

UNIVERSIDADE DE COIMBRA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E EDUCAÇÃO FÍSICA

Antônio Rodrigo Medeiros Ramos

**Risco cardiometabólico, aptidão física funcional e determinantes da aptidão
cardiorrespiratória**

COIMBRA

2013

Antônio Rodrigo

**Risco cardiometabólico, aptidão física funcional e determinantes da aptidão
cardiorrespiratória**

Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra com vista à obtenção do grau de mestre em Atividade Física em Contexto Escolar, na especialidade de Ciências do Desporto.

**Orientadores: Prof. Doutor Raul A. Martins e
Aristides Machado Rodrigues**

COIMBRA

2013

Ramos, A. R. M. (2013). *Risco cardiometabólico, aptidão física funcional e determinantes da aptidão cardiorrespiratória*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

Our deepest fear is not that we are inadequate.
Our deepest fear is that we are powerful beyond measure.
It is our light, not our darkness that most frightens us.
We ask ourselves, Who am I to be brilliant, gorgeous, talented, fabulous?
Actually, who are you *not* to be? You are a child of God.
Your playing small does not serve the world.
There is nothing enlightened about shrinking
so that other people won't feel insecure around you.
We are all meant to shine, as children do.
We were born to make manifest the glory of God that is within us.
It's not just in some of us; it's in everyone.
And as we let our own light shine, we unconsciously
give other people permission to do the same.
As we are liberated from our own fear,
our presence automatically liberates others."

Marianne Williamson

Para minha família, por tudo o que fizeram para que eu chegasse aqui ...

AGRADECIMENTOS

Aos orientadores desta dissertação, professores Raul Martins e Aristides Rodrigues, cuja orientação foi essencial para confecção deste trabalho.

Ao professor Raul Martins em Especial por ter sido também coordenador do Curso, o qual foi elemento determinante para o andamento do curso, principalmente para com os alunos Estrangeiros.

Aos colegas de classe, cujo apoio mútuo foi essencial para que não houvesse nenhuma desistência no decorrer do curso.

A instituição, os colaboradores e participantes do estudo, pois sem eles este trabalho não seria possível. Agradeço por todo suporte e apoio.

A minha família, os quais mesmo a distância não permitiram que essa jornada fosse solitária. Pais, irmãs, sobrinhos, cunhados, etc.

Aos meus irmãos de criação e os adotados pelo caminho, que me deram força e sacrificaram suas rotinas trabalhando por mim no Brasil para manter meu trabalho funcionando.

A minha nova família, minha linda noiva Sheyla Nóbrega de Medeiros (Ramos), que sempre esteve ao meu lado, mesmo a milhares de quilômetros de distância.

RESUMO (entre 150 e 250 palavras)

O propósito do presente estudo consistiu na caracterização da aptidão física funcional, de variáveis antropométricas e hemodinâmicas e qualidade de vida de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos, tendo como amostra 40 indivíduos, sendo 29 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, pertencentes ao distrito de Coimbra.

Com base nas variáveis anteriores, foram explorados modelos de predição da aptidão cardiorrespiratória – estreitamente associada ao risco cardiometabólico – a partir da predição da distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos.

A primeira equação obteve um $R^2 = 0,737$, utilizando as variáveis idade e IMC, enquanto que a segunda equação obteve um $R^2 = 0,759$ ao adicionar a variável Total SF36.

Concluiu-se que a predição da aptidão cardiorrespiratória mostrou-se uma importante ferramenta para análise da saúde do idoso. Porém, assim como muitos outros estudos semelhantes a este, muitas são as variações metodológicas, sendo recomendada então uma aplicação do mesmo método com um público maior para confirmação da fiabilidade das equações.

Palavras-chave: Idoso. Qualidade de Vida. Resistência Aeróbia.

ABSTRACT (between 150 to 250 words)

The purpose of this study was to characterize the functional fitness, anthropometric and hemodynamic variables and quality of life of people aged over 65 years, with a sample of 40 individuals, including 29 females and 11 males, living in the district of Coimbra.

Based on the above variables, were explored models to predict cardiorespiratory fitness – closely linked to cardiometabolic risk – from the prediction of the distance on the six-minute walk test.

The first equation obtained an $R^2 = 0.737$, using the variables age and BMI, whereas the second equation obtained an $R^2 = 0.759$ when adding the variable Total SF36.

It was concluded that the prediction of cardiorespiratory fitness proved to be an important tool for analyzing the health of the elderly. However, like many other studies similar to this, there are many methodological variations, and then it is recommended an application of the same method with a larger group to confirm the reliability of the equations.

Keywords: Elderly (Older Adults). Quality of Life. Aerobic endurance.

SUMÁRIO

	Página
1. Apresentação do problema	1
1.1. Introdução	1
1.2. Definição do problema	2
1.3. Pertinência do estudo	2
1.4. Pressupostos e delimitações	3
2. Revisão de literatura	5
2.1. Introdução	5
2.2. O Idoso e o Processo de Envelhecimento	6
2.3. Aptidão Física e o Processo de Envelhecimento	10
2.4. Atividade Física, Qualidade de Vida e Saúde no Idoso	19
3. Metodologia	26
3.1. Introdução	26
3.2. Variáveis	26
3.3. Amostra.....	29
3.4. Instrumentos utilizados	30
3.5. Administração dos testes	31
3.6. Análise dos dados.....	34
4. Apresentação e discussão de resultados.....	35
4.1. Introdução	35
4.2. Apresentação e discussão de resultados.....	35
5. Conclusões e recomendações	45
6. Bibliografia.....	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.2.1.1 – Variáveis Antropométricas (média e desvio padrão) e comparação entre os grupos de homens e mulheres calculados a partir de uma ANOVA.

Tabela 4.2.1.2. Variáveis hemodinâmicas (média e desvio padrão) e comparação entre os grupos de exercício e de controlo calculada a partir de uma ANOVA.

Tabela 4.2.1.3. Aptidão física funcional (média e desvio padrão) e comparação entre os grupos de exercício e de controlo calculada a partir de uma ANOVA.

Tabela 4.2.1.4. Qualidade de vida relacionada com a saúde (média e desvio padrão) e comparação entre os grupos de exercício e de controlo calculada a partir de uma ANOVA.

Tabela 4.2.2.1. Coeficientes da Regressão Linear com as variáveis independentes Idade e IMC.

Tabela 4.2.2.2. Coeficientes da Regressão Linear com as variáveis independentes Idade, IMC e Total SF36.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

OMS	Organização Mundial de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ACSM	American College Of Sports Medicine
IDF	International Diabetes Federation
QV	Qualidade De Vida
AF	Atividade Física
EF	Exercício Físico
ApF	Aptidão Física
IMC	Índice De Massa Corporal
SF36	Questionário De Estado De Saúde
DCV	Doenças Cardiovasculares
RCA	Relação Cintura-Anca
RCE	Relação Cintura-Estatura
TC6	Teste de Caminhada de Seis (6) Minutos
DTC6	Distância percorrida no Teste de Caminhada de Seis Minutos
JNC-VII	Joint National Comitee on Preservation, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure – The Seventh Report

1. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

1.1. Introdução

Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2008) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o processo de envelhecimento demográfico está evidenciado na alteração do perfil que as pirâmides etárias têm apresentado. Cada vez mais, a denominada “terceira idade” é evidenciada pelo constante aumento da expectativa de vida.

A afirmação de que “as pessoas estão vivendo mais” inicialmente parece ser um aspecto completamente positivo, pois essa afirmação por si só indicaria uma longevidade maior. Porém, ao considerar que tal afirmativa leva em consideração apenas dados quantitativos (como o aumento da população idosa), existem outros aspectos, esses qualitativos que devem ser considerados para analisar a qualidade desse envelhecimento. Para o presente estudo os aspectos relacionados com a saúde do idoso serão priorizados, porém serão abordados dentro dos aspectos biológicos e sociais.

Spiriduso et al. (2005) destacam o fator biológico referindo o envelhecimento como um processo ou conjunto de processos que ocorrem nos organismos vivos que, com o passar do tempo, os leva à perda de adaptabilidade, diminuição da capacidade funcional, associado a alterações físicas e fisiológicas e, por fim, eventualmente, à morte.

Porém, Cruz (2011) descreve que apesar da disparidade entre as definições apresentadas pelos diferentes investigadores, o processo de envelhecimento aparece igualmente definido como um fator psicológico (Lenze et al., 2001; Mazo et al., 2001; Eric Wong et al., 2004), social (Alves et al., 2004; Lopes 2000, citado por Neto, 2004; Carvalho, 2006; Santiago, 2006) e cultural (Neri, 1993).

Outro fator importante a ser considerado é que o envelhecimento é diferente para cada indivíduo, sendo esse envelhecimento influenciado não só por fatores genéticos, mas também pela forma como o próprio indivíduo vive a sua vida. A falta de atividade física regular, por exemplo, tem relação direta com diminuição da aptidão física, da qualidade de vida e da autonomia do indivíduo para realizar diferentes tarefas, tendo destaque as tarefas do dia a dia.

Sendo assim, e segundo Carvalho (1996), a atividade física é hoje entendida como um meio determinante de prevenção de alguns fenômenos associados ao envelhecimento. Esta não deverá ser entendida apenas como exercício de forma codificada, mas acima de tudo como atividade física espontânea. Assim, um aumento na atividade física formal e não formal pode vir a ser uma estratégia preventiva efetiva, tanto para o indivíduo como para as nações, sendo uma forma de melhorar a saúde pública.

1.2. Definição do problema

O propósito do presente estudo consiste na caracterização da aptidão física funcional, de variáveis antropométricas e hemodinâmicas e qualidade de vida de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos. Por outro lado, com base nas variáveis anteriores, serão explorados modelos de predição da aptidão cardiorrespiratória, estreitamente associada ao risco cardiometabólico.

Os objetivos específicos desse estudo consistem em:

- Determinar características morfológicas de obesidade central e periférica (circunferência da cintura, IMC, relação cintura/anca e relação cintura/estatura) em pessoas idosas.
- Determinar a frequência cardíaca e pressão arterial sistólica e diastólica de repouso em pessoas idosas.
- Determinar a aptidão física funcional (força inferior, força superior, flexibilidade inferior, flexibilidade superior, velocidade/agilidade/equilíbrio dinâmico) em pessoas idosas.
- Determinar a aptidão cardiorrespiratória em pessoas idosas.
- Determinar a qualidade de vida em pessoas idosas.
- Desenvolver equações preditoras da aptidão cardiorrespiratória em pessoas idosas.

1.3. Pertinência do estudo

A população idosa mundial está em crescimento constante, representando um grande impacto socioeconômico. A Organização Mundial de Saúde (OMS ou WHO,

2005) prevê que no ano 2025 o número global de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos irá ultrapassar os oitocentos milhões de pessoas. Bento (1999) afirma que a pirâmide populacional está se invertendo, a ponto de podermos chamar o século XXI de século do idoso.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2012) os dados expostos em maio indicam que a expectativa de vida dos portugueses é de 79 anos para ambos os sexos, enquanto que o mesmo dado para brasileiros é de 73 anos. Ambos os dados são superiores à expectativa de vida da média global, que é de 68 anos.

De acordo com o IBGE (2010) a população brasileira total no período de 1960 até 2010 quase triplicou, passando de setenta milhões para pouco mais de cento e noventa milhões. Nesse mesmo período a população idosa – nessa análise estatística foi considerada o valor de corte a partir de 60 anos – aumentou de pouco mais de três milhões, o que representava 4,7% da população total para mais de vinte milhões, o que representou 10,8% da população.

Considerando o aumento da prevalência de doenças coronarianas, o aumento da obesidade e o aumento do sedentarismo, a saúde do idoso assim como a população como um todo tem sido uma preocupação crescente. Dessa forma, o estudo da aptidão física, qualidade de vida e outros aspectos relacionados com a possibilidade de um envelhecimento mais saudável se tornam relevante.

1.4. Pressupostos e delimitações

A concepção do presente estudo levou em consideração o pressuposto geral de que todos os indivíduos participantes do estudo, sejam eles parte da amostra ou auxiliares cumpriram com suas obrigações em todas as fases do estudo. Mais especificamente, os pressupostos foram:

1. Que todos aqueles que auxiliaram no planejamento, recolha dos dados ou preparação do trabalho final cumpriram com todas as partes dentro de uma postura ética, seguindo todos os protocolos exatamente como devem ser feitos;

2. Que as respostas do instrumento SF36 dadas pelos indivíduos da amostra tenham correspondido com a verdade, para que sua aplicabilidade no estudo possa ser confiável;

3. Que o desempenho dos indivíduos da amostra nos testes de flexibilidade, força, velocidade/agilidade/equilíbrio dinâmico e resistência aeróbia tenha correspondido com o melhor resultado possível a ser obtido por cada um individualmente, para que os resultados sejam confiáveis;

4. Que os instrumentos utilizados tenham correspondido com os protocolos utilizados de forma a assegurar que os resultados fossem avaliados de forma precisa.

O tamanho da amostra foi considerado como um fator delimitador do estudo, considerando a relevância do estudo e o quão importante é a fiabilidade dos resultados em sua aplicação com idosos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Introdução

Até muito recentemente, os bons inquéritos de saúde brasileiros excluíaam esta população ou tratavam todos aqueles com ≥ 60 ou ≥ 65 anos de idade como se fosse um grupo homogêneo (Rego et al., 1990; Duncan et al., 1993; Mondini & Monteiro, 1998). Apenas nos últimos anos o grupo considerado como terceira idade (no Brasil e em Portugal as estatísticas coincidem com a aposentadoria, ou seja, a partir dos 65 anos, sendo que alguns estudos no Brasil ainda utilize como referência o corte a partir de 60 anos) começou a ser dividido em subgrupos para pesquisas científicas. Para essa população foram encontrados diversos estudos que relatam a prevalência de enfermidades distintas entre eles, de acordo com os parâmetros dos estudos.

O envelhecimento populacional é um dos maiores desafios da saúde pública contemporânea. Bento (1999) afirma que a pirâmide populacional está se invertendo, a ponto de podermos chamar o século XXI de século do idoso. De acordo com Mendes (2005) a velhice deve ser vista como uma questão social, relacionada à crise de identidade, mudança de papéis, aposentadoria, perdas diversas e mudanças nos contatos sociais.

Sabe-se que o processo de envelhecimento é acompanhado por uma série de alterações fisiológicas ocorridas no organismo (Lourenço & Barros Neto, 1996) bem como pelo surgimento de doenças cronicodegenerativas advindas de hábitos de vida inadequados (tabagismo, ingestão alimentar incorrecta, tipo de actividades laboral, ausência de atividade física regular, etc.). Em virtude desses aspectos, acredita-se que a participação do idoso em programas de exercício físico regular poderá influenciar no processo de envelhecimento, com impacto sobre a qualidade e expectativa de vida, melhoria das funções orgânicas, garantia de maior independência pessoal e um efeito benéfico no controle, tratamento e prevenção de doenças como diabetes, enfermidades cardíacas, hipertensão, arteriosclerose, varizes, enfermidades respiratórias, artrose, distúrbios mentais, artrite e dor crónica (Shephard, 1991; Matsudo & Matsudo, 1992).

O envelhecimento resulta não só do envelhecimento orgânico das células, tecidos e órgãos, como na diminuição do seu funcionamento e consequente diminuição da sua capacidade de sobrevivência, mas também da alteração dos seus papéis na sociedade e na família e ainda na representação mental que o indivíduo faz de si próprio e do meio que o envolve (Cordeiro, 1994). De acordo com Pires et al. (2002), com o declínio gradual das aptidões físicas, o impacto do envelhecimento e o aparecimento das doenças, o idoso tende a alterar os seus hábitos de vida e rotinas diárias por atividades e formas de ocupação pouco ativas.

É interessante então conhecer as formas de tentar atenuar a degeneração progressiva característica desta faixa etária, pois, como referem Spirduso et al.(2005), ao aumento da longevidade, deve corresponder a manutenção da qualidade de vida, associada à melhor saúde, ao bem-estar e à capacidade de realizar autonomamente as tarefas quotidianas. Desta forma Appell e Mota (1991) afirmam que o treino desportivo para os idosos não surge como campo de realização de altas performances, mas como meio para manutenção da saúde e qualidade de vida.

A intensidade do envelhecimento, assim como os novos desafios e oportunidades que se deparam a uma sociedade cada vez mais constituída por pessoas mais velhas, tornam os temas relacionados com esta população, sempre atuais (Matsudo, 2006).

2.2. O Idoso e o Processo de Envelhecimento

2.2.1. Prevalência de Enfermidades na População Idosa

Powers e Howley (2009) descrevem que “a doença coronariana está associada a um estreitamento gradual das artérias que suprem o coração decorrente do espessamento de sua camada interna” (cap 14, p.309). Os autores citam a American Heart Association (2005) e Dawber (Framingham Study, 1980), que descrevem que esse processo, denominado aterosclerose é o principal determinante nas mortes por infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral, e que há uma série de fatores determinantes para prevenção ou agravamento desse estado de saúde.

Mansur e Favarato (2012, p.756) descrevem que “as doenças cardiovasculares (DCV) são as principais causas de morte em mulheres e homens no Brasil. São responsáveis por cerca de 20% de todas as mortes em indivíduos acima de 30 anos. Segundo o Ministério da Saúde, ocorreram 962.931 mortes em indivíduos com mais de 30 anos no ano 2009. As doenças isquêmicas do coração (DIC) foram responsáveis por 95.449 mortes e as doenças cerebrovasculares (DCbV) por 97.860 mortes. As causas cardiovasculares atribuíveis à aterosclerose foram responsáveis por 193.309 mortes, às neoplasias por 166.036 mortes, as causas respiratórias responderam por 106.927 mortes, as causas externas por 77.503, as doenças do aparelho digestivo por 53.754 mortes e as do aparelho geniturinário por 21.527 mortes”.

Alguns autores constataram que nos países da Europa ocidental e EUA, a morte por DIC é cerca de três vezes mais frequente que pelas DCbV, o que não é observado nos países do leste europeu, Ásia e América Latina (Stegmayr et al., 2000; Truelsen et al., 2003; Roger et al., 2001). No Brasil, as DCbV predominam sobre as DIC, mas a tendência de redução das DCbV foi maior que a observada para as DIC (Mansur, Favarato, Avakian e Ramires, 2010).

