



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

LINDOMAR ABREU DE SOUZA

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS RELACIONADOS AO TREINAMENTO DE  
MUSCULAÇÃO NA TERCEIRA IDADE

Palhoça  
2010

**LINDOMAR ABREU DE SOUZA**

**AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS RELACIONADOS AO TREINAMENTO DE  
MUSCULAÇÃO NA TERCEIRA IDADE**

Relatório de Estágio apresentado ao Curso de Educação Física e Esporte da Universidade do Sul de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física e Esporte.

Orientador: Prof<sup>o</sup> Ms. Juliano Dal Pupo.

Palhoça  
2010

**LINDOMAR ABREU DE SOUZA**

**AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS RELACIONADOS AO TREINAMENTO DE  
MUSCULAÇÃO NA TERCEIRA IDADE**

Este relatório de Estágio foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Educação Física e Esporte e aprovado em sua forma final pelo curso de Educação Física e Esporte da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Florianópolis, 11 de Novembro de 2010

---

Prof. e orientador Juliano Dal Pupo, Ms. Universidade do Sul de Santa Catarina

---

Prof. Jucemar Benedet, Ms. Universidade do Sul de Santa Catarina

---

Prof. Elinai Freitas Schutz, Ms. Universidade do Sul de Santa Catarina

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, e aos meus pais que com tanta luta e esforços me ajudaram e me ajudam sempre.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por mais do que tudo me permitir chegar até este momento tão importante da minha vida.

Aos meus pais João Izael de Souza e Darci de Souza, que sempre me ensinaram a importância de refletir sobre as coisas, de ser digno, verdadeiro, honesto e de sempre me apoiarem para superar novas barreiras a cada dia. Sem os esforços de meus pais nada disso seria possível. Por isso todos os dias faço o possível para que os deixem orgulhosos do filho que tem. Amo muito vocês.

Aos meus irmãos Lúcio Izael de Souza e Andrea Abreu de Souza, que, não só nesses quatro anos de faculdade mais em minha vida toda, me apoiaram, aconselharam e principalmente mostraram o verdadeiro valor e o delicioso significado de se ter e ser irmão.

A minha namorada Priscila Werneck Teodoroski, que participa ativamente da minha vida, me ajudando a superar todos os obstáculos, nunca me deixando só, me fazendo cada vez mais feliz, e traçando junto comigo novos caminhos sempre, e principalmente me mostrando que amar é muito mais fácil do que parece.

Aos meus amigos que sempre estiveram presente para as saídas de final de semana, e os finais de semana na praia ou viajando. E aos meus amigos e colegas de faculdade sempre presentes que fizeram realmente valer a pena todos esses anos. Cada um do seu jeito me ensinando como ser uma pessoa melhor. Eternamente grato.

Agradeço também ao meu orientador e amigo Juliano Dal Pupo, por aceitar essa orientação além de sem dúvida ter sido peça fundamental para o desenvolvimento deste trabalho, com muitos conselhos e orientações que contribuíram muito não só para a construção do trabalho, mais também principalmente para a minha vida profissional.

A Prof. Ms Elinai Freitas Schutz, e ao Prof. Ms. Jucemar Benedet por aceitarem meu pedido de banca e pela confiança depositada agora e sempre.

Por ultimo, agradeço todas as pessoas que participaram ativamente ou da minha vida ou da elaboração deste trabalho. A todos, muito obrigado.

## RESUMO

**Introdução:** A musculação é um dos exercícios físicos mais praticados por fornecer diversos benefícios aos seus praticantes. **Objetivo:** Analisar a percepção dos idosos quanto aos benefícios da prática de musculação e associar os indicadores da aptidão física relacionada à saúde e o treinamento realizado pelos idosos. **Métodos:** Foram selecionados para participar desta pesquisa trinta (30) indivíduos de ambos os sexos com idade superior a 60 anos, sendo, vinte (20) do sexo masculino e dez (10) do sexo feminino, praticantes de musculação. Para coleta de dados desta pesquisa foi utilizado um questionário contendo 18 questões fechadas adaptado de Santos (2009), para verificar a percepção dos benefícios da prática de musculação em relação ao objetivo, tipo de treino, saúde e capacidade funcional, aspectos sociais, imagem corporal e estética. Os testes físicos foram realizados através do teste de sentar-e-alcançar utilizando o banco de Wells, para verificação da flexibilidade, e a utilização do teste de preensão manual para medição da força através de dinamômetro (JAMAR®). Para os parâmetros físicos foram utilizadas as medidas da massa corporal, altura, perímetro da cintura/quadril, para verificação do IMC, RCQ e percentual de gordura. **Resultados:** As melhorias mais perceptíveis relatadas pelos avaliados foram melhoras na saúde e ao tipo de treinamento onde a resistência muscular teve maior destaque. Fatores ligados à saúde e capacidade funcional foram relatadas melhoras na disposição diária, nos aspectos sociais, imagem corporal e estética ouve melhorias no sono, stress e auto-estima, fatores estes que contribuem para uma boa qualidade de vida dos praticantes deste tipo de exercício. Entre as associações somente a frequência semanal e força obtiveram diferenças significativas, ou seja, os sujeitos que praticam a musculação mais vezes por semana apresentaram o nível força superior aos que praticam menos vezes por semana. **Conclusão:** Às associações entre os indicadores da aptidão física relacionada à saúde e os parâmetros do treinamento de musculação, a única associação significativa entre esses parâmetros foi entre a frequência semanal e a força. Por fim, recomenda-se praticar atividades físicas, especialmente a musculação, pelos seus benefícios ligados aos parâmetros antropométricos e fisiológicos.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Foto 1. Medida massa corporal e estatura.....	27
Foto 2. Medidas da cintura e do quadril.....	27
Foto 3. Dinamômetro medida força manual.....	28
Foto 4. Banco de Wells medir flexibilidade.....	28

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Características do treinamento de musculação realizado pelos idosos.	31
Tabela 2. Características antropométricas dos sujeitos.....	33
Tabela 3. Valores descritivos de força de preensão manual e de flexibilidade dos sujeitos avaliados.....	35
Tabela 4. Percepção dos sujeitos do sexo feminino (n=10), quanto aos benefícios da prática de musculação.....	37
Tabela 5. Percepção dos sujeitos do sexo masculino (n=20), quanto aos benefícios da prática de musculação.....	38
Tabela 6. Associação entre tempo de prática e RCQ.....	41
Tabela 7. Associação entre frequência semanal e RCQ.....	42
Tabela 8. Associação entre o tipo do treino e RCQ.....	42
Tabela 9. Associação entre o tempo de prática e IMC.....	43
Tabela 10. Associação entre frequência semanal e IMC.....	43
Tabela 11. Associação entre o tipo do treino e IMC.....	44
Tabela 12. Associação entre tempo de prática e força.....	45
Tabela 13. Associação entre frequência semanal e força.....	45



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA.....	11
1.2 OBJETIVO GERAL.....	12
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
1.4 JUSTIFICATIVA.....	13
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	15
2.1 MUSCULAÇÃO.....	15
2.1.1 Tipos de treinamento da musculação.....	16
2.1.2 Benefícios da musculação.....	17
2.2 POPULAÇÃO IDOSA.....	18
2.3 APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE.....	19
2.3.1 Força .....	19
2.3.2 Flexibilidade.....	20
2.3.3 Composição corporal .....	21
2.3.4 Aptidão cardiorrespiratória.....	22
<b>3. MÉTODO</b> .....	24
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	24
3.2 SUJEITOS DO ESTUDO.....	24
3.3 INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	24
3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	25
3.4.1 Protocolos dos testes.....	26
3.4.2 Análise dos dados.....	29
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS.....	30
<b>4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	31
4.1 CARACTERÍSTICAS DO TREINAMENTO, DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E DAS CAPACIDADES FÍSICAS.....	31
4.2 PERCEPÇÃO DOS IDOSOS QUANTO AOS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO.....	36
4.3 ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DO TREINAMENTO E APTIDÃO FÍSICA DOS IDOSOS.....	41

<b>5. CONCLUSÃO E SUGESTÕES.....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E PROBLEMA

O processo de envelhecimento populacional está acontecendo em todo o mundo. No Brasil, o crescimento da população idosa acima de 60 anos até o ano de 2025 chegará a aproximadamente 30 milhões de idosos, sendo o sétimo país em números absolutos (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2001).

Sabe-se que quando as pessoas chegam à terceira idade, ocorrem diversas mudanças em suas vidas, principalmente nos aspectos biológicos como mudanças na composição corporal, diminuição nas capacidades funcionais, todos esses fatores levando a um agravamento na saúde e na qualidade de vida de modo geral (NAHAS, 2001). Tendo a necessidade da prática de atividades físicas para tentar controlar este quadro. Através desses fatores deve-se alertar que o idoso não é necessariamente uma pessoa doente e impedida de realizar atividades físicas, crença esta que só vêm a aumentar do sedentarismo nesta população (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2001).

O sedentarismo é um dos principais males que agrava ainda mais este processo de envelhecimento, atingindo grande parte da população brasileira. As atividades diárias na sociedade não fornecem esforços físicos suficientes para a estimulação do sistema cardiovascular e muscular, por esse motivo deve-se praticar regularmente algum tipo de atividade física (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2001).

Mais do que qualquer outra atividade, o estilo de vida ativo aumenta suas capacidades funcionais e a qualidade de vida, e com esses benefícios, consegue-se conquistar a satisfação individual (ZAWADSKI; VAGETTI, 2007).

