

ANA LUIZA KAMINSKI

**COMPARAÇÃO DO NÍVEL DE CAPACIDADE FUNCIONAL ENTRE
MULHERES IDOSAS BRASILEIRAS E AMERICANAS.**



**CURITIBA
2005**

ANA LUIZA KAMINSKI

**COMPARAÇÃO DO NÍVEL DE CAPACIDADE FUNCIONAL ENTRE
MULHERES IDOSAS BRASILEIRAS E AMERICANAS.**

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Bacharelado em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Sérgio Gregório da Silva, PhD.
Co-orientadora: Maressa P. Krause, msd.

**CURITIBA
2005**

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização dessa monografia.

À minha família, principalmente minha mãe que sempre esteve do meu lado, tentando me apoiar de alguma forma.

Ao Cristian, que esteve ao meu lado e me apoiou até mesmo antes de entrar na Universidade, passando pelos momentos mais difíceis.

Aos meus colegas que de alguma maneira estiveram dispostos a ajudar, em especial a Júlia e a Fernanda, que me ajudaram não só na realização da monografia, mas durante o curso todo, minhas grandes amigas.

Ao meu orientador Sérgio Gregório e co-orientadora Maressa, pelo auxílio no desenvolvimento da Monografia.

Aos professores, principalmente Wagner e Luiz Estanislau, que sempre se mostraram dispostos a esclarecer dúvidas, mesmo na correria quando ninguém tinha tempo.

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------------|------------|
| LISTA DE TABELAS..... | v |
| LISTA DE GRÁFICOS..... | vi |
| RESUMO..... | vii |
| 1 INTRODUÇÃO..... | 01 |
| 1.1 PROBLEMA..... | 02 |
| 1.2 JUSTIFICATIVA..... | 03 |
| 1.3 OBJETIVO GERAL..... | 03 |
| 1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 03 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA..... | 06 |
| 2.1 APTIDAO CARDIORRESPIRATÓRIA..... | 06 |
| 2.2 APTIDÃO NEUROMUSCULAR..... | 08 |
| 2.2.1 Força Muscular..... | 09 |
| 2.2.2 Flexibilidade..... | 11 |
| 2.2.3 Equilíbrio e Agilidade..... | 13 |
| 3 METODOLOGIA..... | 14 |
| 3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA..... | 14 |
| 3.2 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS..... | 14 |
| 3.3 ANÁLISE E ESTATÍSTICA..... | 17 |
| 3.4 TIPO DE PESQUISA..... | 17 |
| 3.5 VARIÁVEIS DE ESTUDO..... | 17 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES..... | 18 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 23 |

REFERÊNCIAS..... 24

ANEXOS.....

ANEXO I.....

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – RESULTADOS DOS TESTES DE APTIDÃO FUNCIONAL PARA 18 POPULAÇÃO IDOSA FEMININA BRASILEIRA.

TABELA 2 – RESULTADOS DOS TESTES DE APTIDÃO FUNCIONAL PARA 19 POPULAÇÃO IDOSA FEMININA AMERICANA.

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| GRÁFICO 1 - TESTE DE CAMINHADA EM 6 MINUTOS..... | 21 |
| GRÁFICO 2 - TESTE DE FLEXÃO DE TRONCO..... | 21 |
| GRÁFICO 3 - TESTE DE SENTAR NA CADEIRA EM 30 SEGUNDOS..... | 21 |
| GRÁFICO 4 - TESTE DE FLEXÃO DE ANTEBRAÇO EM 30 SEGUNDOS..... | 22 |
| GRÁFICO 5 - TESTE DE AGILIDADE – FOOT UP AND GO..... | 22 |

RESUMO

O envelhecimento é um processo multidimensional e multidirecional, onde ocorrem modificações (ganhos e perdas) variando em cada indivíduo e entre indivíduos Spirduso (1995). Entre as perdas que ocorrem durante esse processo, encontra-se a diminuição das capacidades funcionais. A limitação da capacidade funcional, que por consequência diminui a aptidão para realizar com vigor as suas atividades do cotidiano e coloca em maior vulnerabilidade a saúde, essas alterações põem em risco a qualidade de vida independente do idoso (SPIRDUSO, 1995). Assim, este estudo teve como objetivo verificar o nível de capacidade funcional em que se encontram as mulheres idosas brasileiras residentes em Curitiba - PR e comparar com os resultados obtidos por Rikli e Jones (1999), para a população americana.

A amostra formada por 793 indivíduos do sexo feminino, foi dividida em quatro grupos de acordo com a faixa etária. O primeiro grupo corresponde a faixa etária de 60 a 64 anos (n=258), o segundo de 65 a 69 (n=255), o terceiro de 70 a 74 anos (n=177) e o quarto de 75 a 79 anos (n=103). Para a coleta de dados foram utilizados os seguintes testes propostos por Rikli & Jones: para a função Cardiorrespiratória, o Teste de Caminhada de 6 minutos; para Resistência de Força de membros inferiores, o Teste de sentar na cadeira em 30 segundos; Resistência de Força de membros superiores, através do Teste de flexão de antebraço em 30 segundos; Flexibilidade foi determinada a partir do Teste de flexão de tronco, e Equilíbrio e Agilidade, foram determinados pelo teste Foot Up and Go. Para a análise estatística foi utilizada a correlação, onde, há diferença significativa para $p < 0.05$. Para a análise entre as duas populações (brasileira e americana) foi utilizado o teste Z, onde, há diferença significativa para a proporção $z > 2.5$. Observou-se diferença significativa na maioria das variáveis entre as diferentes faixas etárias, e entre os dois grupos dentro da mesma faixa etária.

Palavras-chaves: Envelhecimento, capacidade funcional, atividade física e independência.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população trata-se de um fenômeno mundial (CAMARANO, 2002). Nos Estados Unidos a expectativa de vida aumentou durante os últimos anos e continua a aumentar. No século passado, a expectativa de vida para mulheres e para homens era de 49,1 e 46,6 anos, respectivamente, e em 1980 as taxas passaram para 77,5 e 69,8 e a projeção para o ano de 2020 se encontra em torno de 82,2 para mulheres e 74,4 para homens. A população idosa deste país, indivíduos com mais de 65 anos, também aumentou gradativamente sendo que em 1900 era de 4%, em 1960 cresceu para 9,2% e em 1985 alcançou 12,4%, a projeção aproximada é que em 2020 esse percentual esteja em 30% da população total (SCHULTZ, 1992; MARTIN; GRABINER, 1999).

No Brasil, esse fenômeno também está acontecendo. Segundo dados populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2000), a população brasileira acima dos 60 anos que em 1940 era de 4%, cresceu para 8,56%. Esse crescimento da população idosa no Brasil, deve-se principalmente ao fato das altas taxas de fecundidade registradas no passado e da redução na mortalidade atual que até 1998 diminuiu em 21,7% para os indivíduos do sexo masculino e 21,5% para os do sexo feminino. A expectativa de vida ao nascer também aumentou nos últimos anos, sendo que em 1980 era de 65,97 e 59,58, para mulheres e homens respectivamente, e em 2000 passou para 72,55 e 64,77, para mulheres e homens respectivamente.