Mansur e Favarato (2012) completam que atualmente apesar de ser a principal causa de morte no Brasil, a mortalidade das DCV vem caindo nas últimas décadas (2001), sendo que de acordo com Souza (2001) a redução da mortalidade foi maior nas regiões Sul e Sudeste e na faixa etária acima de 60 anos. Esse fato pode ser atribuído como um ponto positivo dentro do planejamento de saúde pública do Brasil, porém deve ser destacado que a maior notoriedade de melhora foi apontada apenas em duas das cinco regiões brasileiras, ou seja, apenas sete dos vinte e sete estados (incluindo o Distrito Federal) obtiveram resultados mais significativos.

O fator socioeconômico tem sido bastante discutido em artigos epidemiológicos que descrevem os casos de mortes em diversos casos, entre eles os problemas de saúde da terceira idade. Bassanesi et al. (2008) observaram que quase a metade da mortalidade por DCV antes do 65 anos pode ser atribuída à pobreza. As classes menos favorecidas sofrem não apenas pelo menor acesso a médicos e medicamentos, mas também pelo menor acesso a informação. São muitos os autores que discutem as desigualdades sociais e a relação com a saúde.

Schmidt et al. (2011) afirma que o maior acesso da população à atenção primária e ao tratamento das DCV deve ser prioridade do governo brasileiro, pois as DCV são as principais causas de morte na população com mais de 60 anos, em especial, nas classes socioeconômicas menos favorecidas. De acordo com Mansur e Favarato (2012) a redução das desigualdades sociais, que inclui a escolaridade, poderá também intensificar substancialmente a tendência de redução da mortalidade por doenças cardiovasculares. Ishitani et al. (2006) complementam destacando a importância da escolaridade na relação inversa entre a mortalidade por DCV e os fatores socioeconômicos. Não apenas o acesso a médicos e medicamentos, como também a melhoria na educação dos indivíduos (inclusive para a saúde) são considerados como essenciais para a população como um todo, sendo uma problemática muito discutida no Brasil.

2.2.1.1. Hipertensão Arterial e Diabetes

Atualmente, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) tem sido considerada problema de saúde pública, descrita como um dos maiores fatores de risco prevalentes para desenvolvimento de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e insuficiência cardíaca congestiva. Esses agravos são importantes causas de morbimortalidade e apresentam elevado custo social (Polanczik, 2002; Chobanian et al., 2003; Greemlunf, Croft e Mensah, 2004; Schoken et al., 2008). A Sociedade Brasileira de Hipertensão (2010) relatou prevalência de HAS na população urbana adulta entre 22,3% e 43,9% e destacou pesquisas apontando a grande ascendência de HAS entre sujeitos acima do peso, para ambos os sexos. Alguns autores destacam as variáveis Sexo, Idade e o Índice de Massa Corporal como as principais variáveis associadas com a HAS (Onis e Habich, 1996; Costa, Barcellos e Scowitz, 2007; Barbosa et al., 2008; Rosário et al., 2009; Ulbrich, Bertin e Barbosa, 2012).

Chobanian et al. (2003) aponta que com o avanço da idade, a pressão tende a aumentar, principalmente a sistólica, mas, para sujeitos que estão acima do peso e do sexo masculino, esse avanço pode ser mais acentuado. A Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH) alega que o aumento do peso corporal pode ser considerado um fator predisponente para o desenvolvimento da hipertensão arterial, sendo responsável por 20% a 30% dos casos da pressão arterial elevada. Setenta e cinco

por cento dos homens e 65% das mulheres apresentam hipertensão diretamente atribuível ao excesso de peso (2010).

Outros autores complementam que especificamente a partir do sexto decênio de vida, outros fatores de risco também são influenciadores da evolução da hipertensão arterial, como nível socioeconômico mais baixo, dieta inadequada, consumo elevado de bebida alcoólica, estilo de vida sedentário e concomitantemente, por meio desse, o excesso de peso (Wilsgaard, Schirmer e Arnesen, 2000; Flegal, Carrol, Ogden e Johnson, 2002). O tabagismo, diabetes e dislipidemia são os outros principais fatores de risco para as DCV bastante prevalentes na população brasileira. Com exceção do tabagismo, que é um fator de risco comportamental, o diabetes e a dislipidemia necessitam de controle permanente e de alto custo para a população (Mansur, 2001). Dentre as mulheres, a menopausa também pode ser visto como um agravante para determinadas doenças. Janssen et al. (2008) descreve que dentre as diversas alterações metabólicas decorrentes da menopausa, a prevalência de Síndrome Metabólica (SM) tem sido documentada. Pandey et al. (2010) destaca que essa prevalência aumenta de 13,8% em mulheres não menopausadas para 60% no período após a menopausa. Comportamento similar é observado para Hipertensão Arterial (HA), que aumenta em média de 32,1% para 60% nesses períodos e é independente da presença de síndrome metabólica (Zanchetti et al., 2005; Coylewright, Reckelhoff e Ouyang, 2008; Taddei, 2009).

Uma das maiores preocupações em relação a hipertensão arterial é que de acordo com Mackenbach (2008) a hipertensão arterial não só é o fator de risco mais prevalente na população brasileira, como também são baixas as taxas de controle pressórico nos hipertensos. Isso quer dizer que além de serem muitos os casos de hipertensão na população como um todo, e não apenas na população idosa, muitos são os casos de falta de diagnóstico, prescrição imprópria de medicamentos ou a falta deles, além da má manutenção de horários e ingestão por parte dos pacientes. Bastos-Barbosa descreve que a prevalência de hipertensão no Brasil, em revisão de literatura de Pontes Neto et al. (2008) e Passos et al. (2006) variou entre 20% e 44%, e Cipullo (2010) constatou que somente 30% de hipertensos têm a pressão arterial sob controle. Bastos-Barbosa (2012) constatou que a prevalência de hipertensão em idosos é superior a 60%, e o diagnóstico correto e a persistência dos

pacientes no acompanhamento são fatores-chave muito importantes para atingir a meta ideal de tratamento e reduzir a morbimortalidade cardiovascular.

2.3. Aptidão Física e o Processo de Envelhecimento

A definição de Aptidão Física tem variado ao longo dos anos, sendo possível perspectivar na literatura duas tendências: a primeira que engloba todas as definições que se referem unicamente à capacidade funcional (Casperson et al., 1985) e ainda aquelas que se direcionam para a saúde e bem-estar (Bouchard e Shephard, 1994; Rikli e Jones, 2001; ACSM, 2005). Nahas (2001) define a aptidão física relacionada à saúde como a capacidade de realizar as atividades do cotidiano com vigor e energia e demonstrar menor risco de desenvolver doenças ou condições crônico-degenerativas, associadas a baixos níveis de atividade física.

Considerando a importância que a aptidão física assume na vida da população idosa no sentido de compreender a evolução deste conceito e a dificuldade da sua conceitualização, Silva (2002) pesquisou algumas definições, numa perspectiva histórica, tendo concluído que todas elas apresentam uma característica em comum, relacionando-a com a capacidade para o movimento. Rikli e Jones (2001) adicionam que com o aumento da expectativa de vida, verifica-se que para desfrutar de um estilo de vida ativo e independente, é necessário manter um bom nível de ApF.

Segundo Bouchard e Shephard (1994) e Paffenbarger et al. (1994), a atividade física, a aptidão física e a saúde interagem entre si numa relação bastante complexa, o que torna relevante uma análise mais bem detalhada da relação entre esses fatores e o envelhecimento. Estes e outros autores referem à existência de uma relação direta entre a prática de atividade física, a aptidão física e a saúde, o que significa que da mesma forma que a aptidão física pode influenciar o nível de saúde, o estado de saúde produz os seus efeitos nos níveis de Aptidão física e atividade física.

Segundo Spirduso, Francis e MacRae (2005) a perda de funcionalidade associada à idade resulta de múltiplas causas, dentre elas o abandono a um estilo de vida ativo, como por exemplo, o trabalho e atividades da vida diária. Contudo, acredita-se que muita desta perda é prevenida através de uma intervenção com exercício físico apropriado (ACSM, 2000; Visser e col., 2002). Está descrito em

diversas literaturas que esta perda funcional pode ser retardada, uma vez que idosos ativos demonstram ter melhor ApF que os seus pares sedentários (Cress e col., 1999; Worm e col., 2001; Puggaard, 2003). O impacto da prática de AF regular na melhoria da ApF de indivíduos idosos tem sido reconhecido, mesmo em indivíduos muito idosos e com programas de treino de baixa intensidade. Além de combater o sedentarismo, contribui de maneira significativa para a manutenção da ApF do idoso, seja na sua vertente da saúde, como nas capacidades funcionais (Alves e col., 2004).

2.3.1. Componentes da Aptidão Física

Ao falarmos de aptidão física, devemos ter em mente que independente de se analisar o fator saúde e qualidade de vida ou desempenho físico, essa deve ser dividida em componentes. Para o presente estudo serão analisados os componentes composição corporal (ou morfológico), força muscular (também descrito como neuromuscular ou força/resistência muscular), flexibilidade, equilíbrio/agilidade, e resistência aeróbia (ou componente cardiorrespiratório).

2.3.1.1. Composição Corporal

Segundo Matos (2005) a composição corporal é definida como conceito que exprime a massa corporal total como constituída por compartimentos com propriedades físicas e químicas diferenciadas. Esses compartimentos variam de acordo com a profundidade da análise a ser feita no indivíduo. Geralmente a composição corporal é dividida apenas em “massa gorda” e “massa magra ou isenta de gordura”. Martins (2006) demonstra divisões de um a cinco compartimentos. Podemos dar destaque a divisão em quatro compartimentos, sendo esses “massa gorda”, “água”, “proteína” e “mineral”. Nessa divisão podemos destacar a influência da água, dos músculos, dos ossos e da gordura no peso corporal total. Os métodos de pesquisa mais utilizados atualmente são os métodos indiretos (Pesagem hidrostática, Bioimpedância elétrica, DEXA) e os duplamente indiretos (pregas cutâneas e medidas antropométricas).

As alterações na composição corporal são sempre determinadas por uma combinação de fatores como a genética, a prática de atividade física e o consumo energético (Kell et al., 2001). A composição corporal sofre alterações com a idade,

desde o desenvolvimento do indivíduo à maturação e durante o processo de envelhecimento, sendo mais acentuadas a partir dos 25 até aos 45-50 anos (Ryan & Elahi, 1996).

Quanto à massa muscular, em ambos os sexos, verifica-se uma diminuição com a idade, denominada sarcopenia, ou seja, perda gradativa da massa muscular esquelética, da força e qualidade do músculo devido ao envelhecimento (Matsudo, 2001). A diminuição do tecido ósseo com alterações na sua massa, densidade e arquitetura, favorece o desenvolvimento da osteoporose com tendência para fraturas (Barata, 1997). Segundo Branco (1996), esta alteração da composição corporal, pode alterar o Índice de Massa Corporal (IMC), sendo por isso necessário a adaptação dos valores de corte em estudos com a população idosa.

Embora muitos sejam os estudos que comprovaram cientificamente que o exercício físico melhora todos os componentes da aptidão física, também é sabido que o processo de envelhecimento pode influenciar negativamente na eficácia do desenvolvimento de certos componentes, sendo a composição corporal um deles.

O aumento da massa isenta de gordura com o exercício poderá ser reduzido em idades mais avançadas devido a redução do número de fibras musculares. Carmeli et al. (2000) não conseguiram obter melhorias significativas na composição corporal após 12 semanas de treino multicomponente. Já no estudo de Toraman, Erman e Agyar (2004) foi observada uma melhoria reduzida do IMC, percentagem de massa gorda e percentagem de massa isenta de gordura após 9 semanas de treino multicomponente. Porém, Toraman e Ayceman (2005) demonstraram que o treino multicomponente pode diminuir significativamente o IMC de idosos, após a mesma duração de treino (9 semanas).

2.3.1.2. Força Muscular

A força muscular inicia o seu declínio por volta dos 50 anos de idade, diminuindo 15% por cada década até aos 70 anos, prevendo-se, a partir dessa idade, uma redução de cerca de 30% (Roger & Evans, 1993) existindo, no entanto, uma grande variação interindividual na taxa de declínio (Rantanen, 2003). A ACSM (1998) refere que a massa muscular total diminui cerca de 50%, entre os 20 e os 90 anos. Segundo Lexell (1993), a perda de fibras musculares parece ser a principal explicação para a redução da área e força muscular. Por outro lado, Porter et al.

(1995) afirmam ser devido principalmente à perda de massa e volume muscular, consequência da diminuição do número e do tamanho das fibras musculares. O próprio sedentarismo constante pode conduzir a diminuição da massa e volume muscular (ACSM, 1998).

Esta perda de massa magra e força se reflete na maior dificuldade para execução das tarefas do dia-a-dia, e que podem se tornar difíceis ou impossíveis para o indivíduo, levando-o à perda de autonomia e maior dependência (Martins, 2006). A perda de força muscular torna-se, assim, um fator limitante, que determinará a capacidade de os idosos viverem uma vida independente. (Farinatti, 2008).

Diversos estudos demonstraram que indivíduos idosos podem melhorar a força muscular e a área das fibras com o treino, sendo esta melhoria particularmente evidente com o treino de força, independente da frequência e intensidade utilizada (Porter et al., 1995; Izquierdo et al., 2004). O treino de força tem se mostrado uma intervenção promissora para reverter à perda da função muscular e a deterioração da estrutura muscular que está associada à idade (Hurley & Roth, 2000). Portanto, no que diz respeito à força muscular, desde que o programa de exercícios seja adequado e dirigido ao treino específico deste componente, é possível atenuar as perdas de massa e força muscular que ocorrem com o envelhecimento. Além disso, este tipo de treino pode ainda trazer melhorias na densidade mineral óssea com redução do risco de osteoporose e aumento da resistência à fratura, melhoria da coordenação neuromuscular e estabilidade postural e redução do risco de quedas e fraturas (Spiriduso, 1995; ACSM, 1998). Outros estudos envolvendo treinos multicomponentes alcançaram melhorias na força muscular (Carmeli et al., 2000; Worm et al., 2001; Toraman & Ayceman, 2005; Nelson et al., 2007).

2.3.1.3. Flexibilidade

Segundo Appell & Mota (1991), a flexibilidade é a amplitude máxima capaz de ser alcançada voluntariamente numa ou mais articulações. Uma diminuição drástica da flexibilidade é observada a partir dos 55 anos de idade. A perda da flexibilidade não só reduz a quantidade e a natureza do movimento realizado por uma articulação, como pode ainda aumentar a probabilidade de lesão nessa articulação ou nos músculos envolventes.

Spirduso (1995) afirma que a falta de flexibilidade pode levar a rupturas musculares ou a lesões ao nível dos tendões e ligamentos. Podemos assim afirmar que a flexibilidade traduz uma forte relação com a qualidade de vida e o bem-estar do idoso (Ilano et al., 2002).

A realização sistemática de exercícios de flexibilidade mantém a elasticidade necessária dos tendões, ligamentos e músculos, permitindo assim uma amplitude de movimento articular completa (Spirduso, Francis, & MacRae, 2005). Além disso, parece que o aumento da atividade muscular através do treino de força (Fatouros et al., 2006; Kalapotharakos et al., 2007) e multicomponente (Toraman & Ayceman, 2005) poderá melhorar a flexibilidade.

Algumas das causas prováveis de perda da flexibilidade estão associadas à inatividade, sugerindo-se que o aumento da atividade muscular poderá atrasar esta perda (Voorrips et al., 1993).

2.3.1.4. Equilíbrio/Agilidade

Esta capacidade é bastante importante em todas as etapas da vida, mas torna-se fundamental na terceira idade, já que a sua falta é um dos principais fatores que levam às quedas e conseqüentemente ao maior risco de fraturas facilitadas pela desmineralização óssea típica do idoso (Appell & Mota, 1991).

Segundo Manz & Oliveira (2001), os efeitos do envelhecimento que afectam o equilíbrio e a coordenação são: diminuição da força e resistência muscular; diminuição da mobilidade articular e elasticidade; perda de memória, concentração e atenção; alterações posturais; problemas sensoriais; diminuição da velocidade de reação; diminuição da velocidade de processamento de informação. Carter et al. (2001) complementa descrevendo que a dificuldade dos idosos em manter o equilíbrio parece ser consequência de mudanças cumulativas nos órgãos sensoriais, mecanismos centrais e na integridade do sistema muscular.

A literatura sugere que a prática de exercício físico regular é eficaz no aumento do equilíbrio. Vários estudos utilizando protocolos de treino multicomponente e durações de treino entre as nove semanas e seis meses, registraram melhorias significativas na agilidade/ equilíbrio dinâmico de idosos de ambos os sexos (Perrin et al., 1999; Carmeli et al., 2000; Carter et al., 2001; Worm

et al., 2001; Barnett et al., 2003; Toraman et al., 2004; Toraman e Ayceman, 2005; DiBrezza et al., 2005; Nelson et al., 2007).

DiBrezza et al. (2005) avaliaram o efeito de um programa combinado de exercícios de fortalecimento, flexibilidade e equilíbrio, em idosos com idades compreendidas entre 60 e 92 anos, durante 10 semanas. No final do programa foram observadas melhorias significativas no equilíbrio dinâmico e agilidade, na força muscular dos membros superiores e inferiores e na flexibilidade dos membros superiores.

De acordo com Spirduso (1995), o exercício físico influencia positivamente a manutenção do equilíbrio de diferentes formas: altera os valores da composição corporal, aumenta os níveis de força, aumenta a expressão da coordenação neuromuscular, diminui a postura hipotensa e melhora a qualidade de marcha.

2.3.1.5. Resistência Aeróbia

Segundo Astrand e Rodalh (1986) a resistência aeróbia, genericamente, entende-se como a capacidade do sistema cardiopulmonar transportar sangue e oxigênio para os músculos em atividade e destes utilizarem o oxigênio e substratos energéticos durante um esforço máximo. A ACSM (2000) tem vindo a evidenciar o declínio da capacidade cardiovascular com o envelhecimento, e conseqüentemente a redução da capacidade para realizar tarefas diárias. Refere ainda que o consumo máximo de oxigênio diminui entre 5 a 15% por década, após os 25 anos de idade.