Os exercícios resistidos com pesos, popularmente conhecido como musculação tem sido uma das formas de exercício físico e/ou treinamento mais procuradas nos últimos tempos, principalmente entre a população idosa. Esta atividade é a mais indicada para promover melhorias na capacidade e independência funcional, aprimorando capacidades envolvidas nas atividades cotidianas (PEDRO; BERNARDES-AMORIM, 2008). Esta crescente busca deve-se aos inúmeros benefícios proporcionados pela prática, tanto fisiológicos, psicológicos

e sociais (ZAWADSKI; VAGETTI, 2007). Um dos principais benefícios que merece destaque é o controle do declínio de força e da massa muscular conforme Fleck e Kraemer (1999), da densidade mineral óssea (FLECK; FIGUEIRA JÚNIOR, 2003), aspectos esses muito importantes para a população idosa, visto que proporcionam saúde e melhor qualidade de vida.

Além das mudanças nos aspectos funcionais, o treinamento com pesos parece provocar alterações significativas na composição corporal. Um dos principais objetivos observados com o treinamento de peso é o aumento da massa magra (SANTOS et al., 2002). Outro importante parâmetro da composição corporal que parece modificar-se com o treinamento é a gordura corporal, considerada um indicador do nível nutricional do sujeito. Mesmo sendo do treinamento aeróbio o exercício mais indicado para redução do percentual de gordura (%G) conforme Fernandez et al. (2004), o treinamento com pesos também parece ser eficiente para este fim (FLECK; KRAEMER, 1999). Além do %G, outros índices como o Índice de Massa Corpórea (IMC) e a Relação Cintura e Quadril (RCQ) são importantes indicadores da composição corporal e utilizados para acompanhar melhorias e efeitos de treinamento no estado nutricional dos indivíduos (CARNEIRO et al., 2003).

Com base nessas considerações destacadas em cima elaboram-se as seguintes questões de pesquisa:

- Como está o nível da aptidão física relacionada à saúde de idosos praticantes de musculação?
- Qual a associação existente entre indicadores da aptidão física relacionada à saúde e o treinamento realizado pelos idosos?
- Qual é a percepção dos idosos quanto aos benefícios da prática de musculação?

## 1.2 OBJETIVO GERAL

- Analisar a percepção dos idosos quanto aos benefícios da prática de musculação e associar os indicadores da aptidão física relacionada à saúde e o treinamento realizado pelos idosos.

### 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os índices corporais IMC, RCQ e percentual de gordura em idosos praticantes de musculação.
- Identificar nos idosos praticantes de musculação os níveis de força de preensão manual e flexibilidade.
- Identificar parâmetros relacionados às características do treinamento de musculação realizado pelos idosos.
- Verificar a associação entre os indicadores da aptidão física relacionada à saúde, descritos acima, com parâmetros do treinamento de musculação realizado pelos idosos.
- Verificar a percepção dos idosos quanto aos benefícios da musculação na saúde, aspectos funcionais e sociabilidade.

### 1.4 JUSTIFICATIVA

Este trabalho justifica-se na medida em que trará resultados e associações sobre os benefícios que a prática da musculação pode trazer aos praticantes. Apesar das pesquisas mostrarem os inúmeros benefícios que tais atividades proporcionam, por meio desta pesquisa poder-se-á avaliar, dentro de um contexto amplo, a influência sobre saúde, aspectos funcionais e sociabilidade.

O futuro da população brasileira é cada vez envelhecer mais, tendo uma população igualitária a dos jovens (NAHAS, 2001). Um dos maiores feitos do homem foi estender o tempo de vida, onde se fez acompanhar os parâmetros de saúde da população, ainda que estas conquistas estejam longe de muitos países no contexto sócio-econômicos (NAHAS, 2001). De acordo com Lima-Costa e Veras (2003), o que era privilégio de poucos chegarem à velhice, hoje passa a ser a norma mesmo nos países mais pobres.

As questões sobre o envelhecimento não são mais para serem resolvidas no futuro, como sempre se colocou. Necessita de resoluções no presente, de uma

postura para elevar a qualidade de vida dos idosos e evitar a exclusão social (MARQUEZ FILHO, 1998).

O processo do envelhecimento traz diversos problemas ao idoso como a redução das aptidões físicas, declínio das capacidades funcionais, diminuição da massa óssea, muscular, flexibilidade e movimentos das articulações, aumentando o peso corporal e as doenças crônicas (SILVA; ANDRADE; SANTOS SILVA, 2008).

De acordo com Vagetti e Zawadski (2007 apud NIEMAN, 1999) pessoas idosas que se exercitam, principalmente com exercícios resistidos com pesos, recuperam uma boa parte de sua força perdida, o que as capacita para um melhor desempenho das atividades diárias. Segundo Nahas (2001), a partir da meia idade, o bom nível de força muscular ajuda a prevenir doenças preservando a independência das pessoas durante a fase de envelhecimento, proporcionando inúmeros benefícios como aumento da massa muscular, força e equilíbrio, garantindo a prevenção de quedas e fraturas, melhorando sua qualidade de vida. (FLECK; KRAEMER, 1999).

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 MUSCULAÇÃO

Segundo Murer e Vilarta (2007), não existe com precisão uma data de quando surgiram as primeiras manifestações de levantamento de pesos. A história da musculação é muito antiga existindo relatos que datam no início dos tempos. A musculação é o termo usado para designar o treinamento com pesos e este tipo de treinamento não pode ser considerado como uma modalidade esportiva e sim como uma forma de treinamento específico (PRESTES; MOURA; HOPF, 2002).

Na década de 60 surgiram dois motivos importantes para o desenvolvimento da musculação, o surgimento de máquinas específicas para o treinamento, e aos fatores benéficos à saúde (RITTI DIAS, et al., 2005). A musculação refere-se a uma modalidade de atividade física sistematizada que, como qualquer outra, pode variar em frequência, volume, intensidade e tipo de equipamento (RASO, 2000). O treinamento com pesos é uma das modalidades mais práticas de exercício físico por fornecer diversos benefícios, que incluem desde importantes modificações morfológicas, neuromusculares e fisiológicas, até alterações sociais e comportamentais (RITTI DIAS, et al., 2005).

A musculação pode ser utilizada para o rendimento desportivo, reabilitação física, e proporcionar perspectiva de saúde, aptidão física e estética corporal, atividades estas mais utilizadas pelos praticantes da musculação (CORREIA, 2006).

Devemos destacar também que, caso mal orientada e executada, a musculação pode trazer malefícios aos seus praticantes, como, desvios posturais e até obsessão pela preocupação excessiva com o corpo. Tais problemas alteram a imagem corporal trazendo doenças como, anorexia e bulimia nervosas ao sexo feminino, e a preocupação em se tornar fortes e musculosos no sexo masculino (ASSUNÇÃO, 2002). Para chegar à imagem ideal fazem qualquer coisa desde, o uso de anabolizantes (hormônios sintéticos) a produtos que aceleram o metabolismo e fazem a queima de gordura, produtos esses que podem acarretar problemas como arritmia cardíaca, problemas hormonais e em casos mais extremos podendo causar

a morte. Por isso deve-se ter paciência para chegar aos objetivos desejados, para não acarretar conseqüências futuras à saúde.

Para a população idosa a musculação é fundamental, pois, o envelhecimento provoca a perda de força muscular, declínio de massa muscular e provoca alterações no equilíbrio alterando a marcha. A prática da musculação beneficia o idoso por proporcionar melhoras na saúde, na mobilidade, aumento da força diminuindo a ocorrência de quedas, proporcionando qualidade de vida e trazendo independência funcional (PEDRO; BERNARDES-AMORIM, 2008).

### 2.1.1 Tipos de treinamento da musculação

A contração muscular acontece através do aumento da síntese protéica no músculo esquelético, com forças de sobrecargas superiores às habituais causando o estresse, adaptações morfológicas com o aumento das miofibrilas e as adaptações neuromusculares (FLECK; KRAEMER, 1999). O treinamento com pesos contra a resistência elevada leva a hipertrofia muscular e o aumento da força. A hipertrofia e força muscular estão associadas a treino de alta intensidade e microlesão no músculo, em um esforço de adaptação a novos patamares de exigência dando o volume muscular (FETT; FETT, 2003).

Segundo Silva e Farinatti (2007), a força muscular é considerada componente importante de programas de exercícios físicos.

Os benefícios desse tipo de treinamento dependem da combinação do número de repetições, séries, sobrecarga, seqüência e intervalos entre as séries e exercícios. Um dos sinais mais visíveis do treinamento de força é o aumento da massa muscular, conhecido como hipertrofia, processo de aumento na área transeccional das fibras musculares individuais (BOMPA, 2001). Para os ganhos da massa muscular deve-se observar o tipo do treinamento e potencial genético para um desenvolvimento acentuado das estruturas físicas e composição corporal (SANTAREM, 1999).

Existem dois tipos de hipertrofia muscular, a aguda e a crônica. A hipertrofia aguda acontece pelo aumento do volume muscular durante o treinamento, pelo acúmulo de líquidos nos espaços intersticial e intracelular do músculo. A



hipertrofia crônica ocorre durante um longo período da prática no treinamento de força ocorrendo o aumento da área transversa muscular (BUCCI et al., 2005).

Outro treinamento muito utilizado é a resistência muscular localizada que representa uma melhor medida da capacidade funcional para o músculo ou agrupamento muscular, pois esta relacionada à incapacidade do indivíduo em manter esforços repetitivos, necessários para continuar atividades da vida diária. A perda de uma pequena parcela de força resultara numa resistência muscular, significativamente, reduzida (ARAGÃO; DANTAS; DANTAS, 2002). A resistência muscular é a capacidade de realizar contrações repetitivas, gerando força por um determinado tempo. É obtida através de um treinamento com um volume alto de repetições sem diminuir a amplitude do movimento, frequência e velocidade e a força de execução, podendo produzir um aumento de força significativo entre 3 a 6 meses (HOWLEY; FRANKS, 2000). A resistência muscular localizada é a qualidade física do músculo em que possui a capacidade de realizar grandes números de repetições e não diminuir a amplitude, frequência, velocidade e a força de execução (DANTAS, 1999). Ajuda na capacidade de resistir ao surgimento da fadiga muscular, fator que pode ocorrer através da junção neuromuscular (comuns nas unidades motoras glicolíticas), no mecanismo contrátil devido ao acúmulo de ácido láctico e depleção das reservas de ATP-PC, glicogênio muscular e menor liberação de carboidratos pelo retículo endoplasmático, e ou através do fluxo sanguíneo inadequado pela falta de oxigênio e intoxicação por gás carbônico e água (DANTAS, 1999).