O período da vida no qual o processo de envelhecimento se acelera, pode ser chamado de senescência, em que ocorre a deteriorização marcante de alguns sistemas orgânicos e auto-aplicação mais fraca. Praticamente todos os sistemas do corpo decaem, tanto nos aspectos estruturais como funcionais, tornando o declínio biológico inevitável (PIKUNAS, 1979). Entre esses fatores, encontra-se a redução da capacidade cardiorrespiratória e capacidade neuromuscular - diminuição da força, flexibilidade, equilíbrio e agilidade. Segundo Prado, Ramos e Valle (2001) em relação às condições de saúde, os indivíduos acima de 65 anos diferem muito entre si. Mesmo havendo uma prevalência de

incapacidade entre os idosos, esse declínio funcional não é intrínseco a ele, pois muitos idosos mantêm um alto grau de independência, entretanto, o envelhecimento é um processo que por si só diminui a capacidade funcional do indivíduo, conseqüentemente o avanço da idade faz com que aumente a dependência (SMITH, 2001).

Essa diminuição das capacidades funcionais, acentua-se principalmente com o baixo nível de atividade física entre os idosos, como demonstrado no estudo com a população brasileira realizado por Hallal em 2003, em que a inatividade física aumenta com o avanço da idade, podendo gerar um círculo vicioso entre a diminuição do nível de atividade física e a diminuição das capacidades funcionais. A limitação da capacidade funcional, que por conseqüência diminui a aptidão para realizar com vigor as suas atividades do cotidiano e coloca em maior vulnerabilidade a saúde, essas alterações põem em risco a qualidade de vida independente do idoso (SPIRDUSO, 1995).

Uma das formas utilizadas para avaliação da capacidade funcional é através da Bateria de testes de Rikli & Jones (1999). Esta avaliação foi desenvolvida para avaliar os parâmetros físicos associados à capacidade funcional (força, flexibilidade, resistência, velocidade, agilidade e equilíbrio) abrangendo uma larga diversidade de idosos, que se encontram desde uma margem próxima da fragilidade até à situação de aptidão física boa.

O desenvolvimento e publicação desta bateria de testes, têm como objetivo disponibilizar à comunidade a informação necessária para que o processo de avaliação da aptidão física da pessoa idosa seja efetuado de uma forma criteriosa e similar em diferentes locais. Com esse protocolo é possível que cada idoso (com a ajuda de alguém) possa avaliar os seus próprios níveis de aptidão física, comparando os seus resultados com valores estipulados para seu grupo-idade e determinar quais as atividades físicas necessárias para melhorar o seu desempenho. A utilização desta bateria de testes possibilita o desenvolvimento de valores normativos e uma efetiva estimativa da taxa de alteração com o envelhecimento de cada um dos parâmetros avaliados.

1.1 PROBLEMA

Verificar como se encontra o nível de capacidade funcional da população idosa feminina residente em Curitiba – PR.

1.2 JUSTIFICATIVA

Como a capacidade funcional declina com o avanço da idade, é de extrema relevância avaliarmos as variáveis intervenientes a esta condição. Para tal, este estudo avaliará a capacidade funcional de idosos e, posteriormente fornecerá esses parâmetros - satisfatórios ou não de cada variável. Devido à falta de estudos desses fatores em nossa população e à sua importância na qualidade de vida e independência na vida dos idosos, será realizada a avaliação através de testes já validados para a população americana, como também será realizada a comparação dos resultados obtidos na população americana com os resultados obtidos nesta pesquisa.

1.3 OBJETIVO GERAL

Identificar o nível de capacidade funcional, mensurados através da Bateria de Testes Funcionais de Rikli & Jones entre a população idosa feminina brasileira, residente em Curitiba/Pr, e a comparação com a população americana.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.3.1 Avaliar a aptidão cardio-respiratória da população idosa feminina curitibana e compará-la aos parâmetros americanos;

1.3.2 Avaliar a aptidão neuro-muscular, resistência de força de MMSS e MMII, flexibilidade desta população e compará-la aos parâmetros americanos;

1.3.3 Avaliar o equilíbrio e agilidade desta população e compara-la aos parâmetros americanos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O aumento da expectativa de vida e o envelhecimento da população estão ocorrendo em quase todos países do mundo (IBGE, 2000). Nos Estados Unidos - EUA a expectativa de vida aumentou durante os últimos anos e continua a aumentar. No século passado, a expectativa de vida para mulheres e para homens era de 49,1 e 46,6 anos, respectivamente, e em 1980 as taxas passaram para 77,5 e 69,8 e a projeção para o ano de 2020 se encontra em torno de 82,2 para mulheres e 74,4 para homens. A população idosa deste país, também aumentou gradativamente sendo que em 1900 era de 4%, em 1960 cresceu para 9,2% e em 1985 alcançou 12,4%, a projeção aproximada é que em 2020 esse percentual esteja em 30% da população total (SCHULTZ, 1992; MARTIN & GRABINER, 1999).

A população Brasileira acima de 60 anos, segundo o IBGE (2000), que em 1940 era de 4% subiu para 8,4%. Esse crescimento da população idosa no Brasil, deve-se principalmente ao fato das altas taxas de fecundidade registradas no passado e da redução na mortalidade atual. O aumento na expectativa de vida ocorreu em homens e mulheres, mas na população feminina observa-se um acréscimo mais expressivo. Em 1991 a expectativa de vida média das mulheres era de 7,2 anos superior à dos homens e em 2000 essa diferença subiu para 7,8 anos, representando 72,6 anos para o sexo feminino e 64,8 para o masculino.

O Envelhecimento para Spirduso (1995) é uma série de processos que ocorre com os indivíduos que leva à perda da adaptabilidade, alteração funcional e eventualmente à morte. A maneira que envelhecemos, nossa saúde e capacidade funcional, não são apenas determinados geneticamente, dependem também do que fazemos ao longo da vida. Dessa forma, o envelhecimento é um processo multidimensional e multidirecional, variando as modificações que ocorrem (ganhos e perdas) em cada indivíduo e entre indivíduos. Entre as perdas que ocorrem durante esse processo, encontra-se a diminuição das capacidades funcionais.

A capacidade funcional é definida como a condição em que uma pessoa é capaz de realizar atividades relacionadas ao seu bem estar, integrando três

domínios funcionais: biológico, psicológico (cognitivo e afetivo) e social. As escalas de capacidade funcional geralmente referem-se às atividades da vida diária e atividades instrumentais cotidianas, que são necessárias para uma vida independente (HEIKKINEN, 2003). A manutenção da autonomia e independência funcional nas atividades cotidianas, proporciona ao idoso uma motricidade equilibrada e um ajustamento psicossocial, inibindo dessa forma, possíveis doenças e desconfortos que poderiam limitar sua auto-imagem, saúde e qualidade de vida (ARAGÃO; DANTAS; DANTAS, 2002). O grande impacto que ocorre na capacidade funcional dos idosos é decorrente das mudanças fisiológicas que afetam a mobilidade (DANTAS; PEREIRA; ARAGÃO; OTA, 2002). Alexander, Nickel, Boreskie & Searle (2000), afirmam que a habilidade de um idoso ao tentar manter a destreza e mobilidade da vida cotidiana, evidencia importantes aspectos de uma qualidade no estilo de vida. Entre os fatores importantes para a capacidade funcional, que podem afetar a qualidade de vida e independência dos idosos encontram-se o declínio do sistema cardiorrespiratório e a diminuição da capacidade neuro-muscular - diminuição da força, flexibilidade, equilíbrio e agilidade.