Rikli e Jones (1999) efectuaram uma investigação com 190 adultos idosos, para avaliar a ApF através do *Senior Fitness Test*. Os indivíduos foram divididos em três grupos etários: 60-69, 70-79 e 80-89 anos de idade. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos etários, levando a concluir que a capacidade resistência cardiovascular declina com a idade. Estes autores ponderam que a manutenção de uma adequada resistência aeróbia, em idosos, é importante para prevenir a fragilidade e a perda de independência.

Como já descrito anteriormente, o treino aeróbio, treino de força e treino multicomponente colaboram com a melhoria de diversos componentes da aptidão física, o que inclui o componente aeróbio. Shephard (1993) afirma que um programa de exercícios não pode reverter às alterações estruturais, nem do tórax, nem dos

pulmões, mas pode reduzir a necessidade de oxigênio na execução das tarefas e permitir também o desenvolvimento de um maior pico na sua utilização.

2.3.1.5.1. Teste de Caminhada de Seis Minutos

Dourado (2010) descreve que originalmente o teste para medição da resistência aeróbia consistia em correr a maior distância possível em 12 minutos. Esse teste que até hoje é utilizado se chama de Teste de Cooper, ou teste de corrida de 12 minutos de Cooper (Cooper, 1968). McGavin et al. (1978) modificaram o teste de corrida de Cooper para um teste de caminhada de 12 minutos com o objetivo de avaliar a tolerância de pacientes com bronquite crônica ao exercício.

O teste de caminhada de 12 minutos foi adaptado para que esses pacientes pudessem percorrer menores distâncias, para isso foram criados dois testes com menor duração (respectivamente o de 2 minutos e o de 6 minutos), com objetivo de tornar os testes menos extenuantes para os pacientes (ATS, 2002). Por outro lado, o teste de dois minutos apresentou responsividade limitada, sobretudo para pacientes menos debilitados (Singh, 2007). Nesse sentido, o teste de caminhada de 6 minutos (TC6) se tornou o mais popular entre os testes com duração controlada, pela sua segurança e facilidade de aplicação.

Diversos autores afirmam que o teste de caminhada de seis minutos tem sido incorporado a tratamentos de doenças cardíacas e pulmonares (Guyat et al., 1984; Guyatt et al., 1985; Lipkin, Seriben e Crake, 1988; Bittner, Weiner e Yusuf, 1993; Armstrong e Moe, 1993; Provenier e Jordoens, 1994; Australian – New Zeland Herat Failure Research Collaborative Group, 1995; Sveta et al., 1995).

A distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos por pacientes com estado avançado de coronariopatia foi capaz de prever o VO_2 Máx e expectativa de vida por um período de seis meses (Cahalin et al., 1996). Esse e outros autores descrevem que o VO_2 Máx é capaz de prever a expectativa de vida em um período superior a seis meses (Zlachcic et al., 1985; Willens et al., 1987; Cohn et al., 1987; Cohn et al., 1988; Griffin et al., 1991; Di Salvo et al., 1995), além de prever a necessidade desses pacientes necessitarem de um transplante de coração (Likoff et al., 1987; Pilote et al., 1989; Mancini et al., 1991).

2.3.1.5.1.1. Fatores que Influenciam no Desempenho do Indivíduo no Teste de Caminhada de Seis Minutos

Uma preocupação relacionada a esse teste, é que estudos atuais demonstram que embora esse método seja reconhecido como confiável para avaliação da resistência aeróbia, muitos são os autores que investigam quais outros fatores influenciam na distância que um indivíduo é capaz de alcançar no teste, por diferentes objetivos, não só para aferir a fiabilidade do teste como para desenvolver equações as quais possam predizer a distância que um indivíduo pode percorrer, sem que seja necessário que o indivíduo o faça.

Dourado (2010) descreve que diversos fatores demográficos, antropométricos, clínicos e fisiológicos podem influenciar a distância caminhada no teste em indivíduos saudáveis e em pacientes com doenças crônicas. Em sua pesquisa, idade, gênero, peso, estatura e índice de massa corporal foram os atributos demográficos e antropométricos mais frequentemente correlacionados com a distância percorrida no teste. Outros autores complementam que força muscular, sintomas de depressão, prejuízo da qualidade de vida relacionada à saúde, uso de medicamentos, inflamação sistêmica e função pulmonar alterada são outros atributos que influenciam o desempenho no teste (Gosselink et al., 1996; Enright et al., 2003; Dourado, Antunes et al., 2006). A motivação do indivíduo durante o teste também foi um fator considerado por alguns autores como influência para o desempenho do indivíduo.

2.3.1.5.1.2. Teste de Caminhada de Seis Minutos – Métodos Sem o Exercício

Embora já tenha sido comprovado que medir a resistência aeróbia em idosos leva a muitos benefícios no tratamento de doenças e direcionamento ao exercício, a utilização da aptidão cardiorrespiratória como variável de exposição em estudos epidemiológicos, porém, é limitada pelos elevados custos, por dificuldades técnicas de operação e pelo tempo gasto em sua mensuração (Ainsworth et al., 1992; Mathews et al., 1999). Essas circunstâncias têm motivado o desenvolvimento de métodos mais simples, substituindo os testes de exercício tanto máximo quanto submáximo por equações de regressão linear múltipla para predizer a aptidão cardiorrespiratória a partir de características físicas e hábitos de vida (Blair et al., 1989; Jackson et al., 1990; Heil et al., 1995; Mathews et al., 1999).

Neto e Farinati (2003) descrevem que “as primeiras pesquisas que sugerem a avaliação do consumo máximo de oxigênio, através de variáveis coletadas sem a necessidade de testes de exercício, datam do final da década de 60. Na ocasião, as pesquisas caracterizavam-se pela mensuração da quantidade de potássio corporal, por técnica radiodiagnóstica de tecido muscular (Cotes, Davies e Healy, 1967; Cotes, 1969). Na utilização dessa técnica admite-se que a concentração de potássio na massa isenta de gordura seja constante. Com isso, ao ser estabelecida a quantidade de potássio corporal, torna-se possível desenvolver predições quanto à massa isenta de gordura. A justificativa para a verificação da massa corporal magra residia no fato de que um indivíduo fisicamente ativo tenderia a apresentar correlação positiva entre aptidão cardiorrespiratória e massa muscular” (p. 305).

Shephard *et al.* (1971) publicaram o primeiro estudo com o objetivo de prever a aptidão cardiorrespiratória através de regressão múltipla e sem a realização de testes de exercício. Trinta e sete medidas antropométricas e índices de força corporal foram coletados em 46 crianças e adolescentes de ambos os sexos, parte de uma amostra randomizada de escolares de Toronto.

Bruce *et al.* (1973) estabeleceram algumas equações de predição da aptidão cardiorrespiratória com e sem testes de exercício, demonstrando que esta também poderia ser predita através de variáveis como sexo, idade, peso e o hábito de fazer atividade física, através da aplicação da análise de regressão múltipla passo a passo (*stepwise*). Esse estudo foi o primeiro a utilizar adultos e a demonstrar que a aptidão cardiorrespiratória poderia ser predita não apenas através de dados antropométricos, mas também a partir de variáveis comportamentais, como a atividade física cotidiana.

Neto e Farinatti (2003) fizeram um estudo de revisão e identificaram 24 estudos com o objetivo de criar protocolos de medição de aptidão cardiorrespiratória sem a necessidade da execução do teste de seis minutos, porém de acordo com os autores, as equações de regressão publicadas na literatura para o teste de caminhada de seis minutos apresentam grande variabilidade em seus resultados. Isto se deve, provavelmente, às diferenças entre os protocolos de avaliação, bem como às diferenças populacionais, sendo assim necessária maior atenção para com esses estudos para que protocolos possam ser desenvolvidos com maior fiabilidade,

além da necessidade de ser delimitada a população analisada, pois as diferenças entre diferentes populações devem ser levadas em consideração.

2.4. Atividade Física, Qualidade De Vida E Saúde No Idoso

2.4.1. Qualidade de Vida e Saúde – Método da Autopercepção

Um dos métodos comumente utilizados para avaliação da qualidade de vida é a autopercepção, obtida através de questionários. Em estudos epidemiológicos os quais a avaliação da saúde através de testes sanguíneos e outros métodos são considerados inviáveis pelo alto investimento financeiro e alta demanda de tempo, a aplicação de questionários os quais os indivíduos da amostra deixam explícito como percebem a própria saúde e qualidade de vida individual tem sido um método bastante utilizado. Silva (2012) afirma que dentre as opções para avaliação do estado de saúde, as medidas subjetivas, por intermédio de escalas (questionários), parecem ser a estratégia mais viável em estudos populacionais em virtude de sua praticidade.

A percepção da própria saúde é um indicador robusto do estado de saúde dos idosos porque prediz de forma consistente a sobrevivência dessa população (Helmer et al., 1999; Korten et al., 1999; Onawola & La Veist, 1998). Esse método contempla aspectos da saúde física, cognitiva e emocional e está fortemente associada com o estado objetivo de saúde das pessoas determinado por avaliações normativas (Appels et al., 1996). Estudos descrevem que a autoavaliação subjetiva do estado de saúde tem merecido considerável atenção como um indicador associado ao declínio da autonomia funcional e até mesmo da mortalidade entre idosos (Kivinen e al., 1998; Alves, Leite e Machado, 2010; Desalvo e Muntner, 2011).

Nesse tipo de pesquisa ficou evidenciado que a percepção da própria saúde por parte de indivíduos idosos não contempla apenas o “estar ou não estar com doenças e enfermidades”, mas também é influenciada pelas relações sociais, ser ou não ativo em relação a trabalhar, praticar atividades físicas e, finalmente, ter autonomia nas atividades da vida diária. Pesquisas demonstraram que quanto pior forem seus relacionamentos (não só na quantidade de amigos ou familiares, mas também na qualidade desses relacionamentos), quanto menos autônomo para as atividades diárias e quanto menos ativo (trabalhar, praticar exercícios e também ter

autonomia), pior é a percepção que um indivíduo tem da sua própria saúde, tendo em consequência uma pior saúde de fato. Nesta mesma linha de raciocínio, verifica-se que a percepção subjetiva de saúde se configura como a interpretação pessoal que os indivíduos fazem de sua própria saúde, e tal percepção está diretamente dependente das experiências pessoais, dos objetivos e dos mecanismos que as pessoas utilizam para lidar com decepções e fracassos, podendo ainda estar relacionada com as condições físicas e com o comprometimento funcional do sujeito (Fonseca et al., 2010; Freitas et al., 2010; Desalvo e Muntner, 2011).

Silva et al. (2012) descreve um estudo de Spolito et al. (2010) o qual aconteceu em um ambulatório de geriatria com 125 sujeitos com idades superiores a 60 anos; nessa investigação foi identificado que o conceito de saúde na velhice se traduz mais por sua condição de autonomia e independência do que pela presença ou ausência de doença. Os autores do estudo ressaltam que a percepção negativa pode estar relacionada à comparação com outros indivíduos, pois se comparar com outras pessoas tem papel relevante na avaliação e construção da realidade e no enfrentamento de eventos negativos, sobretudo pela capacidade do sujeito de se comparar com pessoas que supostamente estão em condições piores que a sua. Os resultados desse estudo são semelhantes aos de outros estudos (Ramos, 2003; Ruiz, Chalita e Barros, 2003; Virtuoso Júnior e Guerra, 2008; Desalvo e Muntner, 2011), evidenciando que avaliações subjetivas otimistas não estariam associadas somente à ausência de doenças. Convém ressaltar que a autopercepção negativa de saúde configura-se em preditor de maior risco de mortalidade em comparação com sujeitos que mantêm uma percepção positiva da saúde.

Fonseca, Firmo, Loyola Filho e Uchôa (2010) afirmam que em geral, os idosos condicionam o significado de saúde e de doença à capacidade laboral ou de realização de atividades de lazer, o que sugere uma forte relação entre a percepção positiva ou negativa de saúde às condições de realizar atividades da vida diária e de interação social. Três estudos no Brasil constataram uma associação inversa entre estar trabalhando e autopercepção ruim da saúde. De acordo com os autores é possível supor que idosos que trabalhem sejam mais independentes, saudáveis e, conseqüentemente, relatem melhor saúde quando comparados aos idosos que não trabalham (Giatti e Barreto, 2002; Alves, Leite e Machado, 2010; Souza, Laurert e Hilleshein, 2010).

Apesar da relação com algumas morbidades, a incapacidade funcional é a variável que mais interfere na percepção pessimista do estado de saúde, independentemente do sexo (Silva et al., 2012). Diversos estudos constataram que avaliações negativas da saúde estão altamente associadas com dependência moderada e grave para as AVDs (Rosa, Benício, Latorre e Ramos, 2003; Moraes e Souza, 2005; Maciel e Guerra, 2007). A autoavaliação ruim da saúde foi independente e fortemente associada à presença de dificuldades para realizar as AVDs, com gradiente dose-resposta. Com menor magnitude, também identificamos uma associação crescente entre o número de doenças crônicas e autoavaliação ruim da saúde. Esses resultados indicam que estas duas condições influenciam fortemente a autopercepção da saúde. Associações semelhantes foram encontradas em outros estudos no Brasil e em outros países (Ferraro, Farmer e Wybraniec, 1997; Gama et al., 2000; Alves, 2004).

O declínio da função cognitiva está relacionado a uma série de fatores, entre os quais se destaca o baixo nível de atividade física (Vance et al., 2005), evidenciando que a atividade física é um fator que colabora para manter uma maior autonomia mesmo em idade avançada, sendo um fator para o “envelhecimento bem sucedido”.

Diversos autores afirmam que a incapacidade funcional reflete a condição de realizar as funções sociais, sendo que alguns resultados indicam que a autoavaliação positiva de saúde tende a refletir certo esforço do idoso em permanecer ativo, preservar sua identidade intersubjetiva e o seu papel no grupo (Fonseca, Firmo, Loyola Fihlo e Uchôa, 2010; Freitas et al., 2010; Alves, Leite e Machado, 2010; Desalvo e Muntner, 2011).

Outro fator considerado determinante para uma percepção positiva ou negativa da própria saúde são os relacionamentos pessoais do indivíduo. Esses relacionamentos não devem ser considerados apenas pelo número de pessoas com quem um indivíduo se relaciona, mas também a qualidade desses relacionamentos. Nunes et al. (2012, p.416 e 417) usam definições como a “rede social”, “apoio social informal” e “engajamento social” para descrever de formas diferenciadas esses relacionamentos.

“A rede social é caracterizada por Berkman e Kawachi (2000) como as teias de relações sociais que cercam o indivíduo e as características das mesmas. As

características da rede incluem a estrutura e tipo da rede, o número e similitude dos membros e a forma como os mesmos estão conectados à rede. O apoio social informal, caracterizado como recursos providos de outras pessoas, pode ser dividido, didaticamente, em apoio emocional (amor e carinho disponível), apoio instrumental/material (auxílio para cozinhar, limpar e pagar contas), apoio de avaliação (auxílio em tomada de decisões) e apoio de informação (conselho para questões de necessidade particular); por outro lado, o apoio social formal se refere às relações mantidas devido à posição e aos papéis na sociedade, como, por exemplo, profissionais da saúde, professores e advogados (Berkman e Kawachi, 2000). O engajamento social é dimensionado pelo envolvimento em atividades como sair com os amigos, exercer trabalhos sociais, participar de grupos de recreação. Esse tipo de atividade promove companheirismo e socialização (Bassuk, Glass e Bearkman, 1999), além de melhorar a saúde física e mental (Berkman, 1995). Estudos mostram que o engajamento social mantém a função cognitiva em pessoas mais velhas e reduz a mortalidade independente do nível de apoio emocional e instrumental (Mendes et al., 2001; Ang et al., 2002).

Rodriguez et al. (2007) afirmam que contar com outras pessoas mostrou-se um forte preditor de maior sobrevivência entre idosos em seu estudo realizado em uma comunidade do sul da Europa. Lunstad, Smith e Layton (2010) em um estudo de meta-análise sobre a associação entre relações sociais e mortalidade encontrou que indivíduos com relações sociais satisfatórias têm uma probabilidade 50% maior de sobrevivência quando comparados àqueles com relações sociais pobres ou insuficientes. Nesse mesmo estudo, a magnitude do efeito protetor das relações sociais mostrou-se comparável ao efeito do abandono do tabagismo e superou muitos fatores conhecidos para a redução da mortalidade como o peso adequado e a atividade física.

A questão socioeconômica também deve ser levada em consideração quando se analisa a autopercepção da saúde. Estudos realizados em países desenvolvidos mostraram que a autopercepção da saúde é fortemente influenciada pela situação socioeconômica do idoso e/ou de sua família (Kennedy et al., 1998; Bobak, Pkharth e Hertzan, 2000; Aberg et al., 2001; Lantz et al., 2001). Um estudo no Brasil envolvendo 18 capitais de Estados descreveu que considerando que a autoavaliação do estado de saúde reflete, com relativa precisão, o estado geral de

saúde, as piores condições de saúde das regiões brasileiras estão relacionadas às desigualdades sociais (Souza et al., 2008). Silva et al. (2012) descreve que “a proporção de sujeitos que classificam o estado de saúde como “excelente/muito boa” ou “boa” apresentou uma média menor de idade do que aqueles que tiveram uma percepção menos otimista da saúde, assim como com relação aos aspectos relacionados a nível baixo de escolaridade e estrato econômico” (p.60).

2.4.2. Benefícios Do Exercício Físico Na Saúde E Qualidade De Vida No Idoso

Martins (2006) cita Bouchard e Shepard (1994) e USDHHS (1996) descrevendo que “o conceito de atividade física compreende qualquer movimento produzido pelos músculos esqueléticos que resultem num substancial incremento no dispêncio energético, relativamente ao consumo metabólico basal (p.11)”. Já o exercício físico, citando o mesmo autor, “é entendido como uma expressão da atividade física, um subdomínio desta, sendo geralmente efetuado numa base de repetição (treino), ao longo de um período extenso de tempo, com a definição de objetivos específicos, tais como a melhoria da condição física, do rendimento físico ou da saúde (p.12)”.