O treinamento de resistência muscular para o idoso diminui os riscos de lesões por ser um treinamento com alto volume e baixa intensidade entre as séries, diminui o impacto nas articulações por não precisar de cargas excessivas, oferecendo diversos benefícios que vão desde as adaptações neuromusculares ao aumento da massa magra e força muscular (HOWLEY; FRANKS, 2000).

### **2.1.2 Benefícios da musculação**

A vida moderna está aumentando gradativamente o número de pessoas sedentárias, e a falta de uma alimentação balanceada. Apesar de a mídia cultivar o

corpo os praticantes de alguma atividade física esta em nível considerado baixo (MANTOVANI; FORTI, 2007). Nos últimos anos, a musculação tem sido recomendada com um importante componente de exercícios físicos, indivíduos que praticam a musculação 30 minutos por dia diminuem o risco de infarto agudo do miocárdio e doenças cardiovasculares fatais (MARQUEZ FILHO, 1998).

O envelhecimento é um processo que não pode ser mudado ao seres vivos, ocorre uma grande perda das capacidades funcionais do organismo e conseqüentemente aumentando o risco do sedentarismo. O hábito de praticar exercícios físicos, além de diminuir o sedentarismo, ajuda na prevenção de doenças aumentando a aptidão física do idoso (ALVES et al, 2004).

A prática regular da musculação proporciona aos idosos uma melhora do equilíbrio, força, aumento da massa muscular e óssea (ZAWADSKI; VAGETTI, 2007), ajuda na proliferação do tecido conjuntivo elástico nos músculos, tendões, ligamentos e cápsula articular (MURER; VILARTA, 2007). Além disso, possibilita uma maior proteção contra as doenças crônicas degenerativas, trazendo benefícios como a melhora da aptidão física e funcional possibilitando uma vida mais saudável, com melhorias na auto-estima e bem-estar favorecendo a essa população uma melhor qualidade de vida (ROCHA, et al, 2006). Esses benefícios e resultados dependem do volume e intensidade nos treinos, do repouso, alimentação ou até mesmo da suplementação (FLECK; KRAEMER, 1999).

## 2.2 POPULAÇÃO IDOSA

O envelhecimento populacional vem ocorrendo nos países em desenvolvimento num espaço de tempo mais curto do que em relação aos países desenvolvidos (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2001). No Brasil, conforme o IBGE (2002), a população de idosos representa um contingente de quase 15 milhões de pessoas com 60 anos ou mais de idade (8,6% da população brasileira) onde as mulheres são maioria totalizando 8,9 milhões (62,4%). A maioria dos 14.536.029 de idosos vive nas grandes cidades.

A proporção de idosos vem crescendo mais rapidamente que a proporção de crianças (MAZO; LOPES; BENEDETTI, 2001). Em 1980, existiam cerca de 16

idosos para cada 100 crianças, em 2000, essa relação praticamente dobrou, passando para quase 30 idosos por 100 crianças (IBGE, 2002).

O envelhecimento não é somente um processo biológico onde as alterações estruturais determinam modificações físicas, mais também acarretam conseqüências sociais e psicológicas, agravando a situação do idoso diante a família e a sociedade (BARBOSA; RABELO, 2007).

Conforme o avanço da idade os aspectos funcionais e motores do idoso sofrem com as mudanças, tendo que se acostumar ao corpo em envelhecimento, onde os ganhos e perdas do desempenho motor são constantes fazendo com que o idoso se adapte com as novas condições de vida

Por isso, recomenda-se a prática do exercício físico para um envelhecimento saudável, proporcionando ao idoso uma qualidade de vida mais ativa para suas necessidades diárias (BARBOSA; RABELO, 2007).

## 2.3 APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE

A aptidão física está ligada a capacidade de realizar atividades físicas, podendo derivar do estado de saúde, da alimentação e principalmente da prática do exercício físico (HOWLEY; FRANKS, 2000). A aptidão física relacionada à saúde inclui elementos considerados fundamentais para uma vida ativa, diminuindo problemas associados à obesidade, problemas articulares e musculares, e doenças cardiovasculares. Esses problemas podem ser diminuídos com componentes importantes como força, resistência muscular, flexibilidade, composição corporal e aptidão cardiorrespiratória (NAHAS, 2001).

### 2.3.1 Força

A força muscular é a capacidade derivada de contração muscular, que nos permite mover o corpo e levantar objetos. Através de exercícios regulares que

os músculos se tornam mais fortes e resistentes, permitindo que nos movamos mais eficientemente no trabalho e no lazer (HOWLEY; FRANKS 2000).

A força muscular é aumentada através dos fatores no sistema nervoso central e a massa muscular (NAHAS, 2001). Nas primeiras semanas de treinamento o aumento da massa muscular não pode ser observado, pois o aumento da força muscular está diretamente ligado aos ganhos das adaptações neurais, fatores como a melhora da coordenação e o aumento da ativação do músculo esquelético (HOWLEY; FRANKS 2000). O desenvolvimento muscular pode ser observado após um treinamento de três a quatro meses, onde os aumentos adicionais da força muscular são atribuídos em aumentos em massa muscular (HOWLEY; FRANKS 2000).

O treinamento de força é conhecido pelo fato de melhorar o condicionamento físico, proporcionar aos praticantes grandes benefícios como aumento de força, aumento de tamanho dos músculos, melhor desempenho esportivo, crescimento de massa muscular e diminuição de gordura corporal (FLECK; KRAEMER, 1999). Pessoas acima de 90 anos podem se beneficiar com a participação em programas de treinamento de força, onde ocorreram ganhos de força durante um período de treinamento de 8 semanas (FLECK; KRAEMER, 1999).

O treinamento de força é um modo de diminuir o declínio da força e massa muscular, preservando a independência das pessoas durante a fase de envelhecimento (FLECK; KRAEMER, 1999).

### 2.3.2 **Flexibilidade**

A flexibilidade é uma qualidade física essencial para a aptidão funcional do idoso, responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesões (DANTAS, 1999). A flexibilidade é específica para cada articulação e depende da estrutura anatômica e da elasticidade de músculos, tendões e ligamentos. Quando se treina a flexibilidade com o intuito de buscar um maior alongamento muscular, o que está modificando é a elasticidade muscular e dos tendões (NAHAS, 2001).

De acordo com Nahas (2001), idosos apresentam uma menor mobilidade articular e de elasticidade muscular, fatores importantes para a realização de atividades diárias e lazer. Segundo Busso (2004), exercícios de alongamento promovem melhorias posturais, coordenação, prevenção de lesões músculo-tendíneas, e evitando problemas de desequilíbrio no desenvolvimento do organismo.

A flexibilidade praticada regularmente proporciona diminuição dos desvios posturais, dores lombares e melhora o movimento da marcha melhorando a qualidade de vida dos idosos (DANTAS, 1999).

### 2.3.3 Composição corporal

O estudo da composição corporal pode ser feita por meios diretos ou indiretos, por quantidades e porções dos componentes corporais. Está diretamente ligada à saúde do indivíduo e para que esteja compatível com uma boa saúde devemos ter um percentual de gordura corporal entre 8 e 15% para homens e 16 e 23% para mulheres (NAHAS, 2001).

O excesso de gordura tende em se acumular em certas áreas do corpo, onde essa distribuição de gordura corporal pode vir a afetar a saúde. A reserva excessiva de gordura nas áreas do tronco e abdômen demonstra maiores conseqüências à saúde, ligada diretamente à doença cardiovascular (HOWLEY; FRANKS 2000). Assim como o excesso de gordura corporal pode ser prejudicial à saúde, pouca gordura também pode comprometer-la. Através de vários fatores importantes a gordura fornece energia, e auxilia na regulação térmica e o amortecimento das articulações. O nível mínimo de gordura corporal para manter a saúde do sujeito depende do sexo e de sua genética (HOWLEY; FRANKS 2000).

Níveis indesejáveis de composição corporal podem acarretar doenças cardiovasculares morte prematura, hipertensão, diabetes, artrite degenerativa, doenças nos rins, queda na resistência orgânica e problemas posturais (NAHAS, 2001).

O idoso sofre modificações que impossibilitam o uso das medidas antropométricas, pois, a perda progressiva da massa magra e o aumento da gordura corporal alteram a elasticidade da pele provocando alterações nos resultados. Por

isso os métodos mais utilizados para a medição dos volumes corpóreos e indicadores de gordura são o IMC e RCQ. O IMC demonstra o nível de obesidade corporal, e o RCQ que demonstra o diagnóstico de obesidade central. Medidas que medem de maneira aproximada a gordura corpórea e abdominal (CABRERA; JACOB FILHO, 2001).

#### **2.3.4 Aptidão cardiorrespiratória**

“Para manter o organismo vivo e para realizar as tarefas físicas e mentais, nossas células necessitam de um fornecimento constante de oxigênio e de nutrientes, principalmente na forma de glicose” (NAHAS, 2001, p. 37). Cabe ao sistema cardiorrespiratório fornecer tais elementos vitais para que o organismo elimine os subprodutos das reações químicas celulares, principalmente gás carbônico, ácido lático e o calor produzido pelas reações químicas.

Em um trabalho muscular de qualquer natureza, para que não apareça a fadiga prematuramente, os pulmões, coração, artérias e capilares são indispensáveis para o transporte de oxigênio e nutrientes suficientes até os músculos envolvidos na atividade (NAHAS, 2001).