Geralmente com o avanço da idade as pessoas se tornam menos ativas. O baixo nível de atividade física entre os idosos, acentua a diminuição das capacidades funcionais limitando ainda mais a realização dessas atividades, podendo gerar um círculo vicioso entre a diminuição do nível de atividade física e a diminuição das capacidades funcionais (HALLAL, 2003). A limitação da capacidade funcional, que por conseqüência diminui a aptidão para realizar com vigor as suas atividades do cotidiano e coloca em maior vulnerabilidade a saúde, essas alterações põem em risco a qualidade de vida independente do idoso (SPIRDUSO, 1995).

2.1 APTIDÃO CARDIORESPIRATÓRIA

Fernandes Filho (1999) define a capacidade cardiorrespiratória como a habilidade de realizar atividades físicas de forma dinâmica, tendo a participação de grandes massas musculares com períodos de tempo prolongados e intensidade moderada. A capacidade funcional do sistema cardiorrespiratório pode ser melhor avaliada pelo consumo máximo de oxigênio - VO₂ max., que representa a capacidade máxima do organismo de captar, transportar e utilizar o oxigênio nos processos de produção de energia durante a contração muscular (DENADAI, 1996). Para Wilmore & Costill (2001), o VO₂ max. pode ser definido como a maior taxa que pode ser atendida durante um exercício máximo ou exaustivo e é calculado em L/ min (absoluto) ou ml/ Kg/ min (relativo ao peso corporal).

Existem alguns fatores que influenciam no VO₂ max., como a hereditariedade, a idade, o sexo, treinamento e gordura corporal. Muitos desses fatores são de origem genética como um coração grande, mais hemácias e hemoglobinas, e alta percentagem de fibras musculares oxidativas lentas e oxidativas glicolíticas rápidas (SHARKEY, 1998). O VO₂ max. em idosos sedentários tende a diminuir em torno de 1% ao ano, podendo ser a causa da redução da performance e da mobilidade nesses indivíduos (ARMBRUSTER, 2001). Como o condicionamento cardiorrespiratório pode ser calculado por unidade de peso corporal, com o aumento da gordura corporal e diminuição da massa magra, durante o envelhecimento, há uma diminuição na aptidão. Com a idade, o declínio chega a 10% por décadas para indivíduos inativos, e aqueles que permanecerem ativos podem reduzir esse declínio pela metade. As mulheres geralmente possuem uma capacidade aeróbica de 15 a 25% menor do que os homens, sendo que essa diferença diminui para 10% em mulheres treinadas. Algumas das razões que podem levar a essas diferenças são a quantidade de hemoglobina no sangue (composto responsável pelo transporte de Oxigênio no sangue) que nas mulheres é menor, e elas possuem menos massa muscular e maior gordura corporal do que os homens (SHARKEY, 1998).

As alterações respiratórias podem influenciar no condicionamento físico. Entre elas, encontramos a diminuição da capacidade vital e do volume

expiratório forçado, aumento no volume residual e espaço morto anatômico, aumento da ventilação durante o exercício, menor mobilidade da parede torácica, diminuição da capacidade de difusão pulmonar, perda da elasticidade do tecido pulmonar e decréscimo da ventilação expiratória máxima (MATSUDO & MATSUDO, 1992; SPIRDUSO, 1995).

É difícil definir os efeitos no sistema Cardiovascular do envelhecimento normal e os declínios relacionados à diminuição dos níveis de atividade física em idosos. Ocorrem algumas alterações Anatômicas e Funcionais. De forma funcional pode ser analisada a frequência cardíaca, o volume de ejeção, a potência cardíaca, a diferença arteriovenosa de Oxigênio, e a pressão arterial. Em repouso, a frequência cardíaca média é pouco alterada pelo envelhecimento. Enquanto a frequência cardíaca no exercício submáximo e máximo diminui substancialmente. A frequência cardíaca pode ser alterada por alguns medicamentos de uso comum dos indivíduos idosos. O volume de ejeção é bem mantido, exceto em idosos bem mais velhos. O débito cardíaco em repouso ou no exercício submáximo, não sofre grande influência pela idade, porém o débito cardíaco máximo sofre uma redução progressiva. A diferença arteriovenosa de Oxigênio durante o exercício submáximo e no repouso, permanece inalterada em pessoas ativas, porém em pessoas mais velhas tende a ser menor. Durante o exercício máximo a diferença geralmente é menor. No repouso ou durante o exercício, há uma predominância episódios de pressão arterial baixa e um aumento progressivo nas presões sistólicas do idoso (SHEPHARD, 2003).

2.2 APTIDÃO NEURO-MUSCULAR

Com o envelhecimento, há uma diminuição substancial na massa magra ou massa livre de gordura, devido a perdas de massa óssea e perda de água corporal total. A massa magra inclui água, vísceras, osso, tecido conectivo e músculo. O músculo é quem sofre maiores perdas com o processo de envelhecimento, pois ocorre uma perda gradativa da massa muscular designada de sarcopenia, sendo a diminuição nos níveis do hormônio de crescimento e nos níveis de atividade física os principais responsáveis (MATSUDO, 2001). Entre as principais alterações que ocorrem a nível neuro-muscular nos idosos, encontra-se o declínio da força muscular, da flexibilidade, do equilíbrio e da agilidade. Robergs & Roberts (2002) afirmam que as alterações que ocorrem sobre o sistema músculoesquelético talvez constituam a maior fonte de preocupação para os idosos. Para Dantas et al. (2002) a flexibilidade em conjunto com a força, permite ao idoso a realização das atividades diárias com um risco reduzido de lesões. E a conservação da força muscular ou seu aprimoramento, permite ao indivíduo executar as tarefas cotidianas com menos estresse fisiológico (ACSM, 2003). A vulnerabilidade muscular e a falta de equilíbrio e agilidade são fatores de risco para as quedas em idosos (DANTAS, PEREIRA, ARAGÃO, OTA, 2002).

2.2.1 Força Muscular

A força é definida por Sharkey (1998), como a força máxima exercida em uma contração voluntária. Ela atinge seu auge em torno dos 20 anos declinando lentamente, até 60 anos ou mais. A partir dessa idade, o processo acelera, mas não declina totalmente se a força for usada durante a vida. A perda da força muscular tem como consequência uma diminuição e dificuldade na mobilidade, dificuldades na realização de atividades cotidianas, obesidade, alterações metabólicas e diminuição da capacidade aeróbica. Para Weineck (2000), a redução da massa e força muscular, chamada de sarcopenia, é uma das alterações mais conhecidas do processo de envelhecimento. Esta perda mostra-se como um importante fator de contribuição para a redução da capacidade funcional do idoso.