Analisando os dois conceitos, podemos diferenciar um ao outro pelo fato de que a atividade física não necessariamente tem um objetivo ligado a saúde ou ao desempenho físico, ou seja, engloba atividades da vida diária (limpar a casa, jogar o lixo fora, etc.), atividades recreativas, entre outros exemplos os quais podemos incluir as formas de exercício físico. Então pode-se afirmar que todo exercício físico é uma atividade física, mas não o contrário. Analisando algumas literaturas, é possível perceber que o termo “atividade física” em muitos casos quer dizer o exercício físico.

Shaw, Gennat, O'Rourke e Del Mar (2006) afirmam que a atividade física ajuda a controlar os fatores de risco cardiovasculares e reduz a pressão arterial independentemente do efeito na diminuição do peso. Alguns estudos descrevem que o exercício físico tem sido considerado ferramenta não medicamentosa no tratamento da hipertensão arterial (Brum et al., 2004; Zanesco e Antunes, 2007). Outros fatores como melhorias na alimentação também se mostraram como uma ferramenta eficaz. Um estudo de Geleijnse et al. (1994), duplo-cego randomizado com 100 hipertensos e idosos concluiu que uma dieta com baixo teor de sal e mais

potássio e magnésio promovia uma redução na pressão arterial. Whelton et al. avaliaram 975 idosos hipertensos e mostraram que a redução da ingestão de sal e do peso corporal foram intervenções eficazes e seguras.

A Organização Mundial de Saúde afirma que a não adesão a atividades físicas é identificada como a causa principal da Pressão Arterial não controlada (WHO, 2011). Estudo de Rudd (1995) mostrou que comparando a taxa de adesão de indivíduos hipertensos à atividade física, as menores taxas de adesão foram a dos idosos, comparando a indivíduos hipertensos jovens. Já a taxa de adesão a medicamentos, de acordo com Higgins e Negan (2004) é estimada em torno de 50%, e essa taxa diminui ainda mais com relação às mudanças no estilo de vida.

Segundo recomendações da Sociedade Americana, Europeia e Canadense de Cardiologia, o estilo de vida pode ser um dos grandes fatores a ser modificado, mediante praticas de atividades físicas aeróbias e resistidas, dieta, diminuição ou suspensão do consumo de cigarros e bebida alcoólica, sendo essas mudanças consideradas influentes na prevenção das doenças cardiovasculares, principalmente a hipertensão arterial. Ulbrich (2012) ressalta que as literaturas ressaltam que meios de prevenção para com o aumento de pessoas com excesso de peso em determinadas regiões do Brasil poderão apresentar as mesmas características para com o aumento da ocorrência de casos de hipertensão arterial (Lolio et al., 1993; Onis e Habicht, 1996; Wilsgaard, Schirmer e Arnesen, 2000; Vasan et al., 2001; Flegal et al., 2002; Polanczik, 2002; Chobanian et al., 2003; Greenlund, Croft e Mensah, 2004; Scuteri et al., 2004; Costa, Barcellos e Sclowitz, 2007; Schocken et al., 2008; Barbosa et al., 2008; Rosário et al., 2009; Hackam et al., 2010).

Mujica et al. (2010) observaram que quatro meses de exercício, realizado três vezes por semana, com duração de 60 minutos e intensidade que aumentou progressivamente de 40% a 80% da frequência cardíaca máxima entre o primeiro e o último mês de treinamento, diminuíram os níveis pressóricos de mulheres com síndrome metabólica. Corroborando com esses resultados, Jou et al. (2010) observou que dois meses de treinamento divididos em 180 minutos semanais associados a uma dieta hipocalórica foram suficientes para reduzir a pressão arterial das pacientes com síndrome metabólica.

Em relação ao público feminino especificamente, Lima et al. (2012) descreve que a redução da PA aguda ou cronicamente após um período de treinamento tem sido demonstrada em indivíduos normotensos (MacDonald, 2002; Jessup, Lowenthal, Pollock e Turner, 1998) e hipertensos (Moreira, Fuchs, Ribeiro e Appel, 1999; Pinto et al., 2006). Em mulheres na menopausa encontrou-se redução de 18 e 10 mmHg para os valores sistólico e diastólico, respectivamente, após seis meses de treinamento a 50% da frequência cardíaca máxima, com três sessões semanais (Block, Norkus, Hudes et al., 2001). Há também outros estudos mostraram redução pressórica em mulheres na menopausa saudáveis (Deibert et al., 2007) e hipertensas (Seals et al., 2001; Staffileno et al., 2001; Zaros et al., 2009). Entretanto, de acordo com Lima et al. (2012) são vários os estudos que mostram que apenas atividades aeróbias não foram o suficientes para redução da pressão arterial em mulheres na menopausa e com outros fatores de risco combinados (Arsenault et al., 2009; Yoshizawa et al., 2009; Riesco et al., 2010), como hipertensão, excesso de peso, má alimentação, síndrome metabólica, etc., mesmo havendo outras melhoras, como por exemplo o peso corporal e medidas antropométricas. Isso que demonstra que várias são as mudanças nas atitudes dos indivíduos para alcançarem o objetivo de melhorar seu estado de saúde contra a hipertensão arterial, síndrome metabólica, diabetes, etc..

3. METODOLOGIA

3.1. Introdução

Este capítulo pretende descrever a metodologia aplicada para este trabalho, descrevendo detalhadamente todas as variáveis mensuradas assim como os protocolos utilizados para cada variável, as características da amostra e o procedimento de cada fase da coleta de dados.

3.2. Variáveis

As variáveis foram divididas em quatro grupos, sendo eles “Dados Antropométricos”, “Frequência Cardíaca e Pressão Arterial Sistêmica”, “Aptidão Física e Funcional” e “Qualidade de Vida”. Um quinto grupo chamado “Equações da Regressão para Determinar a Condição Cardiorrespiratória de Pessoas Idosas” foi criado com o objetivo de criar protocolos os quais possibilitam prever a distância percorrida por um indivíduo no teste de caminhada de seis minutos, utilizando variáveis dos primeiros quatro grupos. O software utilizado para todo o levantamento estatístico foi o IBM SPSS Statistics 20.

3.2.1. Dados Antropométricos

Foi selecionado um conjunto de variáveis antropométricas a serem feitas com objetivo de caracterizar os indivíduos morfologicamente. As medidas foram classificadas como simples ou compostas, sendo as simples apenas uma medida corporal e compostas quando são utilizadas duas ou mais medidas para encontrar uma terceira, a partir de fórmulas cientificamente comprovadas.

3.2.1.1 Medidas Antropométricas Simples

- a) Estatura (E), medida em metros (m);
- b) Massa Corporal (MC), medida em quilos (Kg);
- c) Circunferência da cintura, medida em centímetros (cm)

3.2.1.2. Medidas Antropométricas Compostas

a) Índice de Massa Corporal (IMC), calculado a partir da divisão da massa corporal em quilogramas pelo quadrado da estatura, em metros, sendo sua unidade de medida “quilogramas por metro quadrado (Kg/m^2)”.

Apesar de ser um indicador bastante utilizado em estudos relacionados com a composição corporal, principalmente em estudos epidemiológicos, há uma necessidade específica de se ajustarem os valores de corte quando tais estudos são feitos por idosos, pelo fato de haver alterações consideráveis nos ossos e na musculatura corporal. Para esse estudo serão utilizados os valores de corte adotados por Rikli e Jones (2001):

- $\leq 18 \text{ Kg}/\text{m}^2$ – Déficit de peso. Pode ser indicador de perda de massa muscular e tecido ósseo;
 - $19 - 26 \text{ Kg}/\text{m}^2$ – Intervalo saudável;
 - $\geq 27 \text{ Kg}/\text{m}^2$ – Excesso de peso. Associado com o aumento do risco de doença e perda de mobilidade;
- b) Relação Cintura/Anca (RCA);
- c) Relação Cintura/Estatura (RCE).

3.2.2. Frequência Cardíaca e Pressão Arterial Sistêmica em Repouso

- a) Frequência Cardíaca de Repouso – aferida através do uso de um cardiofrequencímetro, seu resultado será expresso em batimentos por minuto (bpm).
- b) Pressão Arterial Sistêmica – aferida através do método auscultatório, seu resultado será expresso em milímetros de mercúrio (mmHg) e dividida em Pressão Arterial Sistólica e Pressão Arterial Diastólica.

3.2.3. Aptidão Física e Funcional

a) Força Inferior – a força dos membros inferiores foi mensurada através do teste de levantar e sentar na cadeira no tempo de trinta segundos, sendo o resultado aferido pelo número de repetições completas (ou seja, levantar e sentar) no tempo determinado.

b) Força Superior – a força dos membros superiores foi mensurada através do teste de flexão de cotovelo (também chamado de flexão de antebraço), consistindo em levantar o Halter o maior número de vezes em trinta segundos e retornar a

posição inicial, com os braços estendidos ao longo do corpo, sendo o resultado aferido pelo maior número de repetições.

c) Flexibilidade Inferior – foi utilizado o teste de sentar e alcançar, que consiste em manter-se sentado com as pernas estendidas e tentar alcançar com as mãos as pontas dos dedos dos pés (nesse caso a ponta do calçado). O resultado será aferido pela distância entre as pontas dos dedos médios e a ponta do calçado.

d) Flexibilidade Superior – foi utilizado o teste de unir os dedos atrás das costas, que consiste em passar os braços por detrás do corpo, sendo um por cima do ombro e um por baixo, tentando tocar os dedos médios. O resultado será aferido através da distância das pontas dos dedos médios.

e) Velocidade/Agilidade/Equilíbrio Dinâmico – foi utilizado o teste “sentado, caminhar 2,44 metros, voltar e sentar” que consiste em iniciar sentado, e ao sinal do supervisor levantar, percorrer 2,44 metros dando a volta em um cone, retornar a cadeira e sentar. O resultado foi aferido pelo tempo o qual o indivíduo levou para completar toda a tarefa.

f) Resistência Aeróbia – foi utilizado o teste de caminhada de 6 minutos para avaliar o condicionamento cardiorrespiratório, que consiste em caminhar a maior distância possível no período de 6 minutos. O resultado será aferido através da distância em metros percorrida no período determinado.

3.2.4. Qualidade de Vida

Para aferição da qualidade de vida dos indivíduos da amostra foi utilizado o Questionário do Estado de Saúde SF36, o qual possibilita ao pesquisador perceber a autopercepção da saúde dos indivíduos da pesquisa. Tal questionário divide-se em domínios que avaliam aspectos positivos e negativos da percepção da saúde que o indivíduo tem de si, sendo esses domínios a Função Física, Desempenho Físico, Dor Física, Saúde em Geral, Vitalidade, Função Social, Desempenho Emocional e Saúde Mental. A análise das respostas do questionário permite fazer uma análise separada de cada um desses domínios, além de ser possível fazer uma análise geral da qualidade de vida do indivíduo.

3.2.5. Equações da Regressão para Determinar a Condição Cardiorrespiratória de Pessoas Idosas

A partir da obtenção de todos os dados Antropométricos, Qualidade de Vida, Hemodinâmicos e de Aptidão Física e Funcional, foram selecionadas inicialmente duas variáveis, sendo elas a Idade e o IMC, que foram utilizadas através da regressão linear juntamente com a variável distância (percorrida no teste de caminhada de seis minutos, expressa em metros) para a formulação de uma equação. que com objetivo de colaborar na predição da distância que um idoso pode percorrer no Teste de Caminhada de 6 Minutos. Em uma segunda proposta de equação, foi adicionada a variável pontuação total no questionário SF36 (Total SF36) objetivando aumentar a precisão da segunda equação.

3.3. Amostra

O presente estudo é elaborado a partir de uma amostra constituída por 40 participantes, sendo 29 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idade igual ou superior a 65 anos, pertencentes ao distrito de Coimbra. Segue abaixo na tabela 3.3 as médias das idades dos participantes.

Tabela 3.3. Variável Idade e Comparação entre os Grupos de Homens e Mulheres calculados a partir de uma ANOVA.

	Homens	Mulheres	p
Idade (anos)	74,82±7,4	75,83±8,4	0,728

* Significativo para $p \leq 0.05$; ** Significativo para $p \leq 0.01$

A tabela acima demonstra uma homogeneidade no grupo como um todo dentro da variável idade, pois embora o grupo das mulheres obteve um valor médio superior aos homens, essa diferença não foi estatisticamente significativa.

Todos os participantes se encaixaram nos pré-requisitos para participação da pesquisa, que foram estar dentro dos valores de corte de idade citados acima e não estar praticando exercícios físicos formalmente. Outros detalhes como moradia, e detalhes da vida pessoal (escolaridade, estado civil, etc.) foram desconsiderados como pré-requisitos para participação na pesquisa.

3.4. Instrumentos utilizados

3.4.1. Dados Antropométricos

Foram adoptados os procedimentos antropométricos descritos no manual do ACSM (2006). Para a determinação da massa corporal foi utilizada uma balança digital. As circunferências foram determinadas através do recurso a uma fita métrica. A estatura dos participantes foi avaliada com o auxílio de um estadiômetro portátil.

3.4.2. Frequência Cardíaca e Pressão Arterial Sistêmica em Repouso

A pressão arterial de repouso foi avaliada obedecendo ao protocolo da ACSM (2005). Foi determinada através do método auscultatório e com o recurso à utilização de um estetoscópio.

A frequência cardíaca de repouso e de esforço foi determinada por monitorização, através da utilização de um cardiofrequencímetro.

3.4.3. Aptidão Física e Funcional

Para avaliar a ApF funcional dos idosos utilizou-se a bateria *Senior Fitness Test* (Rikli & Jones, 2001). Em Portugal, a bateria *Senior Fitness Test* foi introduzida pelo Professor Luís Sardinha no Simpósio “Envelhecer Melhor com a Atividade Física” (Sardinha & Martins, 1999).

3.4.4. Qualidade de Vida

Para avaliar a qualidade de vida dos indivíduos da amostra, foi utilizado o instrumento SF36.

3.4.5. Equações da Regressão para Determinar a Condição Cardiorrespiratória de Pessoas Idosas

Para as equações da regressão linear foram utilizados todos os dados da pesquisa através do software IBM SPSS Statistics 20.

3.5. Administração dos testes

Considerando o público da amostra, assim como as variáveis a serem observadas, foram adotados procedimentos para evitar questões que pudessem ser prejudiciais aos participantes e a recolha dos dados. Tais procedimentos foram adotados através de reuniões com o orientador da dissertação, com os colaboradores e através da participação consentida por parte dos indivíduos da amostra, através da assinatura de um formulário (anexo A).

3.5.1. Procedimentos Anteriores à Realização dos Testes

Os colaboradores foram orientados pelo autor da pesquisa de forma a primeiramente não influenciar nenhuma mudança de postura por parte dos avaliados (por exemplo, quando estiverem respondendo os questionários, se necessário alguma ajuda, os colaboradores se limitariam a ler as questões, ficando por parte do autor do trabalho explica-las), assim como os orientarem quanto à vestimenta (a qual foram dadas instruções por escrito, anexo B), as datas dos procedimentos e se necessário, auxilia-los em caso de alguma necessidade (para aqueles com menos autonomia).

3.5.2. Protocolos Utilizados

3.5.2.1. . Dados Antropométricos

Foram adotados os procedimentos antropométricos descritos no manual da ACSM (2006).

a. Estatura – Utilizando roupas leves (preferencialmente as mesmas que foram utilizadas na massa corporal) e sem calçados, os participantes mantiveram postura ereta e a cabeça no plano de Frankfurt, sendo utilizado o estadiômetro portátil para medição.

b. Massa Corporal – Para evitar constrangimentos por parte dos indivíduos da amostra, foram utilizadas apenas roupas leves (preferencialmente duas peças de roupa apenas) e sem calçados para obter o resultado mais preciso possível.

c. Circunferência da cintura – Com o participante de pé e os braços relaxados, a fita métrica foi posicionada horizontalmente no ponto de menor medida entre o processo xifoide e a cicatriz umbilical.

Os dados antropométricos compostos foram calculados a partir da obtenção dos resultados das medidas simples.

3.5.2.2. Frequência Cardíaca e Pressão Arterial Sistêmica em Repouso

A pressão arterial de repouso foi avaliada obedecendo ao seguinte protocolo (ACSM, 2005):

- Foi solicitado aos participantes que não ingerissem estimulantes como nicotina, cafeína, álcool ou outros nos 30 minutos que antecedem a avaliação; foi também solicitado que não fizessem esforços físicos de intensidade elevada pelo menos nos 60 minutos anteriores à avaliação;
- O participante permaneceu sentado numa cadeira com apoio de costas, pelo menos durante 5 minutos, antes de efetuar a medição; os braços apoiados à altura do coração, os pés apoiados no solo e as pernas descruzadas;
- A braçadeira foi colocada firmemente à volta do braço, sobre a artéria braquial, com o bordo inferior cerca de 2,5 cm acima da fossa cubital anterior. As medições foram sempre efetuadas no braço esquerdo;
- A campânula do estetoscópio foi colocada imediatamente abaixo do bordo inferior da braçadeira, acima da fossa cubital anterior, sobre a artéria braquial;
- A braçadeira foi insuflada rapidamente até atingir uma pressão cerca de 150 a 180 mmHg ou 20 mmHg da pressão arterial sistólica esperada;
- A pressão foi libertada gradualmente a uma taxa de cerca de 2-5mmHg.s⁻¹ até ser obtida a pressão arterial diastólica, após o que a válvula será completamente aberta;
- Foram sempre efetuadas 2 medições com um intervalo mínimo de 1 minuto;
- No caso de apresentarem uma diferença superior a 5 mmHg foi efetuada uma terceira determinação.
- A frequência cardíaca foi medida após um repouso de cinco minutos, o qual o participante se manteve sentado todo o tempo de descanso.

3.5.2.3. Aptidão Física e Funcional

A bateria Sênior Fitness Teste (Rikli & Jones, 1999; Rikli & Jones, 2001) apresenta um conjunto de testes que permitem a avaliação da força superior, da força inferior, da flexibilidade superior, da flexibilidade inferior e da velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico. Para a avaliação da resistência aeróbia foi utilizado o teste de caminhada de seis minutos.

