, após o trabalho.

Tempo em cada dia?

☐ DIAS por semana ☐ Não faz caminhadas → Vá para seção 2 - Transporte

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

SEÇÃO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE

As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que você realiza para se deslocar de um lugar para outro. Você deve incluir os deslocamentos para o trabalho (se você trabalha), encontro do grupo de terceira idade, cinema, supermercado, lojas ou qualquer outro local.

- 2a. Em quantos dias de uma semana normal você anda de carro, ônibus, metrô ou trem?

☐ DIAS por semana ☐ Não utiliza veículos a motor → Vá para a questão 2b

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

Orientações do Entrevistador



▸ Agora pense somente em relação aos deslocamentos que você realiza à pé ou de bicicleta para ir de um lugar para outro! Não inclua as atividades que você faz por diversão ou exercício.

- 2b. Em quantos dias de uma semana normal você anda de bicicleta, por pelo menos 10 minutos contínuos, para ir de um lugar para outro, ?

☐ DIAS por semana ☐ Não anda de bicicleta → Vá para a questão 2c

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 2c. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos, para ir de um lugar para outro?

☐ DIAS por semana ☐ Não faz caminhadas → Vá para a Seção 3

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

SEÇÃO 3 - ATIVIDADE FÍSICA EM CASA, TAREFAS DOMÉSTICAS E ATENÇÃO À FAMÍLIA



As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que o(a) senhor(a) realiza na sua casa e ao redor da sua casa. Nestas atividades estão incluídas as tarefas no jardim ou quintal, manutenção da casa e aquelas que você faz para tomar conta da sua família.

- 3a. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas vigorosas no jardim ou quintal, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: carpir, cortar lenha, serrar, pintar, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama com tesoura, etc.).

☐ DIAS por semana ☐ Não faz AF vigorosas em casa → Vá para questão 3b

Tempo em cada dia?

DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
Tempo							

- 3b. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas moderadas no jardim ou quintal, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: levantar e carregar pequenos objetos, limpar a garagem, jardinagem, caminhar ou brincar com crianças, etc.).

☐ DIAS por semana ☐ Não faz AF moderadas no quintal → Vá para questão 3c

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

- 3c. Em quantos dias de uma semana normal você faz atividades físicas moderadas dentro da sua casa, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: , limpar vidros ou janelas, lavar roupas à mão, limpar banheiro, esfregar o chão, carregar crianças pequenas no colo, etc.).

☐ DIAS por semana ☐ Não faz AF moderadas em casa → Vá para a seção 4

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

SEÇÃO 4 - ATIVIDADE FÍSICA DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E LAZER



As perguntas desta seção estão relacionadas às atividades que o(a) senhor(a) realiza em uma semana normal (habitual) unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Pense somente nas atividades físicas que você faz por pelo menos 10 minutos contínuos. Por favor NÃO inclua atividades que você já tenha citado nas seções

- 4a. No seu tempo livre, sem incluir qualquer caminhada que você já tenha citado nas perguntas anteriores, em quantos dias de uma semana normal você caminha, por pelo menos 10 minutos contínuos?

☐ DIAS por semana ☐ Não faz caminhadas no lazer → Vá para questão 4b

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

- 4b. No seu tempo livre, durante uma semana normal em quantos dias você participa de atividades físicas vigorosas, por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: correr, nadar rápido, pedalar rápido, canoagem, remo, musculação, esportes em geral, etc.).

☐ DIAS por semana ☐ Não faz AF vigorosas no lazer → Vá para questão 4c

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

- 4c. No seu tempo livre, durante uma semana normal em quantos dias você participa de atividades físicas moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos? (Exemplo: pedalar em ritmo moderado, voleibol recreativo, natação, hidroginástica, ginástica e dança, etc.).

☐ DIAS por semana ☐ Não faz AF moderadas no lazer → Vá para Seção 5

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							

SEÇÃO 5 - TEMPO QUE VOCÊ PASSA SENTADO



Esta é a última pergunta. Preciso saber quanto tempo em média o(a) senhor(a) passa sentado em cada dia da semana. Inclua todo o tempo que você passa sentado em casa, no trabalho, lendo, assistindo TV, visitando amigos, sentado no ônibus, etc.

Tempo em cada dia?	DIA	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo
	Tempo							