A redução nos níveis de força dos idosos ocorre em consequência das diminuições tanto de atividade física quanto da massa muscular, sendo a última, resultante principalmente de uma redução de síntese protéica que ocorre com o envelhecimento, e a perda de unidades motoras de contração rápida (WILMORE & COSTILL, 2001). Segundo Shephard (1992), muitos autores consideram que durante o envelhecimento há uma perda seletiva de fibras de contração rápida, mas também é concebível que haja alterações no tamanho e características de contração nas fibras de contração rápida e lenta, fazendo com que a força e a velocidade de contração diminuam sem nenhuma alteração na proporção relativa desses dois tipos de fibras.

“Grande parte da atrofia muscular e perda de força associada a ela, parece refletir uma denervação seletiva das fibras musculares com reinervação através de ramificações axiais de uma unidade adjacente que tenha retido seu suprimento de nervos” (BROOKS & FAULKNER, 1994; AOYAGI & SHEPHARD, 1992).

A força muscular diminui cerca de 15% por década no período que corresponde até 70 anos, depois disso o declínio chega a 30%.

Segundo Fleck & Kraemer (2002), a força é um fator importante para as capacidades funcionais. Sendo a sua manutenção vital para a saúde e para uma vida independente. O avanço na fraqueza dos músculos, decorrente do

envelhecimento e de uma vida menos ativa, pode impossibilitar ao idoso a realização de atividades comuns da vida diária como tarefas domésticas, levantar-se de uma cadeira, varrer o chão ou jogar o lixo fora.

2.2.2 Flexibilidade

A Flexibilidade de acordo com ACSM (1998) é a amplitude de movimento de simples ou múltiplas articulações e a habilidade para desempenhar tarefas específicas. Sharkey (1998) define flexibilidade como sendo a amplitude de movimento através do qual os membros são capazes de mover-se, determinada pela genética e pelo meio ambiente (exercícios de alongamento e estilo de vida). Ela é expressa pela maior medida possível de movimento de um grupo músculo-articular, sem provocar lesões.

A Flexibilidade declina com a idade, podendo sofrer perdas de 20 a 30% entre 30 a 70 anos. Para Dantas (1996), com relação à idade, há uma relação inversa entre o aumento da idade e a diminuição da flexibilidade. Idosos apresentam rigidez muscular maior e tolerância mais baixa ao alongamento quando comparada aos jovens (HEYWARD, 2004). As causas específicas da diminuição progressiva da amplitude de movimento articular e enrijecimento articular em idosos não são claramente definidas, podendo envolver: a deterioração da cartilagem, dos ligamentos, do fluido sinovial e dos ligamentos (DANTAS, PEREIRA, ARAGÃO, OTA, 2002). Para Shephard (2003), a rigidez nos tendões, que ocorre com o envelhecimento, leva a uma perda da elasticidade e um aumento no tempo para atingir as dimensões normais, após o alongamento. O estado de treinamento influencia diretamente os componentes plásticos dos músculos modificando o potencial de flexibilidade do indivíduo. Dantas, Pereira, Aragão, Ota (2002), afirmam que com o avançar do tempo a solubilidade do colágeno e sua quantidade presente no músculo aumenta, tornando-se mais espesso e levando a uma diminuição na amplitude de movimento. A imobilização ou a falta de atividade aumenta a rotatividade e deposição de colágeno nos ligamentos reduzindo a fibra ou a massa muscular em detrimento da flexibilidade. Uma boa flexibilidade permite o aperfeiçoamento motor, uma melhora na postura corporal e uma melhor consciência corporal, além de prevenir lesões agudas e crônicas e problemas na região lombar (MALINOWSKY, 1998). A diminuição da flexibilidade no envelhecimento, é outra das capacidades neuromotoras associadas à qualidade de vida do idoso, que

pode levar a dificuldades em andar, subir escadas, levantar-se de uma cadeira (MATSUDO, 2001). Com o envelhecimento, a amplitude de movimento nas articulações da extremidade inferior durante a caminhada torna-se limitada. O idoso dá passadas mais curtas e com pouca elevação dos pés, ocorrendo uma contenção na amplitude de flexão e extensão do quadril e uma reduzida flexibilidade nos tornozelos. Essa diminuição restringe principalmente algumas tarefas que exigem grande amplitude de movimento nas atividades cotidianas, como agachar-se e amarrar os sapatos. Uma Flexibilidade adequada permite ao indivíduo um equilíbrio funcional possibilitando sua participação em atividades de lazer ou na vida comunitária; enquanto a sua limitação conduz ao indivíduo maior possibilidade de problemas funcionais e lesões (DANTAS, PEREIRA, ARAGÃO, OTA, 2002). A redução da flexibilidade que ocorre durante o envelhecimento, pode comprometer a independência dos movimentos, trazendo prejuízo à autonomia funcional já no início da vida avançada.

2.2.3 Equilíbrio e Agilidade

O Equilíbrio exige uma boa integração do esquema corporal e de atitude, fazendo com que o indivíduo tenha mais segurança na sua locomoção, assumindo uma posição mais simétrica em suas atividades diárias, facilitando o desempenho de suas funções orgânicas (RAUCHBACH, 1990). Ele depende da capacidade de integrar o estímulo visual com informações dos canais semi circulares do ouvido interno e dos receptores do músculo (SHARKEY, 1998). Para Oliveira et al. (2001), o equilíbrio sofre um declínio natural com o envelhecimento, podendo prejudicar a independência do idoso.

De acordo com Sharkey (1998), agilidade é a capacidade de mudar rapidamente de posição e direção de forma precisa e sem perda de equilíbrio. Ela é alterada pelos níveis de força, velocidade, equilíbrio, coordenação e tempo de reação. É útil para evitar lesões em diversas situações sejam recreativas ou em trabalhos potencialmente perigosos. Como durante o envelhecimento essas capacidades diminuem, isso também ocorre com a agilidade, tornando o idoso mais lento em suas reações e ficando mais suscetível a lesões.

A diminuição do equilíbrio e agilidade em idosos, estão entre os vários fatores causadores de quedas, uma das principais causas de acidentes e de incapacidade em idosos (MATSUDO, 2001). As quedas freqüentes para esses indivíduos são consequência da perda de equilíbrio, e atribuídas à redução da estabilidade corporal. E esta, causada pelas modificações na integração da recepção de informações dos componentes sensoriais, cognitivos, integrativos centrais e musculoesqueléticos (BIRGE, 1999). A redução da visão e da audição, os distúrbios vestibulares e proprioceptivos, o aumento no tempo de reação a situações de perigo, a redução da massa e força muscular, a diminuição da sensibilidade dos barorreceptores à hipotensão postural, o sedentarismo, são alguns fatores intrínsecos que ocorrem com os idosos e que predispõem às quedas (BARAFF et al., 1997).

3 METODOLOGIA

3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Esta pesquisa possui a parceria da Secretaria do Esporte e Lazer da Cidade de Curitiba/Paraná - SMEL, Fundação de Ação Social – FAZ, Drogarias Nissei, Pastoral da Pessoa Idosa e Águas Ouro Fino. Estas instituições forneceram o cadastro de idosos, sendo então mapeada a cidade em suas oito regionais com os devidos grupos de terceira Idade e o número total estimado de idosos residentes em cada regional, através de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Foram avaliados 793 indivíduos do sexo feminino. A população idosa é classificada em três grupos, sendo o jovem idoso – indivíduos que encontram na faixa etária de 60 – 70 anos; médio-idoso – indivíduos que encontram na faixa etária de 70 – 80 anos; e mais-idoso – indivíduos que encontram na faixa etária acima de 80 anos. Procurou-se dividir proporcionalmente a amostra total em categorias com intervalo de 5 anos. Depois de realizada a estratificação, foi estabelecido o cronograma da coleta de dados. A amostra foi constituída de indivíduos pertencentes ao grupo idoso sendo definido como os sujeitos que estivessem, na data da coleta, com idade cronológica superior ou igual a 60 anos (OMS, 2001).