3.5.2.4. Qualidade de Vida

O SF36 foi preenchido individualmente pelos participantes. Quando os participantes apresentaram dificuldades em responder o questionário por limitações físicas (dificuldades de leitura ou escrita), os colaboradores os auxiliaram apenas lendo as perguntas e escrevendo as respostas de acordo com o que o indivíduo lhes respondia, para evitar influenciá-los a responder de forma que não seja a mais honesta. As dúvidas quanto ao conteúdo das perguntas foram tiradas apenas pelo autor do trabalho, de forma a apenas ajudá-los a entender o conteúdo das perguntas.

3.5.2.5. Equações da Regressão para Determinar a Condição Cardiorrespiratória de Pessoas Idosas

As equações da Regressão Linear foram feitas no Software IBM SPSS Statistics 20, pelo autor do trabalho com auxílio do professor orientador.

3.5.3. Procedimentos Metodológicos

3.5.3.1. Preparação dos Participantes

Para evitar o esquecimento dos dias e horários dos procedimentos por parte dos indivíduos a serem avaliados (pela possibilidade de esquecerem também os pré-requisitos de vestimenta, alimentação e repouso), além da reunião do autor do trabalho com os colaboradores e indivíduos da pesquisa e a entrega de um documento por escrito dos procedimentos, os colaboradores os avisaram no dia anterior aos procedimentos.

3.5.3.2. Sequência das Avaliações

Primeiramente foi assinado o documento que declara o consentimento na participação do estudo. Após a assinatura do documento, foram seguidas as etapas do estudo, primeiramente o preenchimento do questionário SF36, depois as medidas hemodinâmicas, seguidas pelas antropométricas (em ordem massa corporal, estatura e circunferência da cintura) e por último os testes de aptidão física e funcional.

As medidas da aptidão física e funcional por envolverem esforço físico foram feitas em forma de um circuito após um aquecimento e orientação caso houvesse dúvidas. Tal circuito foi feito de forma que todos fizessem na mesma ordem para maior fiabilidade dos resultados, ficando por último o teste de caminhada de seis minutos, o qual tecnicamente leva maior tempo de execução, além de ocupar um maior espaço físico.

3.5.3.3. Recolha dos Dados

Os dados antropométricos, hemodinâmicos e da aptidão física e funcional foram preenchidos em fichas individuais para cada participante por parte dos colaboradores, que ao final do procedimento foram entregues ao autor do trabalho para que tais informações pudessem ser registradas no software IBM SPSS Statistics 20 para que toda a análise estatística fosse feita.

3.6. Análise dos dados

Foi efetuada uma análise prévia dos dados para identificar a existência de *outliers* (valores não aceitáveis) e para verificar se todos os dados correspondem a participantes que cumprem os requisitos que foram definidos para a investigação.

A comparação entre os grupos foi efetuada com recurso à análise univariada da variância (ANOVA). A exploração de associações entre variáveis teve por base a aplicação da correlação bivariada de Pearson. Em todas as análises foi observado um nível de significância estatística de 0,05.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1. Introdução

O propósito do presente estudo consiste na caracterização da aptidão física funcional, de variáveis antropométricas e hemodinâmicas e qualidade de vida de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos. Por outro lado, com base nas variáveis anteriores, serão explorados modelos de predição da aptidão cardiorrespiratória, estreitamente associada ao risco cardiometabólico.

O presente estudo é elaborado a partir de uma amostra constituída por 40 participantes, sendo 29 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idade igual ou superior a 65 anos, pertencentes ao distrito de Coimbra.

Para recolha dos dados antropométricos foram adotados os procedimentos descritos no manual do ACSM (2006). A pressão arterial de repouso, determinada através do método auscultatório e com o recurso à utilização de um estetoscópio, foi avaliada obedecendo ao protocolo do ACSM (2005). A frequência cardíaca de repouso e de esforço foi determinada por monitorização, através da utilização de um cardiofrequencímetro. Para avaliar a qualidade de vida foi utilizado o instrumento SF36. Para avaliar a aptidão física funcional dos idosos utilizou-se a bateria *Senior Fitness Test* (Rikli & Jones, 2001).

A primeira parte da discussão dos dados foi chamada de *Comparação entre os Grupos Separando-os por Género*, o qual consistirá em comparar os resultados obtidos pelos indivíduos da pesquisa, dividindo os grupos em masculino e feminino.

Após este levantamento inicial de dados, será feita a segunda parte denominada *Equações da Regressão para Determinar a Aptidão Cardiorrespiratória em Pessoas Idosas*, que objetiva propor dois protocolos da predição da resistência aeróbia sem a necessidade do exercício.

4.2. Apresentação e discussão de resultados

4.2.1. Comparação entre os Grupos separando-os por Género

4.2.1.1. Variáveis dos Dados Antropométricos

As comparações efetuadas entre os grupos dos homens e das mulheres revelaram diferenças estatisticamente significativas em todas as variáveis dos dados antropométricos, tanto as medidas simples quanto compostas. O grupo dos Homens obtiveram medidas superiores em todas as variáveis, conforme mostra a tabela 4.2.1.1. abaixo.

Tabela 4.2.1.1. Variáveis antropométricas (média e desvio padrão) e comparação entre os grupos de homens e mulheres calculados a partir de uma ANOVA.

	Homens	Mulheres	p
Massa corporal (kg)	76,55±8	63,62±10	0,000**
Estatura (cm)	162,36±1	155,72±1	0,000**
Circunferência da cintura (cm)	103,18±6	92,55±20	0,003**
Índice de massa corporal (kg/m ²)	29,07±3	26,14±3	0,012*
Relação cintura/anca	1,02±1	0,90±1	0,000**
Relação Cintura-estatura	63,60±4	59,42±6	0,049*

* Significativo para $p \leq 0.05$; ** Significativo para $p \leq 0.01$.

O Índice de Massa Corporal, uma variável antropométrica muito utilizada em trabalhos epidemiológicos e outros com intervenções voltadas para o emagrecimento, é uma variável a ser destacada nesse estudo, pois foi percebido que dentre os valores de corte apenas o grupo dos homens obteve valor médio dentro do considerado como excesso de peso – considerando que os valores adotados como referência adotados foram uma adaptação de Rikli e Jones (2001) – sendo o excesso de peso considerado a partir do IMC maior ou igual a 27Kg/m², tendo os homens alcançado o valor médio de 29,07 Kg/m² e as mulheres o valor médio de 26,14 Kg/m², caracterizando que o segundo grupo esteve no limite do valor de corte considerado como o intervalo saudável (19 a 26 Kg/m²).

4.2.1.2. Variáveis Hemodinâmicas

Conforme mostra a tabela 4.2.1.2., não há diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em nenhuma das variáveis. Em relação à Pressão Arterial Sistêmica, podemos observar que o grupo das mulheres obtiveram valores médios superiores aos homens tanto na pressão arterial sistólica (145,24±17) quanto

na diastólica (83,55±13). Porém, ao observar os valores de corte para ambas as variáveis, se percebe que ambos os grupos se encaixam no grupo “pré-hipertensão” para a Pressão Arterial Diastólica e no grupo “Hipertensão estágio 1” para a pressão Arterial Sistólica. Tanto para a pressão sistólica quanto para a diastólica foram usados os valores de corte do Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC-VII, 2004), sendo para a pressão sistólica considerado como “hipertensão Estágio 1” os valores 140-159mmHg e para a pressão diastólica são considerados como “pré-hipertensão” os valores 80-89mmHg.

Alguns dos benefícios de se baixar a pressão arterial através de terapias anti-hipertensivas (associação entre melhoria de hábitos relacionados com a saúde e se necessário o uso de um ou mais medicamentos) são a redução de incidência de Acidentes Vasculares Encefálicos, infarto do miocárdio e paradas cardíacas (JCV-VII, 2004).

A hipertensão arterial sistólica é considerada como uma referência de grande importância não apenas no tratamento da Hipertensão Arterial Sistêmica, como também na determinação de risco cardiovascular (Stamler, Stamler e Neaton, 1993; Franklin, 2004; Aronow et al., 2011). Estima-se que a recomendação é de que pacientes com hipertensão arterial alcancem a pressão arterial sistólica de 140mmHg ou menor. Outra estimativa é que pacientes que possuem hipertensão estágio 1 e outros fatores de riscos cardiovasculares que reduzirem pelo menos 12 mmHg em sua pressão arterial sistólica ao longo de dez anos, tal tratamento irá prevenir que um em cada onze pacientes morram (JCV-VII, 2004).

Em contrapartida, alguns autores (Angeli, Reboldi e Verdecchia, 2010; Mazza et al., 2011; Allen, Kelly e Fleming, 2013) afirmam que embora seja recomendado que pacientes alcancem a pressão arterial sistólica a 140mmHg ou menos, tal recomendação não tem suporte científico para pacientes idosos. Embora as recomendações de 140mmHg ou menos sejam as recomendadas, para os grupos idosos e muito idosos (80 anos ou mais) abaixo de 160mmHg são aceitáveis (Allen, Kelly e Fleming, 2013).

Tabela 4.2.1.2. Variáveis hemodinâmicas (média e desvio padrão) e comparação entre os grupos de exercício e de controle calculada a partir de uma ANOVA.

	Homens	Mulheres	p
P. A. Sistólica (mmHg)	143,25±12	145,24±17	0,751
P. A. Diastólica (mmHg)	80,45±10	83,55±13	0,462
FC de repouso (bat/min)	66,36±10	67,59±8	0,690

* Significativo para $p \leq 0.05$; ** Significativo para $p \leq 0.01$

Em relação a Frequência Cardíaca de Repouso também não foi obtida diferença significativamente estatística entre os grupos, embora o grupo das mulheres (67,59±8) apresentou um valor médio superior ao grupo dos homens (66,36±10). A frequência cardíaca de repouso situa-se em torno de 60 a 80 batimentos por minuto, sendo que em pessoas de maior idade, sedentárias e/ou com algum fator de saúde interferente, a frequência pode ultrapassar os 100 batimentos por minuto, caracterizando a chamada taquicardia (Wilmore e Costill, 1999).

Embora não tenha sido analisado nesse trabalho, é importante destacar que o exercício físico pode colaborar para a melhoria tanto da Frequência Cardíaca de Repouso (Goldberg, Elliot e Kuehl, 1994) quanto para Pressão Arterial Sistêmica (Kelley e Kelley, 2000) a longo prazo, seja esse exercício Aeróbio ou Treino de Força – o qual nos últimos anos tem crescido o número de pesquisas que o recomendam (Polito e Farinatti, 2003).

Em relação ao treinamento de força, o American College of Sports Medicine (2000) sugere que é menos provável que o exercício estático provoque episódios de angina de peito em pacientes com doença arterial coronariana do que exercícios dinâmicos, isto possivelmente como resultado de um fluxo coronariano aumentado durante a diástole. A American Heart Association (Pollock et al., 2000) recomenda o exercício com pesos para indivíduos portadores de comprometimentos cardiocirculatórios, já que uma menor frequência cardíaca durante a atividade, comparada ao exercício aeróbio de intensidade moderada a alta, provocaria elevações menos importantes do DP.

4.2.1.3. Variáveis da Aptidão Física e Funcional

Os resultados da aptidão física e funcional mostram a homogeneidade do grupo no que concerne a aptidão física e funcional, pois com exceção da variável flexibilidade inferior, a qual o grupo das mulheres obtiveram um resultado estatisticamente superior ao grupo dos homens ($p = 0,006$), em nenhum dos outros componentes tais diferenças foram significativas. É possível perceber que a superioridade da flexibilidade feminina ficou evidenciada tanto na superior ($-11,48 \pm 11$) quanto na inferior ($0,62 \pm 8$), porém com exceção também da resistência aeróbia (cujo resultado se aproximou da igualdade entre os grupos, $p = 0,996$), o grupo dos homens mostrou-se superior em todos os outros componentes da aptidão física.

Tabela 4.2.1.3. Aptidão física funcional (média e desvio padrão) e comparação entre os grupos de exercício e de controle calculada a partir de uma ANOVA.

	Homens	Mulheres	p
Força inferior (reps/30s)	10 \pm 3	9 \pm 3	0,339
Força superior (reps/30s)	13 \pm 5	11 \pm 5	0,229
Flexibilidade inferior (cm)	-7,6 \pm 7,0	0,6 \pm 8,0	0,006**
Flexibilidade superior (cm)	-18,5 \pm 11,0	-11,5 \pm 11,0	0,081
Vel., agilidade e equil. dinâm. (s)	11,99 \pm 14,00	8,55 \pm 2,00	0,191
Resistência aeróbia (m/6-min)	363 \pm 117	364 \pm 90	0,996

* Significativo para $p \leq 0,05$; ** Significativo para $p \leq 0,01$

É importante ressaltar que apesar dos incontestáveis benefícios proporcionados pela atividade física regular, os índices de inatividade física continuam atingindo patamares alarmantes em todo o mundo e tendem a aumentar com o avançar da idade (Brasil, 2012). A inatividade física é não só um fator absoluto para a diminuição da aptidão física e funcional, além de colaborar com outros fatores para o aumento de casos de hipertensão arterial, diabetes tipo 2, além de outros problemas cardiorrespiratórios, sendo o exercício físico regular justamente parte do tratamento dessas mesmas enfermidades. De acordo com a ACSM (2000) acredita-se que o exercício físico regular apropriado colabora para prevenir essa perda de importantes componentes da aptidão física e funcional, e colabora também para a manutenção da massa muscular e da densidade óssea (ACSM, 1998).

4.2.1.4. Variáveis da Qualidade de Vida

Através do questionário SF-36 foi possível aferir a autopercepção dos indivíduos quanto a sua saúde física e mental, relacionando-a com suas atividades de vida diárias (AVDs).

A tabela 4.21.4 demonstra uma homogeneidade na forma como os indivíduos se percebem dentro de suas realidades individuais, pois em nenhuma das áreas analisadas houve diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0.05$) entre homens e mulheres.

Embora não tenha sido possível perceber tais diferenças significativas, ao analisar os valores percebe-se que as mulheres apresentam valores médios superiores nos campos Função Física ($65,86 \pm 26$), Desempenho Físico ($72,64 \pm 31$), Vitalidade ($60,99 \pm 31$), Função Social ($81,90 \pm 23$), Desempenho Emocional ($76,44 \pm 28$), o que se reflete em um resultado superior no campo Total SF-36 ($67,66 \pm 23$). Os homens apresentaram valores médios superiores nos campos Dor Física ($77,27 \pm 23$), Saúde em Geral ($51,82 \pm 25$) e Função Social ($79,55 \pm 20$).

Tabela 4.2.1.4. Qualidade de vida relacionada com a saúde (média e desvio padrão) e comparação entre os grupos de exercício e de controlo calculada a partir de uma ANOVA.

	Homens	Mulheres	p
Função física	64±26	66±26	0,809
Desempenho físico	72±30	73±31	0,924
Dor física	78±23	68±25	0,289
Saúde em geral	52±25	51±21	0,906
Vitalidade	55±30	61±31	0,594
Função social	80±20	82±23	0,766
Desempenho emocional	72±31	76±28	0,663
Total do SF-36	67±22	68±23	0,901

* Significativo para $p \leq 0.05$; ** Significativo para $p \leq 0.01$

A Organização Mundial de Saúde (1991) descreve que a Qualidade de Vida de um indivíduo pode ser definida como um estado de equilíbrio em todos os aspectos de sua vida, sendo esses o estado físico, social, psicológico (psíquico) e espiritual. A literatura sugere que o conceito de Qualidade de Vida está relacionado à autoestima e ao bem-estar pessoal e abrange uma série de aspectos como: a

capacidade funcional, o nível socioeconómico, o estado emocional, a interação social, a atividade intelectual, o cuidado consigo, o suporte familiar, o próprio estado de saúde, os valores culturais, éticos e a religiosidade, o estilo de vida, a satisfação com o emprego e/ou com as atividades diárias e o ambiente em que se vive (Neri, 1993).

Dentro da realidade da qualidade de vida deve ser destacado um valor de suma importância para tal, que é a autopercepção do estado de saúde do indivíduo, o qual contempla todos os aspectos citados anteriormente. De acordo com Appels et al (1996) que a autopercepção geral da saúde contempla aspectos da saúde física, cognitiva e emocional e está fortemente associada com o estado objetivo de saúde das pessoas, sendo de grande importância para estudos do gênero.

A percepção da própria saúde é um fator de extrema importância para estudos com a terceira idade, pois as mudanças que ocorrem na vida de uma pessoa idosa podem afetar em diversos campos de sua vida, e mesmo que essas mudanças não afetem diretamente a saúde física de um indivíduo através de doenças e enfermidades, sua percepção das mudanças de sua realidade pode refletir em diversas questões emocionais, podendo conseqüentemente afetar em seu estado de saúde como um todo. Kaplan e Camacho (1983) e Marcellini (2002) descrevem que as pessoas que relatam a sua saúde como ruim apresentam maior risco de mortalidade por todas as causas em comparação com aquelas que relatam a sua saúde como muito boa.

As mudanças nas relações sociais sejam pela diminuição da rede social (pessoas com quem se mantém contato) ou pela qualidade desse contato, são um fator que podem afetar negativamente o indivíduo, o qual não só tem uma participação social menor, como se sente com menos apoio das pessoas que o cercam. Estudo de Melchior et al. (2003) na França mostrou que a falta de suporte social e a insatisfação com as relações sociais predizem uma pior percepção da própria saúde em doze meses de seguimento. Em trabalho realizado por Glass et al. (1999), o risco de morte foi menor entre americanos idosos que tinham algum tipo de participação social. No Brasil, Lima-Costa (2004) em um estudo do projeto Bambuí mostrou forte associação independente entre a insatisfação com a rede social e autoavaliação ruim da saúde.

4.2.2. Equações da Regressão para Determinar a Aptidão Cardiorrespiratória em Pessoas Idosas

Utilizando o Software IBM SPSS Statistics 20 para todo o levantamento estatístico, foram selecionadas para este estudo as variáveis Idade, Índice de Massa Corporal (IMC) e a pontuação total do questionário SF36 como variáveis independentes para correlação com a variável dependente distância (percorrida no teste de caminhada de seis minutos, expressa em metros).

Embora mesmo considerando que de acordo com a AST (2002) quando aplicado de forma adequada o teste de caminhada de seis minutos é considerado seguro, sem riscos mesmo para indivíduos com doença cardíaca e pulmonar, tem crescido o número de estudos que objetivam prever a distância que os indivíduos percorreriam ao realizar o teste de caminhada de seis minutos (TC6) sem a necessidade de que os indivíduos da amostra façam de fato o teste, especialmente em trabalhos epidemiológicos.