Com o avanço da idade as atividades cotidianas diminuem, reduzindo a aptidão cardiorrespiratória componente este mais afetado pelo sedentarismo do idoso. A aptidão cardiorrespiratória de um indivíduo depende de suas atividades diárias e suas qualidades específicas no transporte de oxigênio, e a capacidade das fibras musculares em utilizarem oxigênio transportado para produzir energia (KRAUSE, et al. 2007). Para manter e melhorar a aptidão física e a saúde deve-se desenvolver o músculo cardíaco e os demais componentes do sistema cardiorrespiratório (NAHAS, 2001).

O componente funcional refere-se à aptidão cardiorrespiratória ou a capacidade de captar, transportar e gastar oxigênio em atividades de média intensidade, por um período de duração moderada ou prolongada são chamadas de exercícios aeróbicos, e exercícios mais intensos são chamados de anaeróbicos (SILVA, et al. 2006). Baixos índices nestes componentes também estão inversamente associados ao maior risco de doenças crônicas não transmissíveis,

tais como: acidente vascular cerebral, vários tipos de câncer, diabetes, hipertensão, obesidade, osteoporose, depressão, ansiedade e, principalmente as cardiovasculares (SILVA, et al. 2006).

### 3. MÉTODO

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa pode ser classificada como de campo e aplicada quanto à sua natureza, visto que objetiva gerar conhecimentos de aplicação prática, e quantitativa quanto à abordagem do problema (SANTOS, 2007). Do ponto de vista de seus objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva e do tipo correlacional, pois segundo Thomas e Néelson (2002), em tais tipos de pesquisa examina-se o relacionamento entre certas variáveis.

#### 3.2 SUJEITOS DO ESTUDO

Fizeram parte desta pesquisa 30 idosos pertencentes à terceira idade (acima de 60 anos), sendo 20 homens e 10 mulheres, praticantes de musculação em três academias dos bairros centro e Jardim Atlântico da cidade de Florianópolis.

Os mesmos foram selecionados de maneira acidental, tendo como critério de adesão na pesquisa o voluntariado.

#### 3.3 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

Para coletar os dados desta foram utilizados os seguintes instrumentos:

- a) Um questionário contendo 18 questões fechadas, adaptado de Santos (2009).
- b) Teste de sentar-e-alcançar utilizando o equipamento banco de Wells.
- c) Teste de preensão manual utilizando um dinamômetro de preensão manual (JAMAR®).



- d) Balança digital (FILIZOLA®) com escala de 100g e um Estadiômetro para medida de massa corporal e estatura, respectivamente.
- e) Fita métrica metálica (SANY®) para medidas da circunferência da cintura e quadril.

### 3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Inicialmente, foi feito o contato com as academias para as assinaturas do Termo Ciência e Concordância.

Após as concordâncias o projeto foi submetido para avaliação no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UNISUL, sendo aprovado e protocolado sobre o número 10.486.4.09.III. Após a liberação do CEP, realizou-se um contato prévio com os proprietários das academias para consentimento da realização da pesquisa em tal local.

Posteriormente, foi dado início a coleta de dados propriamente dito. Os sujeitos que se mostraram voluntários para a participação da pesquisa foram informados quanto aos objetivos do estudo para então assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A primeira avaliação foi a aplicação do questionário, estando o pesquisador presente no local afim de esclarecer possíveis dúvidas e recolher pessoalmente os mesmos. Na sequência, foram realizadas as medidas antropométricas de massa corporal, estatura e perímetros da cintura e do quadril. Por último, foram realizados os testes de preensão manual e medidas de flexibilidade por meio do banco de Wells, todos os testes foram feitos pelo próprio autor do trabalho que estão descritos a seguir.

### 3.4.1 Protocolos dos testes

#### a) Questionário

Foi utilizado um questionário adaptado de Santos (2009), contendo 18 questões fechadas, que passam por um processo de validação nos quesitos a clareza e a validade, tal instrumento passou por um processo de validação (clareza), apresentando um índice de clareza de 0,9. O objetivo do mesmo foi identificar a percepção dos idosos quanto aos benefícios da musculação.

#### b) Massa corporal e estatura

Para a medida de massa corporal os avaliados permaneceram na posição em pé, com o mínimo de roupas possível, de costas para a escala da balança, com afastamento lateral dos pés, estando à plataforma entre os mesmos. Em seguida o avaliado foi colocado sobre e no centro da plataforma, na posição anatômica com o peso do corpo igualmente distribuído entre ambos os pés, ereto e com o olhar num ponto fixo à sua frente. A medida foi registrada com resolução de 100g (PETROSKI, 1999).

Para a medida da estatura foi utilizado um estadiômetro da marca (FILIZOLA®). Os avaliados ficaram descalço, com mínimo possível de roupas para que a posição do corpo possa ser visualizado, em posição anatômica sobre a base do estadiômetro que deve formar um ângulo reto com a borda vertical do aparelho. A massa corporal deverá ser distribuída em ambos os pés, e a cabeça posicionada no plano horizontal e os braços livremente soltos ao longo do tronco, com as palmas voltadas para as coxas. Foi solicitado ao avaliado que realizasse uma inspiração profunda e que se mantenha em posição completamente ereta sem que altere a massa corporal sobre os calcanhares. O cursor do aparelho é colocado sobre o ponto mais alto da cabeça com pressão suficiente para comprimir o cabelo. A medida é registrada com uma resolução de 0,1 cm (PETROSKI, 1999).

Foto 1. Medida massa corporal e estatura.



c) Perímetros da cintura e do quadril

O perímetro da cintura foi obtido através de uma fita métrica metálica da marca (SANY®), sendo realizada a medida no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca, permanecendo o indivíduo em pé com os braços ao longo do corpo (PETROSKI, 1999).

O perímetro do quadril foi obtido através de uma fita métrica metálica da marca (SANY®) onde a medida foi realizada no plano transversal, no ponto de maior circunferência aparente dos glúteos, com o avaliado em pé e com os pés unidos (PETROSKI, 1999).

Foto 2. Medidas da cintura e do quadril.



d) Teste de preensão manual

O teste de preensão manual foi realizado através de um dinamômetro da marca (JAMAR®) no membro superior de dominância. O protocolo utilizado solicita que o indivíduo deva permanecer sentado com o cotovelo apoiado em uma mesa e o antebraço estendido a frente com a palma da mão para cima e realizando maior força de preensão possível (LEBRÃO; YEDA, 2003).

Foto 3. Dinamômetro medida força manual.



e) Teste de Sentar-e-alcançar

Para a medida da flexibilidade foi utilizado o teste de sentar-e-alcançar, com o uso do banco de Wells. O protocolo solicita que os indivíduos estejam em uma posição sentada no chão com os joelhos estendidos e os pés encostados no banco e afastados seguindo a linha do quadril. Os indivíduos flexionaram o tronco e quadril à frente com os cotovelos estendidos e as mãos sobrepostas uma a outra, deslizando-as ao longo da fita métrica até atingir o seu limite (CAVALCA; SOLDI, 2005).

Foto 4. Banco de Wells medir flexibilidade.



### 3.4.2 Análise dos dados

A partir de tais testes foram analisadas as seguintes variáveis:

- Perímetro da cintura e do quadril, expresso em cm;
- Índices corporais IMC e RCQ.

O IMC foi obtido a partir da razão da massa corporal (MC), expressa em kg, pela estatura (EST), expressa em metros, elevado ao quadrado conforme a equação a seguir:

$$\text{IMC} = \text{MC} / \text{EST}^2$$

O RCQ foi obtido a partir da razão entre a circunferência da cintura (CC) pela circunferência do quadril (CQ), ambas expressa em cm, conforme a equação:

$$\text{RCQ} = \text{CC} / \text{CQ}$$

- Percentual de Gordura (%G), obtido a partir da seguinte das equações de Lean; Han e Deurenberg (1996) (equações 1 e 2):

$$\%G = 0,567 (\text{Perímetro Abdômen}) + 0,101 (\text{ID}) - 31,8 (\text{Homens}) \quad \dots(1)$$

$$\%G = 0,439 (\text{Perímetro Abdômen}) + 0,221 (\text{ID}) - 9,4 (\text{Mulheres}) \quad \dots(2)$$

- Força máxima de preensão manual, expressa em kgf;

- Flexibilidade do conjunto articular do quadril, tronco e músculos posteriores da coxa, expressa de maneira linear em cm.
- Análise dos dados relativos ao questionário que objetivou verificar percepção dos benefícios da musculação. A análise consistiu nas freqüências de respostas (1 a 4).

### 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Inicialmente, foi aplicada uma estatística descritiva para apresentação dos resultados, em termos de distribuição de freqüências e medidas de tendência central e variabilidade (média e desvio-padrão). Além disso, foi utilizado o teste Qui-quadrado para verificar as associações entre os parâmetros de treinamento com as variáveis físicas e morfológicas dos indivíduos. Adotou-se um nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

Para a categorização das variáveis para realização do Qui-quadrado foram utilizados os seguintes critérios:

	<b>RCQ</b>	<b>Tempo de Prática</b>	<b>Força</b>
<b>1</b>	< 0.85	até 10 anos	até 24
<b>2</b>	≥ 0.85	> 10 anos	≥ 24

	<b>Flexibilidade</b>	<b>IMC</b>	<b>Tempo de Sessão</b>	<b>Freqüência Semanal</b>
<b>1</b>	até 13	< 20	até 40 min	Uma vez
<b>2</b>	14 – 18	20 – 25	40 – 60 min	Duas vezes
<b>3</b>	≥ 19	> 25	> 60 min	Três vezes
<b>4</b>				Quatro vezes ou mais



## 4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 CARACTERÍSTICAS DO TREINAMENTO, DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E DAS CAPACIDADES FÍSICAS

Os sujeitos avaliados neste estudo apresentaram um tempo médio de prática de  $103,80 \pm 163,91$  meses. A frequência semanal de prática da musculação foi de  $2,93 \pm 0,74$  vezes. Em relação ao tempo de treinamento, Moreira (2009) comenta que dois meses já são suficientes para melhoria da força muscular. Alguns estudos comprovam que os idosos adquirem um ganho de força de forma mais eficaz do que nas pessoas mais jovens. Este processo ocorre pelo motivo dos idosos geralmente começarem a musculação em condições físicas mais precárias que os jovens, ocorrendo resultados muito mais significativos (MOREIRA, 2009).