Os sujeitos foram convidados a participar voluntariamente da coleta de dados, após breve explicação e aprovação através do Termo de Consentimento (vide anexo 1).

3.2 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

Para a coleta de dados foram utilizados os seguintes testes propostos por Rikli & Jones (1999) e já validados, relacionados a seguir:

3.2.1 Função Cardio-respiratória:

Teste de caminhada de 6 minutos: O teste consiste em que o avaliado caminhe tanto quanto for possível durante os seis minutos. Sendo realizado numa pequena pista retangular com marcadores colocados a distância de 3 metros entre si. Durante a execução é aconselhado encorajar os avaliados com frases curtas.

3.2.2 Função Neuromotora:

3.2.2.1 Resistência de força muscular de membros inferiores foi determinada a partir do teste de sentar na cadeira em 30 segundos:

Teste de Sentar na Cadeira em 30 seg. O avaliado deve estar sentado no meio de uma cadeira de encosto reto ou de dobradiças (sem braços), esta devera estar apoiada na parede, não podendo ser movimentada, com as costas retas e os pés apoiados no chão. Os braços devem estar cruzados contra o tórax. Ao sinal “Atenção, Já!”, o avaliado se levanta, ficando totalmente em pé e então retorna a uma posição completamente sentada. Este movimento (levantar/sentar) deve ser feito durante os trinta segundos, o maior número de vezes possível. Deve ser feita uma demonstração para o avaliado e, também solicitar que ele faça uma tentativa antes do teste ser aplicado. Registrar o número total de movimentos completos executados corretamente durante os trinta segundos. Realizar duas medidas, considerando o melhor resultado.

3.2.2.2 Resistência de força muscular de membros superiores foi utilizado o exercício de flexão de antebraço em 30 segundos:

Teste de Flexão de Antebraço em 30 seg. O avaliado deve estar sentado no meio de uma cadeira de encosto reto ou de dobradiças (sem braços), esta devera estar apoiada na parede, não podendo ser movimentada, com as costas retas e os pés apoiados no chão. O braço dominante deve ser avaliado estando ao lado do corpo juntamente com a palma da mão que segura o halter, durante o movimento o

executante deve realizar a rotação do antebraço sem movimentar o braço. Ao sinal “Atenção, Já!”, o avaliado inicia o movimento devendo ser encorajado a realizá-lo o máximo de vezes possíveis. Registrar o número total de movimentos completos executados corretamente durante os trinta segundos. É aconselhado que o avaliador mantenha a palma de sua mão encostada no bíceps do avaliado, procurando dessa forma, não deixa-lo movimentar o cotovelo enquanto realiza as repetições. Realizar duas medidas, considerando o melhor resultado.

3.2.2.3 Flexibilidade foi determinada a partir do teste de flexão de tronco:

Teste de Flexão do Tronco: O avaliado deve estar sentado no meio de uma cadeira de encosto reto ou de dobradiças (sem braços), esta deveser estar apoiada na parede, não podendo ser movimentada. A perna a ser avaliado deve estar com o pé em dorsiflexão, sendo que o pé deve ser apoiado no chão somente pelo calcanhar. O avaliado deve realizar uma inspiração e então com as mãos sobrepostas procurar alcançar o máximo possível a ponta do seu pé, sem que o joelho se flexione, neste momento o avaliador deve estar com uma régua para realizar a leitura, sendo positiva quando o avaliado estende suas mãos além da ponta do pé e negativa ao contrário. É aconselhado demonstrar o movimento ao avaliado e deixa-lo realizar uma tentativa com cada perna para então escolher qual perna possui maior amplitude de movimento, sendo esta a ser avaliada. Realizar duas medidas, considerando o melhor resultado;

3.2.2.4 Equilíbrio e Agilidade determinados pelo teste:

Foot Up and Go : O teste é iniciado com o avaliado totalmente sentado na cadeira, mãos na coxa, e pés totalmente assentados no solo (um pé ligeiramente avançado em relação ao outro). Ao sinal de “partida” o avaliado levanta-se da cadeira (podendo empurrar as coxas ou a cadeira), caminha, sem correr, o mais rápido possível à volta do cone,

por qualquer dos lados, que deve estar posicionado a sua frente, a uma distância de 2,44 metros – medida desde a ponta da cadeira até a parte anterior do marcador – regressando a cadeira. Informar ao avaliado que se trata de um teste, sendo o objetivo realizar o movimento o mais rápido possível. O avaliador deve iniciar o cronômetro ao comando de “Vai!” quer o indivíduo tenha ou não iniciado o movimento, e pará-lo no momento exato em que o avaliado senta-se na cadeira. Recomenda-se demonstrar o movimento e solicitar que o indivíduo realize uma tentativa antes do teste.

3.3 ANÁLISE E ESTATÍSTICA

As informações desta pesquisa foram armazenadas em um banco de dados do programa Access 2003 com o objetivo de ser realizado o melhor controle possível na entrada das informações, sendo digitadas e conferidas por indivíduos distintos, minimizando a possibilidade de erros de digitação. Posteriormente, o banco de dados foi transferido para o pacote estatístico SPSS 11.1.

Para o tratamento estatístico foi utilizada a correlação.

3.4 TIPO DE PESQUISA

Pesquisa de caráter direta, descritiva correlacional e experimental.

3.5 VARIÁVEIS DE ESTUDO

Este estudo tem como variável dependente a capacidade funcional. As variáveis independentes serão a capacidade cardio-respiratória, neuro-muscular, força, equilíbrio e agilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1 – Resultados dos testes de Aptidão Funcional para População Idosa Feminina Brasileira.

| Faixa Etária | 60 – 64 (n=258) | 65 – 69 (n=255) | 70 – 74 (n=177) | 75 – 79 (n=103) |
|--|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Tc6 (metros) | 256,2 – 672,6 523,1 ± 68,6 | 212,5 – 687,6 497,6 ± 77,1* | 159,4 – 637,6 483,1 ± 76,0* | 79,2 – 624,4 453,5 ± 83,1*** |
| SAC (centímetros) | -32,0 – 40,0 5,4 ± 10,8 | -29,0 – 39,0 3,4 ± 11,6 | -27,0 – 31,0 2,0 ± 10,3* | -32,0 – 38,0 0,5 ± 12,3* |
| TC30 (repetições) | 7 – 30 13,8 ± 2,5 | 0 – 22 12,9 ± 2,8* | 4 – 21 12,7 ± 2,7* | 6 – 18 12,1 ± 2,6* |
| FA30 (repetições) | 9 – 28 15,0 ± 3,1 | 5 – 36 14,8 ± 3,9 | 7 – 22 13,9 – 3,1* | 5 – 23 12,8 ± 3,1** |
| Agilidade Foot up and Go(segundos) | 3,81 – 10,96 5,79 ± 0,99 | 3,97 – 10,41 6,28 ± 1,18* | 4,18 – 12,90 6,48 ± 1,36* | 4,62 – 11,62 6,99 ± 1,4*** |

* diferente da faixa etária 60 – 64, $p < 0.05$

** diferente da faixa etária 65 – 69, $p < 0.05$

*** diferente da faixa etária 70 – 74, $p < 0.05$

A tabela 1 mostra os resultados obtidos nos testes para a avaliação da Aptidão Funcional das Idosas Brasileiras. Os resultados mostram algumas diferenças estatisticamente significativas entre os quatro grupos divididos em categorias com intervalos de 5 anos.