Porém, muitos são os fatores intervenientes para saber com precisão a distância que um indivíduo é capaz de percorrer no teste proposto, o que torna mais difícil formular equações que sejam precisas. De fato, as equações de regressão publicadas na literatura para o TC6 apresentam grande variabilidade em seus resultados. Isto se deve, provavelmente, as diferenças entre os protocolos de avaliação, bem como as diferenças populacionais (Enright e Sherril, 1998; Troosters, Gosselink e Decramer, 1999). Dourado (2010) descreve que diversos fatores demográficos, antropométricos, clínicos e fisiológicos podem influenciar a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (DTC6) em indivíduos saudáveis e em pacientes com doenças crônicas.

A primeira equação proposta neste estudo utilizou como variáveis independentes a Idade e o IMC, relacionando-as com a variável dependente distância (DTC6). O R^2 obtido na redução foi igual a 0,737, ou seja, a regressão linear com essas variáveis foi capaz de explicar 73,7% da distância percorrida dos indivíduos dessa pesquisa para equação “Distância = 14183427 – (10,815 x Idade) – (8,824 x IMC)”. Segue abaixo a tabela com os valores da equação.

Tabela 4.2.2.1. Coeficientes da Regressão Linear com as variáveis independentes Idade e IMC.

Modelo	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficient	t	Sig
	B	Std. Error	Beta		
Constante	1418,427	121,222		11,701	,000
Idade	-10,815	1,062	-,905	-10,186	,000
IMC	-8,824	2,545	-,308	-3,466	,001

Já foi constatado que idade, gênero, massa corporal, estatura e índice de massa corporal foram os atributos demográficos e antropométricos mais frequentemente correlacionados com a DTC6 (Dourado, 2011). De acordo com Iwana et al. (2009) a influência do gênero na distância percorrida pode ser atribuída ao fato de que os homens têm maior força muscular, maior massa muscular e maior estatura que as mulheres. Callisaya et al. (2008), descreve que a estatura tem uma forte influência no desempenho do indivíduo, podendo ser atribuída ao comprimento do passo em indivíduos mais altos, sendo o comprimento do passo um importante preditor de velocidade da marcha. Contudo, os achados relacionados à questão da existência de correlação do peso corporal com DTC6 foram inconsistentes em diversos estudos, embora tenha sido utilizado em estudos na regressão linear (Gibbons et al., 2001; Enright, McBurnie, Bittner et al., 2003; Chetta et al., 2006; Lammers, Hislop, Flynn e Haworth, 2008; Jurgesen, Antunes, Tanni et al., 2011).

Outro fator bastante citado na literatura que não foi considerado nesse trabalho foi a Força de Preensão Manual, a qual Ling, Taekema, Craen et al. (2010) mostraram que foi um importante preditor de mortalidade por qualquer causa em adultos > 85 anos de idade. Al Snih, Markides, Ray et al. (2002) acompanharam uma amostra de base populacional composta por 2.488 homens e mulheres \geq 65 anos de idade e não institucionalizados, 507 dos quais faleceram nos primeiros cinco anos do estudo. Os autores verificaram que a Força de Preensão Manual apresentou forte correlação com mortalidade.

Foi encontrada também correlação significativa com o TC6, principalmente em indivíduos com pacientes de doenças crônicas (Steiner, Singh e Morgan, 2005).

A segunda equação utilizou como variáveis independentes a Idade, o IMC e o Total SF36 (essa última variável leva em consideração o fator mental), relacionando-as com a variável dependente distância (DTC6). O R^2 obtido na redução foi igual a

0,759, ou seja, a regressão linear com essas variáveis foi capaz de explicar 75,9% da distância percorrida dos indivíduos dessa pesquisa para equação “Distância = 1241,919 – (9,287 x Idade) – (8,647 x IMC) + (0,836 x Total SF36)”. Segue abaixo a tabela com os valores da equação.

Tabela 4.2.2.2. Coeficientes da Regressão Linear com as variáveis independentes Idade, IMC e Total SF36.

Modelo	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficient	t	Sig
	B	Std. Error	Beta		
Constante	1241,919	153,453		8,093	,000
Idade	-9,287	1,338	-,777	-6,943	,000
IMC	-8,647	2,474	-,302	-3,494	,001
Total SF36	,836	,466	,193	1,794	,081

Alguns estudos demonstram que os fatores mentais também devem ser levados em consideração, não só na hora do teste, como também na formação de equações. Dourado, 2010 afirma que mesmo com o controle rigoroso dos fatores físicos, a motivação dos indivíduos durante o teste tem contribuição importante, uma vez que alguns estudos diferem substancialmente na intensidade em que os indivíduos realizaram o teste, variando de 44,0 a 81,0% da frequência cardíaca máxima estimada. Outros autores complementam que força muscular, sintomas de depressão, prejuízo da qualidade de vida relacionada à saúde, uso de medicamentos, inflamação sistêmica e função pulmonar alterada são outros fatores que influenciam no desempenho do indivíduo durante o teste (Enright, McBurnie, Bittner et al., 2003; Gosselink, Troosters, Decramer, 1996; Dourado, Antunes, Tanni et al., 2006).

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1. Introdução

O propósito do presente estudo consistiu na caracterização da aptidão física e funcional de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos a partir da utilização da coleta de dados de diferentes variáveis, com objetivo final na formação e proposta de protocolos que possivelmente irão colaborar na investigação da resistência aeróbia de pessoas idosas, sendo tal investigação importante tanto para aferir a aptidão física quanto para a prevenção de eventos cardiovasculares nesse grupo etário.

A amostra desse estudo foi composta por 40 indivíduos, sendo 29 mulheres e 11 homens, todos com idade igual ou superior a 65 anos, não praticantes de exercício físico formal.

Todos os participantes foram submetidos a um único momento de avaliação, os quais lhes foram impostas as mesmas tarefas na mesma ordem, a fim de que se mantivessem as condições mais idênticas possíveis. Os dados foram preenchidos em fichas individuais pelo avaliador e colaboradores, e posteriormente sendo analisados estatisticamente pelo avaliador com auxílio do professor orientador.

Após o término do lançamento dos dados estatísticos, foram selecionadas variáveis as quais combinadas através da regressão linear, poderiam ser propostos protocolos os quais permitem prever a distância a qual um indivíduo idoso percorreria em um teste de caminhada de seis minutos. Tal protocolo permite que em estudos epidemiológicos seja possível fazer um levantamento estatístico da resistência aeróbia da amostra sem a necessidade de que seja realizado de fato o teste.

5.2. Conclusões

Considerando os resultados apresentados e discutidos anteriormente, pode-se afirmar que as finalidades propostas para o presente estudo foram alcançadas. A execução experimental do trabalho cumpriu com os objetivos do projeto previamente elaborado. Segue abaixo as conclusões desse estudo, analisando rapidamente os protocolos propostos.

5.2.1. Comparação Entre os Grupos

- O grupo dos homens obteve medidas significativamente maiores que o grupo das mulheres em todas as variáveis, além disso, só o grupo dos homens apresentou IMC acima do valor de corte recomendado por Rikli e Jones (2001).
- Em relação à pressão arterial sistêmica, não foram encontrados valores com diferenças significativas entre os grupos, porém é relevante destacar que ambos os grupos apresentaram pressão sistólica acima do recomendado pelo JNC-VII (2004). A pressão arterial diastólica de ambos os grupos estão dentro do valor de corte normal. Também não houveram diferenças significativas para a frequência cardíaca de repouso.
- Não houve diferenças significativas entre os grupos para o grupo da Aptidão Física, exceto pela flexibilidade inferior, variável a qual o grupo das mulheres obteve resultados significativamente superiores.
- Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no questionário SF36, que avaliou a qualidade de vida.

5.2.2. Equações da Regressão para Determinar a Aptidão Cardiorrespiratória em Pessoas Idosas

O presente trabalho propôs duas equações de regressão linear utilizando as variáveis Distância (a ser percorrida no teste de caminhada de seis minutos, expressa em metros), Idade, Índice de Massa Corporal e a Pontuação Total no Questionário de Qualidade de Vida SF36 (chamado de Total SF36), objetivando prever a distância que um indivíduo idoso (com idade igual ou superior a 65 anos) percorreria no teste de caminhada de seis minutos. Os resultados finais das equações foram:

- A primeira equação, que envolveu a variável dependente Distância com as variáveis independentes Idade e Índice de Massa Corporal, obteve um $R^2 = 0,737$, podendo explicar 73,7% da distância percorrida pelos indivíduos da amostra a partir da equação: $\text{Distância (m)} = 1418,427 - (10,815 \times \text{Idade}) - (8,824 \times \text{IMC})$;

- A segunda equação, que envolveu a variável dependente Distância com as variáveis independentes Idade, Índice de Massa Corporal e Pontuação Total no Questionário de Qualidade de Vida SF36 (chamado de Total SF36), obteve um $R^2 = 0,759$, podendo explicar 75,9% da distância percorrida pelos indivíduos da amostra a partir da equação: $\text{Distância (m)} = 1241,919 - (9,287 \times \text{Idade}) - (8,647 \times \text{IMC}) + (0,836 \times \text{Total SF36})$.

É importante destacar que embora esse estudo tenha levado em consideração dados que são comumente usados em estudos e que tais dados tenham sido utilizados com sucesso para esse estudo, no sentido de que as informações corroboraram com a literatura estudada, deve ser levado em consideração que existem outros fatores diversos os quais o presente estudo não levou em consideração e que poderiam ter afetado o resultado final deste. Outra consideração importante é que essas equações foram testadas em uma população específica com características semelhantes e em pequeno número, e para efeito da formação das equações, não foram separados por gênero, e esses fatores podem ter influenciado na precisão das equações.

5.3. Recomendações Finais

Este estudo poderá ter implicações para futuras investigações na medida em que subsistem algumas questões para as quais o quadro de resultados aqui apresentados e discutido não satisfaz completamente a curiosidade. Algumas das conclusões apresentadas carecem de reforço, de modo a conquistarem um lugar próprio no contexto do conhecimento em que o trabalho foi desenvolvido. A consolidação do conhecimento relativo ao tema da aptidão cardiorrespiratória em idosos é entendida como uma necessidade a merecer uma linha de investigação prioritária.

Tendo como ponto de partida os resultados apresentados e discutidos, assim como as conclusões extraídas, surgem as seguintes sugestões:

- Replicar o mesmo estudo com uma população maior, fazendo-se a separação por gênero não apenas para comparação de dados, mas também para a formulação de protocolos específicos para cada gênero;
- Replicar o mesmo estudo com uma população maior, fazendo-se a separação étnica, a fim de se investigar as diferenças entre indivíduos de

etnias diferentes, e se confirmar-se necessário, desenvolver equações específicas para cada população;

- Replicar o mesmo estudo com uma população maior e com pessoas de regiões diferentes, a fim de se investigar as diferenças entre indivíduos de regiões diferentes, e se confirmar-se necessário, desenvolver equações específicas para cada população;

- Replicar um estudo semelhante, mas com um número maior de variáveis físicas (como a FPM), com o objetivo de obter maiores informações e, possivelmente, protocolos mais precisos.

6. BIBLIOGRAFIA

- Aberg YM, Diderichsen F, Whitehead M, Holland P, Burstrom B. The role of income differences in explaining social inequalities in self rated health in Sweden and Britain. *J Epidemiol Community Health* 2001; 55: 556-61.
- Ainsworth BE, Richardson MT, Jacobs DR, Leon AS. Prediction of cardiorespiratory fitness using physical activity questionnaire data. *Med Exerc Nutr Health* 1992;1:75-82.
- Al Snih S, Markides KS, Ray L, Ostir GV, Goodwin JS, 2002. Handgrip strength and mortality in older Mexican Americans. *Journal of American Geriatr Soc.* 50(7):1250-6.
- Allen, M., Kelly, K., Fleming, I. (2013). Hipertension in Elderly Patients: Recommended Systolic Targets are Not Evidence Based. *Canadian Family Physician*, volume 59 (19-21).
- Alves LC, Leite IC, Machado CJ. Fatores associados à incapacidade funcional dos idosos no Brasil: análise multinível. *Rev Saúde Pública* 2010; 44: 2-11.
- Alves LC. Determinantes da autopercepção de saúde dos idosos no município de São Paulo, 1999/2000 [dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional; 2004.
- Alves R, Mota J, Costa M & Alves J (2004) Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. *Revista Brasileira Medicina Esporte* 10(1): 31-37.
- American College of Sports Medicine (2000). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 6 ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- American College of Sports Medicine (2005) *ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual*, 6th Ed, Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- American College of Sports Medicine (2006) *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*, 7th Ed, Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins
- American College of Sports Medicine Position Stand (1998) Exercise and physical activity for older adults. In: *Medicine Science Sports Exercise* 30(6): 992-1008.
- Ang HX , Winbland B, Fratiglioni L. Late-Life engagement in social and leisure activities is associated with a decreased risk of dementia: a longitudinal study from the Kungsholmen Project. *Am J Epidemiol* 2002; 155(12): 1081-7.

- Angeli F, Reboldi G, Verdecchia P. "The lower the BP the better" paradigm in the elderly: vanished by VALISH? *Hypertension* 2010;56 (2):182-4.
- Appell J e Mota J (1991) Desporto e envelhecimento. *Revista Horizonte, São Paulo* 44:43-46
- Appels A, Bosma H, Grabauskas V, Gostautas A, Sturmans F. Self-rated health and mortality in a Lithuanian and a Dutch population. *Soc Sci Med*1996; 42(5): 681-9.
- Armstrong PW, Moe GW. Medical advances in the therapy of congestive heart failure. *Circulation* 1993; 88:2941-52
- Aronow WS, Fleg JL, Pepine CJ, Artinian NT, Bakris G, Brown AS, et al. ACCF/AHA 2011 expert consensus document on hypertension in the elderly: a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. *Circulation* 2011;123(21):2434-506. Epub 2011 Apr 25.
- Arsenault BJ, Cote M, Cartier A, Lemieux I, Despres JP, Ross R, et al. Effect of exercise training on cardiometabolic risk markers among sedentary, but metabolically healthy overweight or obese post-menopausal women with elevated blood pressure. *Atherosclerosis*. 2009;207(2):530-3.
- Astrand P e Rodahl R (1986) *Textbook of work physiology*. New York. McGraw Hill.
- ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002; 166 (1): 111-7.
- ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(1):111-7.
- Australian-New Zealand Heart Failure Research Collaborative Group. Effects of carvedilol, a vasodilator-beta-blocker, in patients with congestive heart failure due to ischemic heart disease. *Circulation* 1995; 92:212-18
- Barbosa JB, Silva AAM, Santos AM, Monteiro FC, Barbosa MM, Figueiredo Neto JA, et al. Prevalência da hipertensão arterial em adultos e fatores associados em São Luís, MA. *Arq Bras Cardiol*. 2008;91(4):260-6.
- Barata, T. (1997): Outras situações que beneficiam com a actividade física.

- Barnett A, Smith B, Lord S, Williams M & Baumann A (2003) Community based group exercise improves balance and reduces falls in at risk older people: a randomized controlled trial. *Age and Ageing* 32 (4):407- 414.
- Bassanesi SL, Azambuja MI, Achutti A. Mortalidade precoce por doenças cardiovasculares e desigualdades sociais em Porto Alegre: da Evidência à Ação. *Arq Bras Cardiol*. 2008;90(6):370-9.
- Bassuk S, Glass T, Berkman L. Social Disengagement and incidence of cognitive decline in the community-dwelling elderly. *Ann Intern Med* 1999; 131: 165-7.
- Bastos-Barbosa, R.G. et al. (2012) Adesão ao Tratamento e Controle da Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol*, 99 (1); 636-641.
- Bento J (1999) O Idoso: A Geração do próximo Milénio. In Mota J & Carvalho J (Eds) A qualidade de vida no idoso: o papel da actividade física. Actas do Seminário, FCDEF-UP, Porto pp118-133
- Berkman LF, Kawachi I. *Social Epidemiology*. Ed. Oxford University Press; 2000.
- Berkman LF. The role of social relation in health promotion. *Psychosom Med*1995; 57: 245- 54.
- Bittner V, Weiner DH, Yusuf S, et al. Prediction of mortality and morbidity with a 6-minute walk test in patients with left ventricular dysfunction. *JAMA* 1993; 270:1702-07
- Blair SN, Kannel WB, Kohl HW, Goodyear N, Wilson PWF. Surrogate measures of physical activity and physical fitness. *Am J Epidemiol* 1989; 129:1145-56.
- Block G, Norkus E, Hudes M, Mandel S, Helzlsouer K. Which plasma antioxidants are most related to fruit and vegetable consumption? *Am J Epidemiol*. 2001;154(12):1113-8.
- Bobak M, Pkharth H, Hertzman C, Marmot M. Socioeconomic factors, material inequalities in self rated health: cross sectional data from seven post-communist countries. *Soc Sci Med*2000; 51: 1343-50.
- Bouchard C & Shephard R (1994) Physical activity, fitness, and health: the model and key. concepts in *Physical Activity, Fitness, and Health: International Proceedings and Consensus Statement*. Bouchard, Shephard & Stephens (Eds) Human Kinetics Publishers.

- Branco R (1996) Envelhecimento Demográfico – Aspectos Demográficos, Económicos e Sociais da População Idosa em Portugal, Instituto Nacional de Estatística. ISCTE/INESLA, Tróia.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2011: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Brasília, 2012. 132p.
- Bruce RA, Kusumi F, Hosmer D. Maximal oxygen and nomographic assessment of functional aerobic impairment in cardiovascular disease. *Am Heart J* 1973;85:546-62.
- Brum PC, Forjaz CLdM, Tinucci T, Negrão CE. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. *Rev paul Educ Fís.* 2004;18:21-31.
- Cahalin, L.P., Mathier, M.A., Semigran, M.J., Dec, W., Disalvo. T.G. (1996). The Six Minute Walk Test Predict Peak Oxygen Uptake and Survival in Patients With Advanced Heart Failure. *CHEST*; 110; 325-332.
- Callisaya ML, Blizzard L, Schmidt MD, McGinley JL, Srikanth VK. Sex modifies the relationship between age and gait: a population-based study of older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2008;63(2):165-70.
- Carmeli E, Reznick A, Coleman R e Carmeli V (2000) Muscle strength and mass of lower extremities in relation to a functional abilities in elderly adults. *Gerontology* 46(5): 249-257.
- Carter N, Kannus P e Khan K (2001) “Exercise in the prevention of older people”. *Sports. Med.* 31: 427-438.
- Carvalho J (1996) Efeito do Envelhecimento e da Atividade Física no Controlo Autónomo Cardiovascular. Dissertação, Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, Porto.
- Carvalho J (2006) A atividade física na terceira idade e relações intergeracionais. In XI congresso ciências do desporto e educação física dos países de língua portuguesa - mesa redonda. FCDEF-UP, Portugal. *Revista Brasileira Educação Física e Esporte*, São Paulo 20: 71-77
- Caspersen C, Powell K & Christenson G (1985) Physical activity, Exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* 100: 126-131.