Na tabela 1, estão apresentadas as características do treinamento de musculação realizado pelos sujeitos avaliados neste estudo.

Tabela 1. Características do treinamento de musculação realizado pelos idosos.

<b>Objetivo</b>	<b>n (30)</b>	<b>%</b>
Saúde	23	77
Estética	0	0
Desempenho	1	3
Combinação	6	20
<b>Tipo de treino</b>		
Resistência Muscular	15	50
Hipertrofia Muscular	2	7
Força Muscular	5	17
Combinação	8	27

Fonte: o próprio autor.

Conforme observado na tabela 1, a maioria dos sujeitos possui objetivo principal de buscar a saúde a partir da prática de musculação, sendo que nenhum



sujeito avaliado revelou objetivar a estética corporal. Com base nesses resultados percebe-se que a saúde é a principal preocupação e a estética parece não ser mais uma prioridade na população idosa.

Nolasco et al (2007) realizaram um estudo com 13 idosos no município de Uruguaiana-RS, com o objetivo de verificar os motivos que levaram o idoso a prática da musculação, os resultados indicaram que o principal motivo da prática é melhorar sua expectativa de vida. Outro estudo realizado foi o de Zawadski e Vagetti (2007), que analisaram 24 idosas na cidade de Maringá-PR. Os autores verificaram que o principal motivo da prática da musculação é a prevenção de doenças e manutenção da saúde.

Conforme observado, a saúde é a principal busca e objetivo quando pratica-se atividade físicas. O exercício pode sim contribuir na saúde, pois ela é considerada, segundo a Organização Mundial da Saúde, como uma condição humana com dimensões físicas, sociais e psicológicas, caracterizada em um pólo positivo com a capacidade de ter uma vida satisfatória e proveitosa, e o pólo negativo que caracteriza a morbidade e mortalidade prematura.

A saúde está diretamente ligada à prática da musculação pela prevenção de problemas causados pelo envelhecimento, tendo como consequência um padrão melhor de qualidade de vida (TOSCANO; OLIVEIRA, 2009). Idosos que mantêm uma rotina de treinamento adequado e regular conseguem adquirir ótimos resultados para saúde e mesmo os indivíduos mais fracos podem adquirir melhoria com a musculação, aumentando sua massa muscular e melhorando seu equilíbrio corporal (MACÊDO et al, 2006). O exercício físico está associado à maior capacidade de trabalho físico e mental, oferecendo menor risco de doenças crônico-degenerativas e redução da mortalidade precoce (NAHAS, 2001).

Em relação ao tipo de treino realizado (tabela 1), a maior parte dos sujeitos possui como o objetivo o trabalho a resistência muscular localizada através da musculação.

A resistência muscular é a capacidade de realizar contrações repetitivas, gerando força por um determinado tempo. É obtida através de um treinamento com um volume alto de repetições sem diminuir a amplitude do movimento, frequência e velocidade e a força de execução, podendo produzir um aumento de força significativo entre 3 a 6 meses (HOWLEY; FRANKS, 2000). A resistência muscular ajuda na capacidade de resistir ao surgimento da fadiga muscular, fator que pode

ocorrer através da junção neuromuscular (comuns nas unidades motoras glicolíticas), no mecanismo contrátil devido ao acúmulo de ácido láctico e depleção das reservas de ATP-PC, glicogênio muscular e menor liberação de carboidratos pelo retículo endoplasmático, e ou através do fluxo sanguíneo inadequado pela falta de oxigênio e intoxicação por gás carbônico e água (DANTAS, 1999).

O treinamento de resistência muscular para o idoso diminui os riscos de lesões por ser um treinamento com alto volume e baixa intensidade entre as séries, diminui o impacto nas articulações por não precisar de cargas excessivas, oferecendo diversos benefícios que vão desde as adaptações neuromusculares ao aumento da massa magra e força muscular (HOWLEY; FRANKS, 2000).

Na tabela 2 a seguir estão apresentadas as características antropométricas dos sujeitos avaliados neste estudo

Tabela 2. Características antropométricas dos sujeitos.

	Masculino		Feminino	
	Média	DP	Média	DP
Estatura (m)	1,67	0,09	1,68	0,09
Massa Corporal (Kg)	79,46	15,30	78,50	16,09
Perímetro Cintura (cm)	93,70	12,53	91,0	13,01
Perímetro Quadril (cm)	100,21	10,22	97,0	10,35
RCQ	0,93	0,09	0,95	0,10
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	28,08	3,97	27,9	4,14
% Gordura	34,78	9,41	35,88	9,45

Fonte: o próprio autor.

Os resultados do IMC (tabela 2) demonstraram que os indivíduos de ambos os sexos estão acima do peso considerado ideal, conforme a classificação proposto por Marins e Giannichi (2003 apud Bray, 1978).

Com o passar dos anos a estatura e o peso se modificam mudando o IMC. Geralmente os homens atingem seu IMC máximo entre os 45 e 49 anos, apresentando logo após um rápido declínio. Já as mulheres atingem seu IMC máximo somente entre 60 e 70 anos, o que significa que as mulheres continuam aumentando seu peso em relação à estatura por 20 anos a mais do que os homens

(MATSUDO, 2002). De acordo com o autor, o IMC acima da normalidade (26-27) está diretamente relacionados à mortalidade por doenças cardiovasculares e diabetes, e valores abaixo da normalidade estão relacionados com o aumento do câncer, doenças respiratórias e infecciosas.

A partir da análise do RCQ, outro índice analisado neste estudo, verificou-se que os sujeitos do sexo masculino apresentaram uma classificação de risco moderado de apresentar doenças cardiovasculares. Já os sujeitos do sexo feminino apresentaram uma classificação de risco muito alto, conforme a classificação de Bray e Gray (1988).

O RCQ pode ser capaz de estimar de maneira indireta a quantidade da gordura abdominal, visto que está relacionada com a quantidade de tecido adiposo visceral (LERARIO et al, 2002). O acúmulo de gordura na região abdominal está diretamente relacionado com complicações metabólicas e cardiovasculares, fatores que mostram que este índice oferece um importante papel na saúde populacional (GUEDES; GUEDES, 1998).

Em relação ao % de gordura (tabela 2), verificou-se que os sujeitos de ambos os sexos apresentaram uma média do %G muito elevado, de acordo com a classificação de Heyward e Stolarczyk (1996). As mulheres normalmente apresentam uma quantidade maior de gordura que os homens, pelo fato da função reprodutiva da mulher (GURGEL, 2008). Um ponto a ser mencionado que possa explicar o alto percentual de gordura é a equação utilizada, que leva em consideração apenas o perímetro abdominal, não considerando a distribuição de gordura em demais locais anatômicos.

O ganho do peso e o excesso de gordura corporal nos idosos são resultados de uma programação genética, de mudanças na alimentação e no nível das atividades físicas. O percentual de gordura está diretamente ligado aos riscos de mortalidade e morbidade, níveis de colesterol, infartos do miocárdio, diabetes, hipertensão e apnéia do sono (MATSUDO, 2002).

Com o avanço da idade a distribuição da gordura corporal dos membros para o tronco parece se tornar mais centralizado, pois, existe o aumento da gordura na região superior em relação à inferior, parâmetros que podem ser determinados pela relação da cintura e quadril. A gordura visceral na região abdominal e o depósito de gordura intramuscular nos membros inferiores aumentam com o envelhecimento. O estudo de Santos et al (2001), foram analisados dois grupos

contendo 13 indivíduos cada (grupo treinamento e grupo controle), após 16 semanas de treinamento com pesos o grupo treinamento apresentou mudanças significativas na gordura corporal.

Na tabela 3 estão apresentados os resultados das capacidades físicas força e flexibilidade dos sujeitos avaliados neste estudo.

Tabela 3. Valores descritivos de força de preensão manual e de flexibilidade dos sujeitos avaliados.

	Masculino		Feminino	
	Média	DP	Média	DP
Força (Kgf)	33,65	8,86	32,89	9,4
Flexibilidade (cm)	15,96	11,17	15,86	11,3

Fonte: o próprio autor.

Os resultados da tabela 3 mostraram que os sujeitos do sexo masculino exibiram uma média de força muito baixa, já os sujeitos do sexo feminino exibiram uma média de força regular de acordo com Corbin et al (1978).

O teste de preensão manual é considerado um bom teste para os idosos, pois mede uma qualidade física importante para a saúde, de maneira simples e sem apresentar riscos para a integridade física. A força de preensão mostra-se importante em diversas atividades da vida diária que envolvem sustentação de peso manual. As dificuldades em relação a este protocolo é a falta de parâmetros de categorização para a comparação (BARBOSA, et al, 2006).

Segundo Rocha et al (2009) estudo realizado com 33 idosas, acima de 70 anos, após 6 meses de treinamento de ginástica e musculação, não apresentaram níveis significativos de força, onde o treinamento de musculação apresentou níveis superiores de força associado ao treinamento de ginástica. Em outro estudo realizado por Vale, Novaes e Dantas (2006), verificou-se diferenças significativas da força no grupo que praticou musculação comparadas com o grupo controle, após 16 semanas do treinamento da musculação.

Em relação à flexibilidade, os sujeitos de ambos os sexos apresentaram uma média de flexibilidade razoável, de acordo com Kruchelski e Rauchbach (2004).

Barbosa et al (2006), realizaram estudo com 2143 idosos da cidade de São Paulo, com o objetivo de verificar a influência da idade sobre a força e flexibilidade, no qual os resultados indicaram que quanto maior a idade, menor a força e flexibilidade dos idosos. De acordo com Cyrino et al (2004), a falta de amplitude nos movimentos das articulações está relacionada às modificações morfológicas nos músculos nas estruturas ósseas e funções do tecido conjuntivo. Esta redução na amplitude no avançar da idade, pode provocar alterações na marcha e conseqüentemente provocar alterações nas cartilagens, ligamentos e tendões das articulações.