Pode-se observar no teste de caminhada de 6 minutos (Tc6) que ocorre uma diminuição significativa nos valores apresentados da faixa etária de 60-64 a 65-69 anos. Entre os grupos de 65-69 anos e 70-74 anos não há diferença estatisticamente significativa. O próximo grupo (75-79 anos) mostra um declínio significativo em relação aos anteriores. Essas diferenças podem caracterizar uma perda no sistema cardiorrespiratório como previsto na literatura. Os valores representam um declínio de aproximadamente 13%, na realização do teste, o que se aproxima do previsto por Armbruster (2001) em torno de 1% ao ano, podendo variar de acordo com o nível de atividade física do indivíduo.

No teste de Flexão de tronco (SAC), há uma diferença significativa apenas entre o terceiro e quarto grupo em relação ao primeiro. O que demonstra que o declínio da flexibilidade vai ocorrendo de forma progressiva com o decorrer da idade, chegando a uma redução de 90%.

Segundo os resultados do teste de sentar na cadeira em trinta segundos (TC30), para verificação do nível de resistência de força de membros inferiores, não há diferença significativa entre os três últimos grupos, apenas em relação ao primeiro. Com relação aos valores apresentados pelo grupo de 60 a 64 e o grupo de 75-79 anos há uma diminuição de 12% para esta variável.

No teste de Flexão de Antebraço em 30 segundos (FA30), há uma redução gradativa dos valores com o aumento da idade, caracterizando uma diminuição progressiva na força de membros superiores chegando a uma redução de 14%.

Para o Foot up and Go, os resultados indicam um aumento no tempo de realização deste teste (de verificação do equilíbrio e agilidade) com o decorrer da idade, sendo significativa a diferença do primeiro grupo para com os outros e do último grupo. O declínio sofrido com o aumento da idade faz com que ocorra um aumento de 20% no tempo utilizado para realizar o teste.

Tabela 2 – Resultados dos testes de Aptidão Funcional para População Idosa Feminina Americana.

| Faixa Etária | 60 - 64 | 65 - 69 | 70 - 74 | 75 - 79 |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Tc6 | 542,8 – 658,3 553,2 ± 91,5 | 498,1 – 633,2 521,1 ± 110,0 | 478,5 – 612,5 502,8 ± 106,8 | 428,3 – 583,1 467,0 ± 124,2 |
| SAC | -2,5 à 33,0 5,3 ± 10,2 | -2,5 à 27,9 5,1 ± 9,1 | -7,6 à 25,4 3,6 ± 9,4 | -10,1 à 22,8 3,0 ± 9,6 |
| TC30 | 12 – 17 14,5 ± 4,0 | 11 – 16 13,5 ± 3,5 | 10 – 15 12,9 ± 3,6 | 10 – 15 12,5 ± 3,8 |
| FA30 | 13 – 19 16,1 ± 4,6 | 12 – 18 15,2 ± 4,3 | 12 – 17 14,5 ± 4,4 | 11 – 17 14,0 ± 4,4 |
| Agilidade | 6,0 – 4,4 5,2 ± 1,2 | 6,4 – 4,8 5,6 ± 1,2 | 7,1 – 4,9 6,0 ± 1,6 | 7,4 – 5,2 6,3 ± 1,6 |

A tabela 2 mostra os resultados encontrados por Rikli e Jones, nos Estados Unidos, para a aptidão funcional em mulheres idosas americanas.

No Tc6, no decorrer das duas décadas, as americanas sofreram um declínio de 16% na distancia percorrida durante os 6 minutos.

No SAC a redução foi de 44%, na flexão de tronco em centímetros.

Para o teste TC30 as repetições de sentar na cadeira foram reduzidas em 14%.

No FA30 diminuiu 13% da força de membros superiores para realizar a flexão de antebraço.

E no teste de agilidade o tempo para o teste sofreu um acréscimo de aproximadamente 21%, pela diminuição no equilíbrio e agilidade.

Analisando os dados das duas populações através do teste Z (proporção $z > 2.5$), observa-se que nos valores do Tc6, a população idosa Americana encontra-se melhor condicionada que a Brasileira, ocorrendo diferença estatisticamente significativa para as faixas etárias de 60-64, 65-79 e 70-74.

No SAC, os valores encontrados para as americanas também são maiores, e os declínios na flexibilidade para esta população não são tão acentuados. Ocorre diferença significativa entre as duas populações para 60-64 e 65-69 anos.

No FA30 há diferença significativa para força de membros superiores entre os dois grupos entre 60-64, 70-74, 75-79 anos.

Para o TC30 observa-se uma redução progressiva nos níveis de força de membros inferiores, há diferença entre os dois grupos para 60- 64 e 65-69 anos.

No Foot Up and Go as idosas americanas demonstraram maior agilidade e equilíbrio do que as brasileiras com diferença significativa para todas as faixas etárias, sendo o tempo utilizado para realizar o teste, crescente em ambos os grupos.

Através dos gráficos a seguir, pode-se observar Comparação dos resultados dos testes Americanos (A) e Brasileiros (B):

Gráfico 1- Teste de caminhada em 6 minutos.

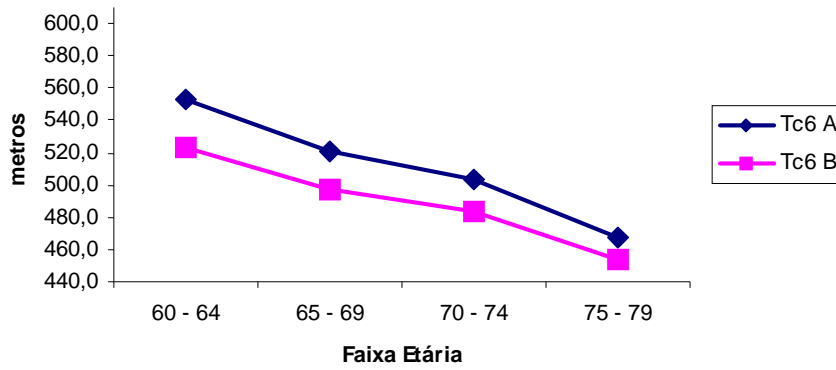


Gráfico 2- Teste de Flexão de tronco.