- Chetta A, Zanini A, Pisi G, Aiello M, Tzani P, Neri M, et al. Reference values for the 6-min walk test in healthy subjects 20-50 years old. *Respir Med*. 2006;100(9):1573-8.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr; National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289(19):2560-72.
- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003;42(6):1206-52.
- Cipullo JP, Martin JF, Ciorlia LA, Godoy MR, Cação JC, Loureiro AA, et al. [Hypertension prevalence and risk factors in a Brazilian urban population]. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(4):519-26.
- Cohn JN, Archibald DG, Francis GS, et al. Veterans Administration Cooperation Study on Vasodilator Therapy of Heart Failure: influence of prerandomization variables on the reduction of mortality by treatment with hydralazine and isosorbide dinitrate. *Circulation*. 1987; 75(suppl 4):49-63
- Cohn JN, Rector TS. Prognosis of congestive heart failure and predictors of mortality. *Am J Cardiol* 1988; 62:25A-30^a
- Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen intake: correlation between field and treadmill testing. *JAMA*. 1968; 203 (3): 201-4.
- Cordeiro J (1994) *A Saúde Mental e a Vida* (3^a ed) Edições Salamandra, Lisboa
- Costa JS, Barcellos FC, Sclowitz ML. Prevalência de hipertensão arterial em adultos e fatores associados: um estudo de base populacional urbana em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88(1):59-65.
- Cotes JE. Relationships of oxygen consumption, ventilation and cardiac frequency to body weight during standardized submaximal exercise in normal subjects. *Ergonomics* 1969;12:415-27.
- Cotes JE, Davies CTM, Healy MJR. Factors relating to maximum oxygen intake in young adult male subjects. *J Physiol* 1967;189: 79-80.

- Coylewright M, Reckelhoff JF, Ouyang P. Menopause and hypertension: an age-old debate. *Hypertension*. 2008;51(4):952-9.
- Cress M, Buchner D, Questad K, Esselman P, Schwartz R (1999) Exercise: effects on physical functional performance in independent older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 54: M242-M248.
- Cruz, A.C.M. (2011). Gestão de custos com medicamentos, natação e qualidade de vida em pessoas idosas de Santarém. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física.
- Deibert P, König D, Vitolins MZ, Landmann U, Frey I, Zahradnik HP, et al. Effect of a weight loss intervention on anthropometric measures and metabolic risk factors in pre- versus postmenopausal women. *Nutr J*. 2007;6:31.
- Desalvo KB, Muntner P. Discordance between physician and patient self-rated health and all-cause mortality. *Ochsner J* 2011; 11: 232-40.
- DiBrezza R, Shadden B, Raybon B e Powers M (2005) Exercise intervention designed to improve strength and dynamic balance among community-dwelling older adults. *Journal of Aging and Physical Activity* 13: 198-209.
- Di Salvo T, Mathier M, Semigran M, et al. Preserved right ventricular ejection fraction predicts exercise capacity and survival in advanced heart failure. *J Am Coll Cardiol* 1995; 25:1143-53
- Dourado VZ, Antunes LC, Tanni SE, de Paiva SA, Padovani CR, Godoy I. Relationship of upper-limb and thoracic muscle strength to 6-min walk distance in COPD patients. *Chest*. 2006;129(3):551-7.
- Dourado, V.Z. 2010. Equações de Referência para o Teste de Caminhada de Seis Minutos em Indivíduos Saudáveis. Sociedade Brasileira de Cardiologia.
- Dourado, V.Z., Vidotto, M.C., Guerra, R.L.F. 2011. Equações de Referência para os Testes de Caminhada de Campo em Adultos Saudáveis. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 37 (5); 607-614.
- Duncan, B. B.; Schmidt, M. I.; Polanczyk, C. A.; Homrich, C. S.; Rosa, R. S. & Achutti, A. C., 1993. Fatores de risco para doenças não transmissíveis em área metropolitana na Região Sul do Brasil: Prevalência e simultaneidade. *Revista de Saúde Pública*, 27:143-148.

- Enright PL, McBurnie MA, Bittner V, Tracy RP, McNamara R, Arnold A, et al. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. *Chest*. 2003;123(2):387-98.
- Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998; 158 (5 Pt 1): 1384-7
- Eric W, Woo J, Hui E & Ho S (2004) Examination of the Philadelphia geriatric morale Scale as a subjective quality-of-life measure in elderly Hong Kong Chinese. *The Gerontologist* 3: 408-417.
- Farinatti P (2008) Envelhecimento, promoção da saúde e exercício: bases teóricas e metodológicas. São Paulo, Manole.
- Fatouros I, Kambas A, Katrabasas I, Leontsini D, Chatzinikolaou A, Jamurtas A, Douroudos I, Aggelousis N & Taxildaris K (2006) Resistance training and detraining effects on flexibility performance in the elderly are intensity-dependent. *J Strength Cond Res* 20(3): 634-642.
- Ferraro KF, Farmer MM, Wybraniec JA. Health trajectories: long- term dynamics among black and white adults. *J Heath Soc Behav*1997; 38(1): 38-54.
- Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Johnson CL. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000. *JAMA*. 2002;288:1723-7.
- Fonseca MGUP, Firmo JOA, Loyola Filho, AI; Uchôa, E. Papel da autonomia na auto-avaliação da saúde do idoso. *Rev Saúde Pública* 2010; 44: 159-65.
- Franklin SS. Systolic blood pressure: it's time to take control. *Am J Hypertens* 2004;17(12 Pt 2):49S-54S.
- Freitas DHM, Campos FCA, Linhares LQ, Santos CR, Ferreira CB, Diniz BS, Tavares A. Autopercepção de saúde e desempenho cognitivo em idosos residentes na comunidade. *Rev Psiq Clin* 2010; 37: 32-5.
- Gama EV, Damián J, Molino JP, López MR, Pérez LM, Iglesias FJG. Association of individual activities of daily living with self- rated health in older people. *Age and ageing*2000; 29: 267-70
- Geleijnse JM, Witteman JCM, Bak AA, den Breijen JH, Grobbee DE. Reduction in blood pressure with a low sodium, high potassium, high magnesium salt in older subjects with mild to moderate hypertension. *BMJ*. 1994;309(6952):436-40.

- Giatti L, Barreto SM. Trabalho feminino e envelhecimento na terceira idade. *Ciência e Saúde Coletiva*.2002; 7(4): 825-39.
- Gibbons WJ, Fruchter N, Sloan S, Levy RD. Reference values for a multiple repetition 6-minute walk test in healthy adults older than 20 years. *J Cardiopulm Rehabil*. 2001;21(2):87-93.
- Glass TA, Mendes de Leon C, Marottoli RA, Berkamn LF. Population based study of social and productive activities as predictors of survival among elderly Americans. *Br Med J*1999; 319: 478-83.
- Goldberg L, Elliot DL, Kuehl KS (1994). A comparison of the cardiovascular effects of running and weight training. *J Strength Cond Res*, 8:219-24.
- Gosselink R, Troosters T, Decramer M. Peripheral muscle weakness contributes to exercise limitation in COPD. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996; 153 (3): 976-80.
- Greenlund KJ, Croft JB, Mensah GA. Prevalence of heart disease and stroke risk factors in persons with prehypertension in the United States, 1999-2000. *Arch Inter Med*. 2004;164:2113-8.
- Griffin BP, Shah PK, Ferguson J, et al. Incremental prognostic value of exercise hemodynamic variables in chronic congestive heart failure secondary to coronary artery disease or to dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 1991; 67:848-53
- Guyatt GH, Sullivan MJ, Thompson PJ, et al. The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. *Can Med Assoc J* 1985; 132:919-23
- Guyatt GH, Pugsley SO, Sullivan MJ, et al. Effect of encouragement on walking test performance. *Thorax* 1984; 39:818-22
- Hackam DG, Khan NA, Hemmelgarn BR, Rabkin SW, Touyz RM, Campbell NR, et al. The 2010 Canadian Hypertension Education Program recommendations for the management of hypertension: part 2 - therapy. *Can J Cardiol*. 2010;26(5):249-58.
- Heil DP, Freedson PS, Ahlquist LE, Price J, Rippe J. Nonexercise regression models to estimate peak oxygen consumption. *Med Sci Sports Exerc* 1995;27:599-606.

- Helmer, C.; Barberger-Gateon, P.; Letenneur, L. & Dartigues, J. F., 1999. Subjective health and mortality in French elderly women and men. *Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, 54:S84-92.
- Higgins N, Regan C. A systematic review of the effectiveness of interventions to help older people adhere to medication regimes. *Age Ageing*. 2004;33(3):224-9.
- Hurley B e Roths S (2000) Strength training in the elderly: effects on risk factors for agerelated diseases. *Sports and Medicine* 30(4): 249-268.
- Ilano M, Manz M & Oliveira S (2002) Guia Prático da Actividade Física na Terceira Idade. 1ªEds Manz, São Paulo.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Estatísticas Demográficas. <http://www.ibge.gov.br/home/default.php>
- Instituto Nacional de Estatística (2008). Estatísticas Demográficas. IP Portugal
- Ishitani LH, Franco Gda C, Perpétuo IHO, França E. Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2006;40(4):684-91.
- Iwama AM, Andrade GN, Shima P, Tanni SE, Godoy I, Dourado VZ. The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res*. 2009;42(11):1080-5.
- Jackson AS, Blair SN, Mahar MT, Wier LT, Ross RM, Stuteville JE. Prediction of functional aerobic capacity exercise testing. *Med Sci Sports Exerc* 1990;22:863-70.
- Janssen I, Powell LH, Crawford S, Lasley B, Sutton-Tyrrell K. Menopause and the metabolic syndrome: the Study of Women's Health Across the Nation. *Arch Intern Med*. 2008 ;168(14):1568-75.
- Jessup JV, Lowenthal DT, Pollock ML, Turner T. The effects of endurance exercise training on ambulatory blood pressure in normotensive older adults. *Geriatr Nephrol Urol*. 1998;8(2):103-9.
- Joint National Committee on Preservation, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure, National Institutes of Health, Publication 04:5230, 2004.

- Jou HJ, Hsu IP, Huang HT, Liu IL, Chien PL, Li IC, et al. A hospital-based therapeutic lifestyle program for women with metabolic syndrome. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2010;49(4):432-7.
- Jürgensen SP, Antunes LC, Tanni SE, Banov MC, Lucheta PA, Bucceroni AF, et al. The incremental shuttle walk test in older Brazilian adults. *Respiration.* 2011;81(3):223-8.
- Kalapotharakos V, Smilios I, Parlavatzas A & Tokmakidis S (2007) The effects of moderate resistance strength training and detraining on muscle strength and power older men. *J Geriatr Phys Ther* 30(3): 109-113.
- Kaplan GA, Camacho T. Perceived health and mortality: a nine- years follow-up of the human population laboratory cohort. *Am J Epidemiol*1983; 117(3): 292-304.
- Kell, R, Bell G & Quinney A (2001) Musculoskeletal Fitness, Health Outcomes and quality of life. *Sport.Med.* 31(12): 863-873.
- Kelley GA, Kelley KS (2000). Progressive resistance exercise and resting blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension,* 35:838-43.
- Kennedy B., Kawachi I, Glass R, Prothrow D. Income distribution, socioeconomic status, and self-rated health in the United States: multinivel analysis. *BMJ* 1998; 317: 917-21.
- Kivinen P, Halonen P, Eronen M, Nissinen A. Self-rated health, physician-rated health and associated factors among elderly men: The Finnish cohorts of the Seven Countries Study. *Age Aging* 1998; 27: 41-7.
- Korten, A. E.; Jorm, A. F.; Jiao, Z.; Letenneur, L.; Jacomb, P. A.; Henderson, A. S.; Christensen, H. & Rodgers, B., 1999. Health, cognitive, and psychosocial factors as predictors of mortality in an elderly community sample. *Journal of Epidemiology and Community Health,* 53:83-88.
- Lammers AE, Hislop AA, Flynn Y, Haworth SG. The 6-minute walk test: normal values for children of 4-11 years of age. *Arch Dis Child.* 2008;93(6):464-8.
- Lantz PM, Lynch JM, House JS, Lepkowski J, Mero RP, Musick MA et al. Socioeconomic disparities in health change in longitudinal study of US adults: the role of health- risk behaviors. *Soc Sci Med*2001; 53: 29-40.

- Lenze E, Miller M, Dew M, Martire L, Mulsant B, Begley A, Schulz R, Frank E & Reynolds CF (2001) Subjective health measures and acute treatment outcomes in geriatric depression. In: *International Journal of Geriatric Psychiatry* 16(12):1149-55.
- Lexell J (1993) Aging of human muscle: structure, function, and adaptability. *Scand. J. Med. Sci. Sports* 5:129-142.
- likoff MJ, Chandler SL, Kay HR. Clinical determinants of mortality in chronic congestive heart failure secondary to idiopathic dilated or ischemic cardiomyopathy. *Am J Cardiol* 1987; 59:634-38
- Lima, A.H.R.A. et al. (2012). Treinamento aeróbio não altera pressão arterial de mulheres menopausadas e com síndrome metabólica. *Arq Bras Cardiol*; 99 (5); 979-987
- Lima-Costa MF, Firmo JO, Uchoa A. The structure of self-rated among older adults: the Bambuí health and ageing study (BHAS). *Revista de Saúde Pública*, 2004; 38(6): 827-34.
- Ling CH, Taekema D, de Craen AJ, Gussekloo J, Westendorp RG, Maier AB. Handgrip strength and mortality in the oldest old population: the Leiden 85-plus study. *CMAJ*. 2010;182(5):429-35.
- Lipkin DP, Scriben AJ, Crake T, et al. Six-minute walking test for assessing exercise capacity in chronic heart failure. *BMJ* 1988; 292:653-55
- Lolio CA, Pereira JCR, Lotufo PA, Souza JMP. Hipertensão arterial e possíveis fatores de risco. *Rev Saúde Publica*. 1993;27(5):357-62.
- Lourenço A & Barros N (1996) Alterações fisiológicas e atividade na terceira idade: envelhecimento e função fisiológica. *Âmbito Medicina Desportiva*. São Paulo 4:17-22
- Lunstad JH, Smith TB, Layton BB. Social Relationships and mortality risk: A meta-analytic review. *PLOS Med* 2010; 7(7): 1-20.
- MacDonald JR. Potential causes, mechanisms, and implications of post exercise hypotension. *J Hum Hypertens*. 2002;16(4):225-36.
- Maciel CCA, Guerra RO. Influência dos fatores biopsicosociais sobre a capacidade funcional de idosos residentes no nordeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2007; 10(2): 178-89.

- Mackenbach JP, Stirbu I, Roskam AJ, Schaap MM, Menvielle G, Leinsalu M, et al. European Union Working Group on Socioeconomic Inequalities in Health. Socioeconomic inequalities in health in 22 European countries. *N Engl J Med*. 2008;358(23):2468-81.
- Mancini DM, Eisen H, Kussmaul W, et al. Value of peak exercise oxygen consumption for optimal timing of cardiac transplantation in ambulatory patients with heart failure. *Circulation* 1991; 83:778-86
- Mansur AP, Favarato D, Avakian SD, Ramires JA. Trends in ischemic heart disease and stroke death ratios in brazilian women and men. *Clinics (Sao Paulo)*. 2010;65(11):1143-7.
- Mansur AP, Favarato D, Souza MF, Avakian SD, Aldrighi JM, César LA, et al. Tendência da mortalidade por doenças circulatórias no Brasil de 1979 a 1996. *Arq Bras Cardiol*. 2001;76(6):497-510.
- Mansur AP, Mattar AP, Tsubo CE, Simão DT, Yoshi FR, Daci K. Prescription and adherence to statins of patients with coronary artery disease and hypercholesterolemia. *Arq Bras Cardiol*. 2001;76(2):111-8.
- Mansur, A. P., Favarato, D. (2012). Mortalidade por Doenças Cardiovasculares no Brasil e na Região Metropolitana de São Paulo: Atualização 2011. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 99 (2); 755-761.
- Manz M & Oliveira S (2001) Curso de Instrutores de Fitness – Especialização em Atividade Física Aplicada à 3ª Idade. Disciplina: Programação da Atividades Físicas.
- Marcellini F. Health perception of elderly people: the results of a longitudinal study. *Arch Gerontol Geriatr Suppl* 2002; 181-9.
- Matos, D.C,-Dicionário de educação física, desporto e saúde. 1ª Edição, Rio de Janeiro, Ed. Rubio, 2005.
- Mathews CE, Heil DP, Freedson PS, Pastides H. Classification of cardiorespiratory fitness without exercise testing. *Med Sci Sports Exerc* 1999;31: 486-93.
- Matsudo S & Matsudo V (1992) Prescrição de exercícios e benefícios da atividade física na terceira idade. *Revista Brasileira de Ciências e Movimento*. São Caetano do Sul 5(4): 19-30
- Matsudo S (2001) Envelhecimento e Atividade Física. Londrina: Midiograf.