Segundo Howley e Franks (2000), a flexibilidade está diretamente ligada ao genótipo da pessoa em impor limitações, no qual alguns sujeitos podem possuir baixa flexibilidade, não importando o seu nível de treinamento.

Segundo Cyrino et al (2004), os sujeitos que praticam atividade física apresentam uma maior amplitude de movimento, onde os sujeitos do sexo feminino demonstram um maior nível de flexibilidade do que os sujeitos do sexo masculino.

Outro fator importante é aptidão física, que está ligada a capacidade de realizar atividades físicas, podendo derivar do estado de saúde, da alimentação e principalmente da prática do exercício físico (HOWLEY; FRANKS, 2000). A aptidão física relacionada à saúde inclui elementos considerados fundamentais para uma vida ativa, diminuindo problemas associados à obesidade, problemas articulares e musculares, e doenças cardiovasculares. Esses problemas podem ser diminuídos com componentes importantes como força e resistência muscular, flexibilidade e composição corporal (NAHAS, 2001).

#### 4.2 PERCEPÇÃO DOS IDOSOS QUANTO AOS BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO

Nas tabelas 4 e 5 estão apresentadas a percepção dos sujeitos quanto aos benefícios da prática de musculação sobre aspectos de saúde, capacidade funcional, aspectos sociais, imagem corporal e estética.

Tabela 4. Percepção dos sujeitos do sexo feminino (n=10), quanto aos benefícios da prática de musculação.

<b>Opções</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Saúde e Capacidade Funcional</b>				
Bem estar	0	1	6	3
Força muscular	0	3	4	3
Postura corporal	0	2	6	2
Dores no corpo	0	1	6	3
Disposição diária	0	0	3	7
<b>Aspectos Sociais</b>				
Stress	0	1	5	4
Relacionamento	0	3	6	1
Sono	0	2	3	5
Concentração	1	3	5	1
Amizades	0	4	5	1
<b>Imagem Corporal e Estética</b>				
Auto-estima	0	1	3	6
Imagem corporal	3	0	4	3
Sensação de jovialidade	0	2	3	5

Nota: 1- Nada; 2- Pouco; 3- Razoável; 4- Muito.

Fonte: o próprio autor.

Tabela 5. Percepção dos sujeitos do sexo masculino (n=20), quanto aos benefícios da prática de musculação.

<b>Opções</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Saúde e Capacidade Funcional</b>				
Bem estar	0	0	7	13
Força muscular	0	1	9	10
Postura corporal	1	7	8	4
Dores no corpo	2	2	10	6
Disposição diária	0	1	3	16
<b>Aspectos Sociais</b>				
Stress	1	2	6	11
Relacionamento	1	2	7	10
Sono	1	4	4	11
Concentração	1	2	7	10
Amizades	1	7	5	7
<b>Imagem Corporal e Estética</b>				
Auto estima	1	1	9	9
Imagem corporal	2	7	5	6
Sensação de jovialidade	1	5	4	10

Nota: 1- Nada; 2- Pouco; 3- Razoável; 4- Muito.

Fonte: o próprio autor.

De acordo com a tabela 4 (sujeitos femininos), foi observado que a grande maioria relatou que houve uma melhora razoável (resposta 3) na sua saúde e na sua capacidade funcional. Já para os homens (tabela 5), a maior frequência de respostas foi no nível 4, ou seja, perceberam que sua saúde e capacidades funcionais aumentou muito. Um destaque especial pode ser dado para o ganho na disposição diária após a prática da musculação, onde a maioria dos sujeitos, de ambos os sexos, perceberam grande melhorias (resposta 4) neste aspecto.

Conforme relatado pelos idosos a musculação traz muitos benefícios para a saúde dos idosos em geral, sendo capaz de aumentar consideravelmente a força, inclusive, a musculação é o tipo de treino mais eficaz e adequado para ganhos de

força (GUEDES; GUEDES, 1995). A musculação é considerado eficiente, pois é um dos melhores exercícios para o aumento da massa muscular (hipertrofia) e também aumento da capacidade de recrutamento neural (FLECK; KRAEMER, 1999). O ganho de força é importante à medida que pode evitar quedas, que de acordo com Benedetti e Benedetti, (1996), 60% dos idosos acima de 60 anos sofrem pelo menos uma queda por ano, podendo ocorrer lesões que possam limitar os movimentos, e provocar insegurança para realização dos mesmos, podendo levar ao sedentarismo e provocar doenças.

Além da força, outro aspecto relacionado à saúde é o bem estar, sendo que uma grande parte dos sujeitos, de ambos os grupos, relataram ter percebido melhorias em seu bem-estar com a prática da musculação. Um fator importante que pode estar atrelado a isso é a produção do hormônio endorfina, que é capaz de provocar uma sensação de conforto e bem estar corporal (SANTARÉM, 1999).

Outro parâmetro de grande importância na musculação é a postura corporal, pois, para uma realização adequada dos exercícios resistidos, seja em aparelhos ou em pesos livres, a postura ideal é muito importante, para buscar melhores resultado e diminuir o quadro de lesões por exercícios executados de maneira incorreta. Uma boa postura envolve uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga, dando à máxima eficiência para o corpo (BRACCIALLI ; VILARTA, 2000). De acordo com Paccini, Cyrino e Glaner (2007), o estudo realizado com 12 universitárias voluntárias, para a análise de possíveis modificações posturais em um treinamento de 16 semanas de musculação. Os resultados demonstraram que o treinamento de musculação é eficaz para a melhoria da postura da cabeça/pescoço, calcanhares e abdômen.

Em relação ao segundo bloco, conforme pode ser observado nas tabelas 4 e 5, percebemos que a maior parte dos sujeitos, de ambos os sexos, responderam que perceberam melhora de razoável a muito (respostas 3 e 4) nos aspectos sociais, em destaque o relacionamento com outras pessoas dentro da academia. O convívio social e apoio das famílias são elementos essenciais para uma vida saudável (NAHAS, 2001). A musculação proporciona a oportunidade de fazer novas amizades, e conviver com pessoas de idades e idéias diferentes.

Ainda, grande parte dos idosos respondeu perceber melhoras no sono com a prática da musculação. A literatura nos traz que uma pessoa que pratica musculação pelo menos três vezes por semana sente uma ótima melhora em seu



sono, pois as atividades prolongam as fases profundas do adormecer, proporcionando melhor concentração e as funções cognitivas melhoram e os reflexos ficam mais aguçados tendo com isso uma maior disposição o dia todo (GUEDES; GUEDES, 1995).

Os resultados sobre os aspectos sociais demonstraram que o estresse é um dos fatores que mais melhoraram com a prática da musculação. O estresse é geralmente decorrente do estilo de vida que adotam e de fatores caracterizado como um distúrbio de forma que o conjunto de reações do organismo a agressões de ordem física, psíquica, infecciosa, e outras capazes de perturbar a homeostase (NAHAS, 2001). Através do estudo realizado por Magalhães Neto e França (2003) verificando os níveis de estresse em um período de treinamento de cinco semanas, demonstraram uma diminuição significativa nos níveis de estresse dos sujeitos do estudo. A tecnologia facilita o dia-a-dia, porém diminui as exigências do movimento corporal, onde esta diminuição de atividade física traz consigo o aumento do stress e do sedentarismo.

De acordo com Nahas (2001) o sedentarismo acontece pelos motivos das pessoas terem um estilo de vida com o mínimo de atividade física, pois, a mecanização e automação do trabalho, aumentaram a prevalência do sedentarismo. Pesquisas demonstram que níveis moderados de atividade física já diminuem o risco de doenças, principalmente cardiovasculares e diminuem drasticamente o sedentarismo.

Em relação ao último bloco analisado (Imagem corporal e estética), os sujeitos responderam que perceberam uma melhora razoável a muito nestes aspectos através da realização da musculação. A auto-estima tem revelado ser a variável psicológica mais capaz de traduzir os benefícios psicológicos da prática de exercício físico (DAMASCENO, 2006). Os indivíduos que praticam exercícios físicos apresentam níveis mais positivos de auto-estima global quando comparados com indivíduos que não praticam. A prática da musculação, além de promover a saúde, influência na reabilitação de determinadas patologias (GUEDES; GUEDES, 1995).

Pessoas que praticam a musculação têm uma aceitação muito maior com sua imagem corporal do que pessoas que não fazem nenhum tipo de atividade física, proporcionando uma qualidade de vida muito melhor. Segundo Damasceno (2006), através do exercício se desenvolve o grau de funcionalidade do corpo e com ele a imagem sendo que esta última parece estar intimamente ligada à auto-

imagem. A insatisfação com a imagem corporal aumenta através da exposição na mídia de corpos perfeitos, fato determinante para uma compulsão por o corpo perfeito. A tendência cultural é considerar a magreza como uma imagem ideal para as mulheres e para os homens a aparência com altos volumes de hipertrofia muscular, parâmetros que influenciam pessoas a chegarem a inúmeras conseqüências negativas como distúrbios alimentares e dismorfias musculares.

#### 4.3 ASSOCIAÇÃO ENTRE CARACTERÍSTICAS DO TREINAMENTO E APTIDÃO FÍSICA DOS IDOSOS

Na tabela 6, esta apresentada associação entre o tempo de pratica e RCQ. Conforme os resultados não houve associação estatística entre estas variáveis.

Tabela 6. Associação entre tempo de prática e RCQ

		Tempo de prática		Total
		1,00	2,00	
RCQ	1,00	13 72,2%	5 27,8%	18 100,0%
	2,00	9 75,0%	3 25,0%	12 100,0%
Total		22 73,3%	8 26,7%	30 100,0%

$$\chi^2 = 0,028; p = 0,88$$

Fonte: o próprio autor.