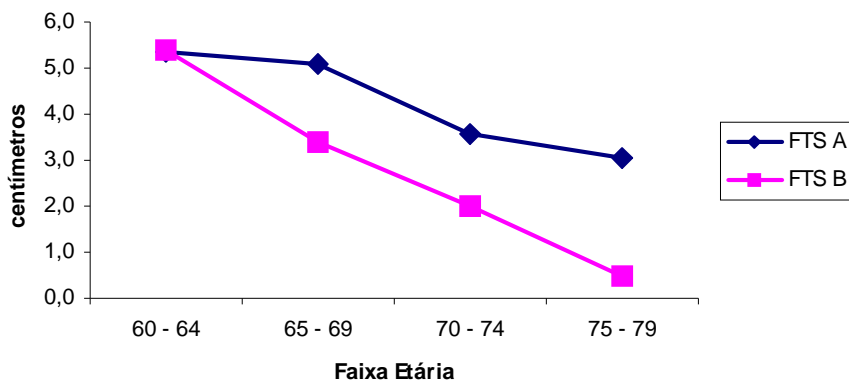


Gráfico 3- Teste de sentar na cadeira em 30 segundos.

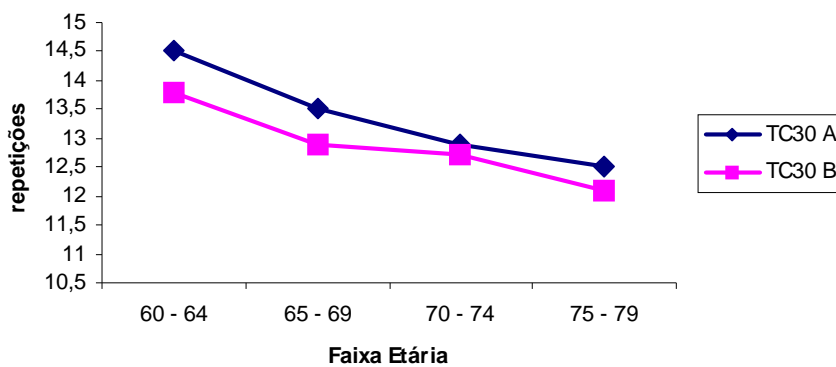


Gráfico 4- Teste de Flexão de Antebraço em 30 segundos.

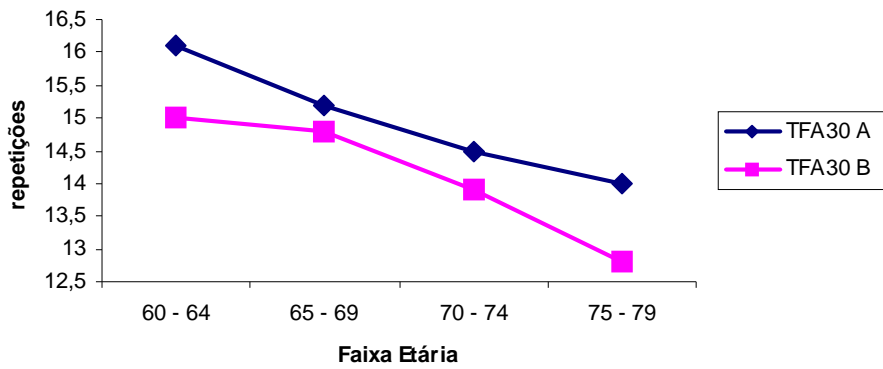
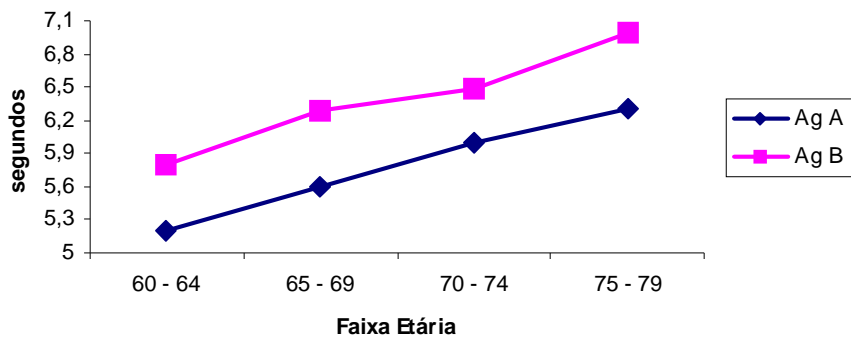


Gráfico 5- Teste de Agilidade – Foot Up and Go.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados encontrados são observadas diferenças entre os dois grupos de idosos na maioria das variáveis. Mas também ocorre variação entre os grupos divididos por faixa etária. Isto demonstra o declínio na performance das atividades, que ocorre com o avanço da idade, para quais são necessárias as determinadas capacidades funcionais.

Segundo Melzer & Parahiba (2004) a redução da capacidade funcional tem sido associada com o perfil sócio-econômico dos idosos. Desta forma, as diferenças sócio-econômicas (como renda e realização educacional) entre países desenvolvidos como os Estados Unidos e em desenvolvimento como o Brasil podem estar ligadas às diferenças na capacidade cardiorrespiratória, na força, flexibilidade, equilíbrio e agilidade destes idosos. Estas habilidades estão entre indicadores de saúde da população. E estão relacionadas com a performance em atividades comuns da vida cotidiana. Com a maior incidência de doenças nos idosos, associada ao impacto funcional e dificuldades ou ausência no acesso à saúde, as condições funcionais e de saúde no Brasil tornam-se limitadas. Para Hallal (2003), nível sócio-econômico é um dos fatores responsáveis pela inatividade física dos idosos principalmente durante o lazer. Com a redução de atividade física, que ocorre com a idade e com a aposentadoria, ocorre o declínio da capacidade funcional, e desta forma acaba por dificultar ainda mais a realização de atividades físicas diárias. Entre os idosos americanos que participaram do estudo de Rikli & Jones (1999), 50% são consideradas pessoas ativas (entre homens e mulheres). São pessoas geralmente saudáveis e com um bom nível sócio-econômico.

REFERÊNCIAS

ACHOUR JÚNIOR, A. **Bases para exercícios de alongamento relacionados com a saúde e o desempenho atlético.** 2ª ed. Londrina: Phorte, 1999.

ALEXANDER, M. J. L.; NICKEL, R.; BORESKIE, S. L. & SEARLE, M. **Comparison of the effects of two types of fitness/ flexibility programs on gait mobility and self-esteem of older females.** Journal of Human Movement Studies. V.38, p.235-268, 2000.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Exercise and physical activity for older adults.** Medicine and science in Sports and Exercise. V.30, n.6, p.992-1008,1998.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e a sua prescrição.** 6ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Exercício e Envelhecimento.** Current Comment; julho, 2000.

AOYAGI, Y. SHEPHARD, R. J. **Aging and muscle function.** Sports Medicine 14:376-396,1992.

ARMBRUSTER, Bill; GLADWIN, Laura. **More than Fitness for older Adults.** American College of Sports Medicine Health & Fitness Journal. 5,(2), 6-12. 2001.

BARAFF, L. J., DELLA PENA, R.; WILLINAS, N. & cols. **Practice guideline for the management of falls in community dwelling elderly person.** Ann. Emerg.Méd., v.30, p.480-92,1997.

BIRGE, S. T. **Can falls and hip fracture be prevented in frail older adults?** J. Am. Geriatr. Soc., v.47, p.1265-1266,1999.