- Matsudo S (2006) Atividade física na promoção da saúde e qualidade de vida no envelhecimento. *Epidemiologia e atividade física*. In: XI congresso ciências do desporto e educação física dos países de língua portuguesa. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. São Paulo 20:135-137
- Mazza A, Ramazzina E, Cuppini S, Armigliato M, Schiavon L, Rossetti C, et al. Antihypertensive treatment in the elderly and very elderly: always “the lower, the better?” *Int J Hypertens* 2012; 2012:590683.
- Mazo G, Cardoso F e Aguiar D (2001) Programa de Hidroginástica para idosos: motivação, autoestima e autoimagem. *Revista Brasileira de Cineantropometria do Desempenho Humano*. ISSN 1415-8426, 5(1): 46-53.
- McGavin CR, Artvinli M, Naoe H, McHardy GJ. Dyspnoea, disability, and distance walked: comparison of estimates of exercise performance in respiratory disease. *Br Med J*. 1978; 2 (6132): 241-3.
- Melchior M., Berkman LF, Niedhammer I, Chae M, Goldeber RM. Social relations and self-reported health: a prospective analysis of the French Gazel cohort. *Soc Sci Med* 2003; 356(8): 1817-30.
- Mendes de Leon CF, Gold DT, Glass TA, Kaplan L, George LK. Disability as a function of social network and support in elderly African Americans and whites: the Duke EPESE 1986-1992. *J Gerontol B Psychol Sci* 2001; 56(3): 179-90.
- Mendes MRSS. A situação social dos idosos no Brasil: uma breve consideração. *Acta Paul Enferm* 2005; 18(4): 422-6
- Mondini, L. & Monteiro, C. A., 1998. Relevância epidemiológica da desnutrição e da obesidade em distintas classes sociais: Métodos de estudo e aplicação à população brasileira. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 1:28-39.
- Moraes JFD, Souza VBA. Factors associated with successful aging of the socially-active elderly in the metropolitan region of the Porto Alegre. *Rev Bras Psiquiatria*, 2005; 27(4): 302-8.
- Moreira WD, Fuchs FD, Ribeiro JP, Appel LJ. The effects of two aerobic training intensities on ambulatory blood pressure in hypertensive patients: results of a randomized trial. *J Clin Epidemiol*. 1999;52(7):637-42.
- Mujica V, Urzua A, Leiva E, Diaz N, Moore-Carrasco R, Vasquez M, et al. Intervention with education and exercise reverses the metabolic syndrome in adults. *J Am Soc Hypertens*. 2010; 4(3):148-53.

- Nahas M (2001) Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Londrina: Midiograf.
- Nelson M, Rejesky W, Blair S, Duncan P, Judge J, King A, Macera C, Castaneda-Sceppa C (2007) Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 116(9): 1094-1105.
- Neri A (1993) Qualidade de vida e idade madura. Campinas: Papyrus pp285
- Organização Mundial de Saúde (1991) The World Health Report: Making a difference. Genebra, Suíça.
- Neto, GAM, Farinatti, PTV (2003). Equações de Predição da Aptidão Cardiorrespiratória sem Testes de Exercício e sua Aplicabilidade em Estudos Epidemiológicos: Revisão Descritiva e Análise de Estudos. *Ver Bras Med Esporte*, vol 9, nº 5.
- Neto F (2004) Aspectos Biológicos e Fisiológicos do Envelhecimento Humano e suas implicações na Saúde do Idoso. In: *Pensar a Prática* 7:75-84
- Nunes, A.P.N., Barreto, S.M., Gonçalves, L.G. (2012). Relações Sociais e Autopercepção da Saúde: Projeto Envelhecimento e Saúde. *Rev Bras Epidemiol*; 15 (2); 415-428.
- Onawola, R. S. & La Veist, T. A., 1998. Subjective health status as a determinant of mortality among African-American elders. *Journal of the National Medical Association*, 90:754-758.
- Onis M, Habicht JP. Anthropometric reference data for international use: recommendations from a World Health Organization Expert Committee. *Am J Clin Nutr*. 1996;64:650-8.
- Paffenbarger R, Kampert J, Lee L, Hyde R, Leung R e Wing A (1994) Changes in physical activity and other life way patterns influencing longevity. *Med Sci Sports Exerc* 26(7): 857-865.
- Pandey S, Srinivas M, Agashe S, Joshi J, Galvankar P, Prakasam CP, et al. Menopause and metabolic syndrome: a study of 498 urban women from western India. *J Midlife Health*. 2010;1(2):63-9.
- Passos VMA, Assis TD, Barreto SM. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiol Serv Saude*. 2006;15(1):35-45.

- Perrin P, Gauchard G, Perrot C, Jeandel C (1999) Effects of physical and Sporting activities on balance control in elderly people. *British Journal of Sports Medicine* 33: 121-126.
- Piepoli MF, Conraads V, Corra U, Dickstein K, Francis DP, Jaarsma T, et al. Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Heart Failure*. 2011;13:347-57.
- Pilote L, Silberberg J, Lisbona R, et al. Prognosis in patients with low left ventricular ejection fraction after myocardial infarction: importance of exercise capacity. *Circulation* 1989; 80:1636-41
- Pinto A, Di Raimondo D, Tuttolomondo A, Fernandez P, Arnao V, Licata G. Twenty-four hour ambulatory blood pressure monitoring to evaluate effects on blood pressure of physical activity in hypertensive patients. *Clin J Sport Med*. 2006;16(3):238-43.
- Pires T, Nogueira J, Rodrigues A, Amorim M e Oliveira A (2002) A recreação na terceira idade. <http://www.cdof.com.br>.
- Polanczik CA. Decisão clínica em hipertensão arterial sistêmica baseada em análises econômicas. *Rev Bras Hipertens*. 2002;9:29-31.
- Polito, M.D., Farinatti, P.T.V. (2003). Respostas de Frequência Cardíaca, Pressão Arterial e Duplo-produto ao Exercício Contra-resistência: Uma Revisão de Literatura. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, volume 3, nº 1 (79-81)
- Pollock M, Franklin B, Balady G, Chaitman B, Fleg J, Fletcher B, Limacher M, Pina IL, Stein RA, Williams M, Bazarre T (2000). Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription. An Advisory From the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation*, 101:828-33.
- Pontes-Neto OM, Silva GS, Feitosa MR, de Figueiredo NL, Fiorot JA Jr, Rocha TN, et al. Stroke awareness in Brazil: alarming results in a community-based study. *Stroke*. 2008;39(2):292-6.
- Porter M, Vandervoort A e Lexell J (1995) Aging of human muscle: structure, function, and adaptability. *Scand. J. Med. Sci. Sports* 5: 129-142.

- Provenier F, Jordoens S. Evaluation of 6-minute walking test in patients with single chamber rate response pacers. *Br Heart J* 1994; 72:192-6
- Puggaard L (2003) Effects of training on functional performance. In:65, 75 and 85 yearold women: Experiences deriving from community based studies in Odense, Denmark. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 13(1):70-76.
- Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Cad Saude Publica* 2003; 19: 793-8.
- Rantanen T (2003) Muscle strength, disability and mortality. *Scand J Med Sci Sports* 13: 3-8.
- Rego, R. A.; Berardo, F. A. N.; Rodrigues, S. S. R.; Oliveira, Z. M. A.; Oliveira, M. B.; Vasconcellos, C. V.; Aventurato, L. V. O.; Moncau, J. E. C. & Ramos, L. R., 1990. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis: Inquérito domiciliar no Município de São Paulo, SP (Brasil): Metodologia e resultados preliminares. *Revista de Saúde Pública*, 24:277-285.
- Riesco E, Aubertin-Leheudre M, Maltais ML, Audet M, Dionne IJ. Synergic effect of phytoestrogens and exercise training on cardiovascular risk profile in exercise-responder postmenopausal women: a pilot study. *Menopause*. 2010;17(5):1035-9.
- Rikli R e Jones C (1998) The reliability and validity of a 6- minute walk test as a measure of physical endurance in older adults. *J. Aging Phys Act*. 6:363-375
- Rikli R e Jones C (1999) Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults, *Journal of Aging and Physical Activity* 7:126-161
- Rikli R e Jones C (2001) *Senior Fitness Test Manual*, Champaign:Human Kinetics.
- Rodriguez-Laso A, Zunzunegui MV, Otero A. The effect of social relationships on survival in elderly residents of a Southern European community: a cohort study. *BMC Geriatrics*, 2007; 7: 2-12.
- Roger M e Evans W (1993) Changes in skeletal muscle with aging: effects of exercise training. *Exercise and Sport Science Reviews*. American College of Sports Medicine Sciences 21:65-102.

- Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. Heart disease and stroke statistics--2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123(4):e18-e209.
- Rosa TEC, Benício MHD, Latorre MRD, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev Saúde Pública* 2003; 37(1): 40-8.
- Rosário TM, Scala LCN, França GVA, Pereira MR, Jardim PCBV. Fatores associados à hipertensão arterial sistêmica em Nobres, MT. *Rev Bras Epidemiol*. 2009;12(2):248-57.
- Rudd P. Clinicians and patients with hypertension: unsettled issues about compliance. *Am Heart J*. 1995;130(3 Pt 1):572-9.
- Ruiz T, Chalita LVAS, Barros MBA. Estudo de sobrevivência de uma coorte de pessoas de 60 anos e mais no município de Botucatu (SP) – Brasil. *Rev bras epidemiol* 2003; 6: 227-36.
- Ryan A e Elahi D (1996) Body: composition, weight, height, and build. In: J.E. Birren (Eds) *Encyclopedia of Gerontology: Age, Aging, and the Aged* pp193-201 Academic Press, San Diego, California.
- Shepard R (1991) Fitness and aging. In: *Aging into the Twenty First Century*. C. Blais (ed) Downsview, Ont.: Captus University Publications pp22-35
- Shepard R (1993) Exercise and aging: extending independence in older adults. *Geriatrics* 48(5): 61-64.
- Shepard RJ, Weese CH, Merriman JE. Prediction of maximal oxygen intake from anthropometric data. *Int Z Angew Physiol* 1971;29:119-30.
- Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet*. 2011;377(9781):1949-61.
- Schocken DD, Benjamin EJ, Fonarow GC, Krumholz HM, Levy D, Mensah GA, et al. Prevention of Heart Failure: A Scientific Statement From the American Heart Association Councils on Epidemiology and Prevention, Clinical Cardiology Cardiovascular Nursing, and High Blood Pressure Research, Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group, and Functional Genomics and Translational Biology Interdisciplinary Working Group. *Circulation*. 2008;117:2544-65.

- Scuteri A, Najjar SS, Muller DC, Andres R, Hougaku H, Metter EJ, et al. Metabolic syndrome amplifies the age-associated increases in vascular thickness and stiffness. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43(8):1388-95.
- Seals DR, Tanaka H, Clevenger CM, Monahan KD, Reiling MJ, Hiatt WR, et al. Blood pressure reductions with exercise and sodium restriction in postmenopausal women with elevated systolic pressure: role of arterial stiffness. *J Am Coll Cardiol.* 2001 ;38(2):506-13.
- Serour M, Alghenaie H, Al-Sagabi S, Mustafa AR, Ben-Nakhi A. Cultural factors and patients' adherence to lifestyle measures. *Br J Gen Pract.* 2007;57(537):291-5.
- Shaw K, Gennat H, O'Rourke P, Del Mar C. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;4:CD003817.
- Silva D (2002) Estudo descritivo e comparativo dos níveis de aptidão física, do perfil nutricional e dos índices de composição corporal em adolescentes do sexo feminino, com diferentes tipos de actividade física. Dissertação apresentada às provas de Doutoramento no ramo das Ciências do Desporto. FCDEF-UP, Porto.
- Silva, R.J.S., Smith-Menezes, A., Tribess, S., Rómo-Perez, V., Júnior, J.S.V. (2012). Prevalência e Fatores Associados à Percepção Negativa da Saúde em Pessoas Idosas no Brasil. *Ver Bras Epidemiol.* 15 (1); 49-62.
- Singh SJ. Walking for the assessment of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir Mon.* 2007; 40 (1): 148-64.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia/Sociedade Brasileira de Hipertensão/ Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(1 supl.1):1-51.
- Souza LM, Laurert L, Hilleshein EF. Trabalho voluntário, características demográficas, socioeconômicas e autopercepção as saúde de idosos de Porto Alegre. *Rev Esc Enferm USP*2010; 44(3): 561-9.
- Souza MC, Otero UB, Almeida LM, Turci SRB, Figueiredo VC, Lozan JA. Auto-avaliação de saúde e limitações físicas decorrentes de problemas de saúde. *Rev Saúde Pública* 2008; 42(4): 741-9.
- Souza MFM, Timerman A, Serrano CV Jr, Santos RD, Mansur AP. Tendências do risco de morte por doenças circulatórias nas cinco regiões do Brasil no período de 1979 a 1996. *Arq Bras Cardiol.* 2001;77(6):562-75.

- Spiriduso W (1995) *Physical Dimensions of Aging*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Spiriduso W, Francis K e McRae P (2005) *Physical Dimensions of Aging* (2th ed) Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Spolito G; Diogo MJD; Cintra FA; Neri AL; Guariento ME; Sousa MLR. Relações entre o bem-estar subjetivo e a funcionalidade em idosos em seguimento ambulatorial. *Rev Bras Fisioter* 2010; 14: 81-9.
- Staffileno BA, Braun LT, Rosenson RS. The accumulative effects of physical activity in hypertensive post-menopausal women. *J Cardiovasc Risk*. 2001;8(5):283-90.
- Stamler J, Stamler R, Neaton JD. Blood pressure, systolic and diastolic, and cardiovascular risks. US population data. *Arch Intern Med* 1993;153(5):598-615. 4.
- Stegmayr B, Vinogradova T, Malyutina S, Peltonen M, Nikitin Y, Asplund K. Widening gap of stroke between east and west: eight-year trends in occurrence and risk factors in Russia and Sweden. *Stroke*. 2000;31(1):2-8.
- Steiner MC, Singh SJ, Morgan MD. The contribution of peripheral muscle function to shuttle walking performance in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J Cardiopulm Rehabil*. 2005;25(1):43-9.
- Sveta CA, Gheorgiade M, Adams KF, et al. Safety and efficacy of epoprostenol in patients with severe congestive heart failure: epoprostenol multicenter research group. *Am J Cardiol* 1995; 75:34-41
- Taddei S. Blood pressure through aging and menopause. *Climacteric*. 2009;12(Suppl 1):36-40.
- Toraman N e Ayceman N (2005). Effects of six weeks of detraining on retention of functional fitness of old people after nine Weeks of multicomponent training. *Br JSports Med* 39(8): 565-568.
- Toraman N, Erman A & Agyar E (2004) Effects of multicomponent training on functional fitness in older adults. *J Aging Phys Act* 12(4): 538-553.
- Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J*. 1999; 14 (2): 270-4.
- Truelsen T, Mähönen M, Tolonen H, Asplund K, Bonita R, Vanuzzo D; WHO MONICA Project. Trends in stroke and coronary heart disease in the WHO MONICA Project. *Stroke*. 2003;34(6):1346-52.

- Ulbrich, A.Z., Bertin, R.L., Bozza, R. et al. (2012). Probabilidade de Hipertensão Arterial a Partir de Indicadores Antropométricos em Adultos. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*; 56/6, 351-357.
- Vance D, Wadley V, Ball K, Roenker D, Rizzo M. The effects of physical activity and sedentary behavior on cognitive health in older people. *J Aging Phys Act* 2005; 13(3): 294-313.
- Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Kannel WB, Levy D. Assessment of frequency of progression to hypertension in non-hypertensive participants in the Framingham Heart Study: a cohort study. *Lancet*. 2001;358:1682-6.
- Virtuoso Júnior JS, Guerra RO. Fatores associados às limitações funcionais em idosos de baixa renda. *Rev Assoc Med Bras* 2008; 54: 430-5.
- Visser M, Kritchevsky S, Goodpaster B, Newman A, Nevitt M, Stamm E, Harris T (2002) Leg muscle mass and composition in relation to lower extremity performance in men and women aged 70 to 79: the health, aging and body composition study. *Journal of the American Geriatrics Society* 50: 897-904.
- Voorrips L, Lemmink K, Van Heuvelen M, Bult P & Staveren W (1993) The physical condition of elderly women differing in habitual physical activity. *Med Sci Sports Exerc* 25(10): 1152-1157.
- Whelton PK, Appel LJ, Espeland MA, Applegate WB, Ettinger WH Jr, Kostis JB, et al. Sodium reduction and weight loss in the treatment of hypertension in older persons: a randomized controlled trial of nonpharmacologic interventions in the elderly (TONE). TONE Collaborative Research Group.
- Willens HJ, Blevins RD, Wrisley D, et al. The prognostic value of functional capacity in patients with mild to moderate heart failure. *Am Heart J* 1987; 114:377-82
- Wilmore JH, Costill DL (1999). *Physiology of Sport and Exercise*. 2 ed. Champaign: Human Kinetics.
- Wilsgaard T, Schirmer H, Arnesen E. Impact of body weight on blood pressure with a focus on sex differences the Tromso Study, 1986-1995. *Arch Inter Med*. 2000;160:2847-53.
- World Health Organization (WHO). Adherence to long-term therapies: evidence for action [internet]. [Cited on 2011 Jan 10]. Available from: http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_report/en/

- Worm C, Vad E, Puggaard L, Stovning H, Lauritsen J, Kragstrup J (2001) Effects of a multi component exercise program on functional ability in community dwelling, frail older adults. *Journal of Aging and Physical Activity* 9: 414-424.
- Yoshizawa M, Maeda S, Miyaki A, Misono M, Choi Y, Shimojo N, et al. Additive beneficial effects of lactotripeptides and aerobic exercise on arterial compliance in postmenopausal women. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2009;297(5):H1899-903.
- Zanchetti A, Facchetti R, Cesana GC, Modena MG, Pirrelli A, Sega R. Menopause-related blood pressure increase and its relationship to age and body mass index: the SIMONA epidemiological study. *J Hypertens*. 2005;23(12):2269-76.
- ZanESCO A, Antunes E. Effects of exercise training on the cardiovascular system: pharmacological approaches. *Pharmacol Ther*. 2007;114(3):307-17.
- Zaros PR, Pires CE, Bacci M, Jr., Moraes C, ZanESCO A. Effect of 6-months of physical exercise on the nitrate/nitrite levels in hypertensive postmenopausal women. *BMC Womens Health*. 2009;9:17.
- Zlachcic J, Massic BM, Kramer BL, et al. Correlates and prognostic implications of exercise capacity in chronic congestive heart failure. *Am J Cardiol* 1985; 55:1037-42