Na tabela 7, esta apresentada associação entre a freqüência semanal e RCQ. Conforme os resultados não houve associação estatística entre estas variáveis.

Tabela 7. Associação entre frequência semanal e RCQ

		Frequência semanal			Total
		2,00	3,00	4,00	
RCQ	1,00	5 27,8%	8 44,4%	5 27,8%	18 100,0%
	2,00	4 33,3%	6 50,0%	2 16,7%	12 100,0%
Total		9 30,0%	14 46,7%	7 23,3%	30 100,0%

$$\chi^2 = 0,503; p = 0,77$$

Fonte: o próprio autor.

Na tabela 8, esta apresentada associação entre o tipo do treino e RCQ. Conforme os resultados não houve associação estatística entre estas variáveis.

Tabela 8. Associação entre o tipo do treino e RCQ

		Tipo de treino				Total
		1,00	2,00	3,00	4,00	
RCQ	1,00	7 38,9%	1 5,6%	3 16,7%	7 38,9%	18 100,0%
	2,00	8 66,7%	1 8,3%	2 16,7%	1 8,3%	12 100,0%
Total		15 50,0%	2 6,7%	5 16,7%	8 26,7%	30 100,0%

$$\chi^2 = 3,71; p = 0,29$$

Fonte: o próprio autor.

Conforme observado nas tabelas 6, 7 e 8, não houve associações entre as variáveis do treinamento com o RCQ. Um estudo realizado por Castanheira, Olinto e Gigante (2003), em 3.464 adultos de ambos os sexos com idade entre 20 a 69 anos, residentes na zona urbana de Pelotas, Rio Grande do sul. Demonstraram que homens idosos, da cor branca, vivendo com companheiras e com alta renda apresentaram associações com maiores médias do RCQ, assim também com

mulheres idosas, com 4 ou mais gestações. E associações entre sujeitos fumantes de ambos os sexos, também demonstraram maiores médias do RCQ.

Nas tabelas 9, 10 e 11 estão apresentadas as associações do IMC com o tempo de prática, frequência semanal e tipo de treino, respectivamente. Conforme os resultados não houve associação estatística entre estas variáveis.

Tabela 9. Associação entre o tempo de prática e IMC

		Tempo de prática		Total
		1,00	2,00	
IMC	2,00	5 71,4%	2 28,6%	7 100,0%
	3,00	17 73,9%	6 26,1%	23 100,0%
Total		22 73,3%	8 26,7%	30 100,0%

$$\chi^2 = 0,017; p = 0,86$$

Fonte: o próprio autor.

Tabela 10. Associação entre frequência semanal e IMC

		Frequência semanal			Total
		2,00	3,00	4,00	
IMC	1,00	4 57,1%	2 28,6%	1 14,3%	7 100,0%
	2,00	5 21,7%	12 52,2%	6 26,1%	23 100,0%
Total		9 30,0%	14 46,7%	7 23,3%	30 100,0%

$$\chi^2 = 3,203; p = 0,20$$

Fonte: o próprio autor.

Tabela 11. Associação entre o tipo do treino e IMC

		Tipo do treino				Total
		1,00	2,00	3,00	4,00	
IMC	1,00	3 42,9%	0 ,0%	1 14,3%	3 42,9%	7 100,0%
	2,00	12 52,2%	2 8,7%	4 17,4%	5 21,7%	23 100,0%
Total		15 50,0%	2 6,7%	5 16,7%	8 26,7%	30 100,0%

$$\chi^2 = 1,630; p = 0,65$$

Fonte: o próprio autor.

Conforme observado nas tabelas 9, 10 e 11, não houve associações entre as variáveis do treinamento com o IMC. Um estudo realizado por Tavares e Anjos (1999), com base nos dados da pesquisa nacional sobre saúde e nutrição (1989) demonstrou maiores níveis do IMC em relação ao sobre peso associado com a população das regiões Sul e Sudeste, em grupos de maior renda, escolaridade e melhor qualidade de moradia. E níveis do IMC associada à magreza na população nas regiões Nordeste e Sudeste/Centro-Oeste, em áreas rurais.

A seguir na tabela 12, esta apresentada associação entre o tempo de prática e força. Conforme os resultados não houve associação estatística entre estas variáveis.

Tabela 12. Associação entre tempo de prática e força

		Tempo de prática		Total
		1,00	2,00	
Força	1,00	18 75,0%	6 25,0%	24 100,0%
	2,00	4 66,7%	2 33,3%	6 100,0%
Total		22 73,3%	8 26,7%	30 100,0%

$$\chi^2 = 0,170; p = 0,68$$

Fonte: o próprio autor.

Um estudo realizado por Vale, Novaes e Dantas (2005), com o objetivo de comparar os efeitos do treinamento de força e flexibilidade para as atividades de vida diária, em 36 mulheres idosas com idade igual ou superior a 60 anos, sedentárias e aparentemente saudáveis, na cidade de Araruama – RJ. Onde demonstraram diferenças significativas ao treinamento de força as atividades diárias, que quanto maior o tempo de prática do treinamento de força maior são os benefícios para as atividades diárias das idosas.

Na tabela 13 está apresentada associação entre a freqüência semanal e força, sendo verificado associação estatística entre estas variáveis.

Tabela 13. Associação entre freqüência semanal e força

		Freqüência semanal			Total
		2,00	3,00	4,00	
Força	1,00	12 50%	8 33,3%	4 16,6%	24 100,0%
	2,00	1 16,7%	5 83,3%	0 0,0%	6 100,0%
Total		13 43,33%	13 43,33%	4 16,6%	30 100,0%

$$\chi^2 = 4,355; p = 0,05$$

Fonte: o próprio autor.

Conforme observado a única associação significativa foi entre frequência semanal e força. Este resultado indica que os sujeitos que praticavam musculação mais vezes por semana demonstraram uma força superior em relação àqueles que praticavam menos vezes por semana. Isso pode sugerir que a prática da musculação três ou mais vezes por semana traz aumento significativo de força muscular.

Um estudo realizado por Geraldles et al. (2007), com 20 idosas com idade superior de 69 anos fisicamente ativas, na cidade de Maceió demonstrou os efeitos de diferentes frequências de treinamento resistido com pesos (musculação), com frequências de uma, duas, e três vezes semanais, durante um período de treinamento de 16 semanas, divididos em um grupo experimental e um grupo controle. O estudo concluiu que uma única sessão semanal de musculação pode promover melhoras significativas na força muscular de idosas fisicamente ativas. Já o estudo de Ravagnani et al. (2006), com 45 homens e 64mulheres, demonstrou que a força manual aumentou através de um treinamento com mais de três vezes por semana, durante um treinamento de três meses.

O número reduzido de sujeitos do estudo pode ter prejudicado nas associações estatísticas.

## 5. CONCLUSÃO E SUGESTÕES

De acordo com os resultados deste estudo pode-se concluir que:

Os idosos praticantes de musculação apresentam um IMC acima da média ideal e o RCQ demonstrou que os sujeitos do sexo masculino apresentaram um resultado de risco moderado às doenças cardiovasculares, enquanto que os indivíduos do sexo feminino apresentaram um alto risco a doença. O percentual de gordura de ambos os sexos demonstraram nível elevado podendo prejudicar a saúde dos idosos. Em relação as capacidades funcionais, os sujeitos do sexo feminino e masculino demonstraram um nível baixo e médio de força, enquanto que a flexibilidade, ambos os sexos apresentaram uma média razoável. A partir destes resultados pode-se dizer que os idosos não apresentam uma boa aptidão relacionada à saúde, devendo ser revista com cuidado.

Em relação à percepção dos benefícios da musculação, os idosos de modo geral relataram melhorias em relação à saúde, capacidades funcionais, aspectos sociais e ligados a imagem corporal e estética, fatores estes que contribuem para uma boa qualidade de vida dos praticantes deste tipo de exercício.

Em relação às associações entre os indicadores da aptidão física relacionada à saúde e os parâmetros do treinamento de musculação, a única associação significativa entre esses parâmetros foi entre a frequência semanal e a força, ou seja, os sujeitos que praticam a musculação mais vezes por semana apresentaram o nível força superior aos que praticam menos vezes por semana.

Por fim, fica como recomendação a partir das respostas deste trabalho que deve-se praticar atividades físicas, especialmente a musculação, pelos seus benefícios ligados aos parâmetros antropométricos e fisiológicos. Para isso devem procurar bons profissionais e bons locais para a sua prática.



## REFERÊNCIAS

ALVES, R. V. et al. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. **Revista Brasileira de Medicina Esportiva**. v.10, n.1, p. 31-37, 2004.

ARAGÃO, J. C. B.; DANTAS, E. H. M.; DANTAS, B. H. A. Efeitos da resistência muscular localizada visando a autonomia funcional e a qualidade de vida do idoso. **Fitness e Performance Journal**. v.1, n.3, p.29-37, 2002.

ASSUNÇÃO, S. S. M. Dismorfia muscular. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. v.24, n.3, p. 80-84, 2002.

BARBOSA, T. M.; RABELO, H. T. Comparação do desempenho motor de mulheres idosas praticantes de atividade física em diferentes faixas etárias. **MOVIMENTUM - Revista Digital de Educação Física**. v.2, n.1, p. 1-8, 2007.

BARBOSA, A. R. et al. Relação entre estado nutricional e força de preensão manual em idosos do município de São Paulo, Brasil: dados da pesquisa SABE. **Revista brasileira de cineantropometria e desempenho humano**. v.8, n.1, p. 37-44, 2006.

BRACCIALLI, L.M.P.; VILARTA, R. Aspectos a serem considerados na elaboração de programas de prevenção e orientação de problemas posturais. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, v.14, n.2, Jul./Dez. 2000. Disponível em: <http://portalsaudebrasil.com/artigospsb/reumato092.pdf>. Acesso em: 16 Set. 2010.