BROOKS, S.V. Faulkner, J.A. **Skeletal muscle weakness in old age: Underlying mechanisms.** Medicine and Science in Sports and Exercise 26:432-439, 1994.

CAMARANO, A.A. **Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica.** Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Texto para discussão nº 858; janeiro, 2002.

DANTAS, H. M. E. **A Flexibilidade no Treinamento do Atleta de Alto Rendimento. Treinamento Desportivo.** São Paulo. Vol. 3, n.1, p. 24-31, maio 1998.

DANTAS, H. M. E. ; PEREIRA, S. A. M.; ARAGÃO, J. C. B.; OTA, A. H. **Perda da flexibilidade no idoso.** Fitness e Performance Journal. v.1, nº 3, p. 12-20, 2002.

DENADAI, Benedito S. **Fatores Fisiológicos associados com o desempenho em exercícios de média e Longa Duração.** Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. 1 (4), 82-91. 1996.

FERNANDES FILHO, José. **A Prática da Avaliação Física.** Rio de Janeiro: Shape, 1999.

FLECK, Steven; J. KRAEMER, Willian J. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul Ltda, 1999.

FRONTERA, W. R.; BIGARD, X. **The benefits of strenght training in the elderly.** Science and Sports, v.17, i3, p. 109-116, May, 2002.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Censo Demográfico 2000.** Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em Janeiro de 2004.

HALLAL, P.C. VICTORA, C.G. WELLS, J.C.K. e LIMA, R.C. **Physical Inactivity: Prevalence and Associated variables in Brazilian Adults.** Med. Sci. Sports Exercise. 2003. 35: 1894-1900.

HEIKKINEN, Riitta-Liisa. **O papel da atividade física no envelhecimento saudável.** Tradução de Maria de Fatima Duarte e Markus Vinicius Nahas. Florianópolis: UFSC, 2003.

HEYWARD, VIVIAN H. **Avaliação Física e Prevenção de exercícios a avançados.** 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MALINOWSKY, Meryellen. **Comparação de metodologias na determinação da flexibilidade em jovens do sexo feminino.** Monografia de conclusão de curso. UFPR, Curitiba, 1998.

MARTIN, P.E.; GRABINER, M.D. **Aging, exercise and the predisposition to falling.** J. Appl Biomech. 1999. 15: 52-5.

MATSUDO, Sadra M.M. **Envelhecimento e Atividade Física.** Londrina: Midiograf, 2001.

MELZER, David; PARAHIBA, Maria Izabel **Sócio-demographic correlates of mobility disability in older Brazilians: results of the first national survey.** Age an Aging, British Geriatrics Society v.33, p.253-259, março 2004.

OLIVEIRA, R. F.; MATSUDO, S. M. M.; ANDRADE, D. R.; MATSUDO, V. K. R. **Efeitos do treinamento de tai chi chuan na aptidão física de mulheres adultas e sedentárias.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Brasília, v.9, n.3, p.15-22, jul.2001.

RIKLI R.G. e JONES C.J. **Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults.** Journal of Aging and Physical Activity. 7: 129-161, 1999.

RIKLI R.G. e JONES C.J. **Functional Fitness Normative Scores for Community-Residing Older Adults, Ages 60-94.** Journal of Aging and Physical Activity. 7: 162-181, 1999.

RAUCHBACH, R. **Atividade Física para Terceira Idade.** 1ª ed. Curitiba: Lovise, 1990.

ROBERGS, R. A.; ROBERTS, S.O. **Princípios fundamentais de fisiologia do Exercício para aptidão, desempenho e saúde.** 1ª edição. São Paulo: Phorte, 2002.

SHARKEY, BRIAN J. **Condicionamento físico e saúde.** 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SHEPHARD, R. J. **Envelhecimento, Atividade Física e Saúde.** São Paulo :Phorte, 2003.

SCHROEDER, J. **Older adults: look at lifestyle to increase activity.** American College of Sports Medicine Fit Society Page. p.3-4, Summer,2003.

SCHULTZ, A. B. **Mobility impairment in the elderly: Challenges for biomechanics research.** J Biomechanics. 1992. 25: 519 – 528.

SMITH, J. **Well-being and health from age 70 to 100: findings the Berlin Aging Study.** European Reviews. 9: 461-77, 2001.

SPIRDUSO, W. **Physical Dimensions of Aging.** Champaign: Human Kinetics, 1995.

VALLE, R. G. S.; VAREJAO, R. V.; DANTAS, E. H. M. A flexibilidade na senescência. In DANTAS, E. H. M.; OLIVEIRA, R. J. (org.). **Exercício, maturidade e qualidade de vida.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

WILMORE, Jack H. COSTILL, David L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício.** 1ª edição brasileira: Manole, 2001.

WEINECK, J. **Biologia do esporte.** 2ª ed. São Paulo: Manole, 2000.

ANEXOS

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO

Por favor, leia atentamente as informações abaixo antes de dar seu consentimento para participar deste estudo.

O estudo visa descrever sobre o nível de atividade física, aptidão física, atividades da vida diária e qualidade de vida em indivíduos com idade igual e/ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, residentes em Curitiba e região metropolitana. O objetivo principal do estudo é de conhecer e avaliar como a aptidão física (capacidade cardio-respiratória, força, flexibilidade, equilíbrio, agilidade e composição corporal) influencia o desempenho das atividades da vida diária. A avaliação será desenvolvida em um único dia, através do preenchimento de cadastro, questionários e de testes físicos, sendo realizados por uma equipe treinada. Os riscos para a sua saúde são mínimos. Os problemas que podem ocorrer durante a realização dos testes são: falta de ar, tontura, sensação de desmaio, entre outros. Se durante a avaliação você tiver qualquer um desses sintomas, avise imediatamente um dos avaliadores. É contra indicado para participar deste estudo indivíduos com qualquer doença mental, cardiovascular, metabólica e/ou neuro-muscular que o/a impossibilite de realizar os testes ou prejudiquem seu desempenho.

As capacidades físicas a serem estudadas estão presentes em todos os gestos da vida diária, sendo responsáveis pela manutenção da funcionalidade, isto é, da qualidade de vida independente. A aptidão física e a atividade física quando mantidas em níveis adequados auxiliam no estado geral de saúde, como também previnem diversas doenças, aumentando a expectativa de vida independente.

Através desta pesquisa serão examinados quais as limitações físicas nesta população e como elas interferem nas suas atividades diárias, estabelecendo quais os meios apropriados para melhoria dessas capacidades, aumentando desta forma sua qualidade de vida independente.

Sua participação é voluntária, não havendo qualquer custo.

Sua identificação e os dados coletados são confidenciais, sendo entregues individualmente a cada participante após avaliação dos resultados e término do estudo.

Diante do exposto acima eu abaixo assinado, declaro que fui esclarecido sobre os objetivos do presente estudo, sobre os desconfortos que poderei sofrer, assim como os benefícios que poderão resultar deste estudo. Concedo meu acordo de participação de livre e espontânea vontade.

Curitiba, _____ de _____ de 2005.

Nome avaliado

RG.: _____

Sergio Gregorio da Silva

RG.: 1370207-1 Pr