BENEDETTI, T. R. B.; BENEDETTI, A. L. Musculação na terceira idade. **Revista da educação física**. v.7, n.1, p. 35-40, 1996.

BOMPA, T. O. **A periodização no treinamento esportivo**. São Paulo: Manole, 2001.

BRAGA, W. V. S. **Análise de dados antropométricos e motivos da desistência em praticantes de musculação**. Disponível em: <http://www.unec.edu.br/proreitoria/publicacoes/integra/artigobraga.pdf>. Acesso em: 18 Out. 2010.

BUCCI, M. et al. Efeitos do treinamento concomitante hipertrofia e endurance no músculo esquelético. **Revista brasileira de ciência e movimento**. v.13, n.1, p. 17-28, 2005.

BUSSO, G. L. Proposta preventiva para laceração no manguito rotador de nadadores. **Revista brasileira de ciência e movimento**. v.12, n.3, p. 39-45, 2004.

CABRERA, M. A. S.; JACOB FILHO, W. Obesidade em idosos: prevalência, distribuição e associação com hábitos e co-morbidades. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia e Metabolismo**. v.45, n.5, p. 494-501, 2001.

CARNEIRO, G. et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. **Revista Associação de Medicina Brasileira**. v.49, n.3, p. 306-311, 2003.

CASTANHEIRA, M.; OLINTO, M. T. A.; GIGANTE, D. P. Associação de variáveis sócio-demográficas e comportamentais com a gordura abdominal em adultos: estudo de base populacional no Sul do Brasil. **Caderno Saúde Pública**. v.19, n.1, p. 55-65, 2003.

CAVALCA, C.; SOLDI, F. **Avaliação da aptidão física em pacientes com doença de parkinson submetidos a tratamento hidroterápico através do método halliwick**. Disponível em:

<http://www.fisio-tb.unisul.br/Tccs/04b/carolina/artigocarolinacavalca.pdf>. Acesso em: 20 Out. 2010.

CORREIA, C. M. C. Corpo, jovens e prática de musculação: **um estudo em freqüentadores de academia na região do Grande Porto**. Disponível em:

<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/13889/2/Corpo%20jovens%20e%20prtica%20de%20musculao%20um%20estudo%20em%20frequentadores%20de%20academia%20na%20regio%20do%20grande%20Porto.pdf>. Acesso em: 22 Out. 2010.

CYRINO, E. R. et al. Comportamento da flexibilidade após 10 semanas de treinamento com pesos. **Revista brasileira de medicina esportiva**. v.10, n.4, p. 233-237, 2004.

DAMASCENO, V. O. Imagem corporal e corpo ideal. **Revista brasileira de ciência e movimento**. v.14, n.1, p. 87-96, 2006.

DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física**. 3º Ed. Shape, 1999.

FETT, C. A.; FETT, W. C. R. Correlação de parâmetros antropométricos e hormonais ao desenvolvimento da hipertrofia e força muscular. **Revista brasileira de ciência e movimento**. v.11, n.4, p. 27-32, 2003.

FERNANDEZ, A. C. et al. Influência do treinamento aeróbio e anaeróbio na massa de gordura corporal de adolescentes obesos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.10, n.3, p. 152-158, 2004.

FLECK, S. J.; FIGUEIRA JÚNIOR, A. **Treinamento de força para fitness e saúde**. São Paulo: Phorte, 2003.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Porto Alegre: Artmed., 1999.

GERALDES, A. A. R. et al. Efeitos de diferentes freqüências semanais de treinamento resistido sobre a força muscular de idosas fisicamente ativas. **Laboratório de aptidão física, desempenho e saúde** – Núcleo de Educação Física e Desportos do Centro de Educação da Universidade Federal de Alagoas. Alagoas, 2007.

GOMES, D. B. **Fatores motivacionais de pessoas da terceira idade em relação à prática de musculação**. p. 1-54, 2007. Monografia (Conclusão do Curso de Educação Física) - Feevale, Novo Hamburgo-RS, 2007.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Distribuição de gordura corporal, pressão arterial e níveis de lipídios-lipoproteínas plasmáticas. **Arquivo brasileiro de cardiologia**. v.70, n.2, p. 93-98, 1998.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina: Midiograf, 1995.

GURGEL, J. L. Avaliação do perfil antropométrico dos idosos de Porto Alegre-RS: a influência da metodologia na determinação da composição corporal. Porto Alegre, p. 1-204, 2008.

HOWLEY, E.T.; FRANKS, B.D. **Manual do instrutor de condicionamento físico para a saúde**. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

IBGE. **Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios.**

<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>. Acesso em: 21 de jun. 2010.

KRAUSE, M. P. Influência do nível de atividade física sobre a aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.13, n.2, p. 97-102, 2007.

KRUCHELSKI, S.; RAUCHBACH, R. Programa Curitibativa, perfil de saúde e aptidão física da população curitibana. **Ação e movimento**. v.1, n.3, p. 167-174, 2004.

LEBRÃO, M. L.; YEDA A.O. D. **Saúde, bem-estar e envelhecimento - o projeto sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial**. v.8, n.2, p. 127-141, 2003.

LELARIO, D. D. G. et al. Excesso de peso e gordura abdominal para a síndrome metabólica em nipo-brasileiros. **Revista Saúde Pública**, v.36, n.1, p. 4-11, 2002.

LIMA-COSTA, M. F.; VERAS, R. Saúde pública e envelhecimento. **Caderno de Saúde Pública**, v.19, n.3, p. 700-701, 2003.

MACÊDO, C. M. et al. Importância da musculação na terceira idade. **Congresso Científico de fitness e fisioterapia**. v.8, n.1, p. 81-85, 2006.

MAGALHÃES NETO, A. M.; FRANÇA, M. N. Efeitos de um programa de exercícios resistidos sobre o estresse mental em estudantes do ensino médio. **Revista brasileira de ciência e movimento**. v.11, n.4, p. 33-36, 2003.

MANTOVANI, E. G. P.; FORTI, V. A. M. Saúde coletiva e atividade física: **Conceitos e aplicações dirigidos à graduação em Educação Física**. Campinas: IPES Editorial, 2007.

MARQUEZ FILHO, E. A atividade física no processo de envelhecimento: uma proposta de trabalho. **Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física**. Campinas, 1998.

MARTINS, J.C.B.; GIANNICHI, R.S. **Avaliação e prescrição de atividade física: guia prático**. Rio de Janeiro: SHAPE, 2003.

MATSUDO, S. M. Envelhecimento, atividade física e saúde. **Revista Ministério de Educação Física**. v.10, n.1, p. 195-209, 2002.

MAZO, G. Z.; LOPES, M. A.; BENEDETTI, T. B. **Atividade física e o idoso: concepção gerontológica**. Porto Alegre: Sulina, 2001.

MENEZES-CABRAL, R. L. et al. Efeitos de diferentes treinamentos e estilos de vida nos indicadores antropométricos e cardiocirculatórios no envelhecimento. **Revista Saúde Pública**. v.11, n.3, p. 359-369, 2009.

MOREIRA, C. F. **Aptidão física funcional de idosos praticantes de hidroginástica**. Trabalho de conclusão de curso (graduação em Educação Física) Universidade Estadual de Maringá – UEM, 2009.

MURER, E.; VILARTA, R.(Org.). **Saúde coletiva e atividade física: Conceitos e aplicações** dirigidos à graduação em Educação Física. Campinas: IPES Editorial, 2007.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf, 2001.

NOLASCO, M. E. B. et al. **Os motivos que levaram os idosos do município de Uruguaiana-RS freqüentarem as salas de musculação**. Trabalho de conclusão de curso (graduação em Educação Física). Pontifícia Universidade católica do Rio Grande do Sul. 2007.

PACCINI, M. K.; CYRINO, E. S.; GLANER, M. F. Efeito de exercícios contra-resistência na postura de mulheres. **Revista da Educação Física**. v.18, n.2, p. 169-175, 2007.

PEDRO, E. M.; BERNARDES-AMORIM, D. Análise comparativa da massa e força muscular e do equilíbrio entre indivíduos idosos praticantes e não praticantes de musculação. **Revista Conexões**. v. 6, n. especial, p. 173-182, 2008.

PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R.; MARINS, V. M. R. Razão cintura/quadril como reitor de hipertensão arterial. **Caderno de saúde pública**. v.15, n.2, p. 333-344, 1999.

PRESTES, M. T.; MOURA, J. A. R.; HOPF, A. C. O. Estudo exploratório sobre prescrição, orientação e avaliação de exercícios físicos em musculação. **Revista Kinesis**. v.1, n.26, p. 22-166, 2002.

PETROSKI, E. L. (organizador). **Antropometria: técnicas e padronizações**. Porto Alegre: Palotti, 1999.

RAVAGNANI, C.F. et al. Efeito do protocolo de mudança do estilo de vida sobre a aptidão física de adultos participantes de projeto de extensão universitária: influência da composição corporal. **Revista brasileira de ciência e movimento**. v.14, n.1, p. 45-52, 2006.

RASO, V. Exercícios com pesos para pessoas idosas: a experiência do Celafiscs. **Revista brasileira de ciência e movimento**. v.8, n.2, p.43-51, 2000.

RITTI DIAS, R. A. et al. Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres. **Revista brasileira de medicina do esporte**. v.11, n.4, p. 224-228, 2005.

ROCHA, A. C. et al. Análise comparativa da força muscular entre idosas praticantes de musculação, ginástica localizada e institucionalizada. **Fitness performance journal**, 2009.

ROCHA, S. V. et al. Exercício físico e saúde em pessoas idosas: qual a relação?. **Revista Saúde**. v.31, n.2, p. p. 184-200, 2006.

SANTAREM, J.M. **Treinamento de força e potência**. Editora Atheneu. São Paulo, 1999.

SANTOS, D. A. **Benefícios do treinamento resistido com pesos para homens entre 40 e 60 anos de idade**. Trabalho de conclusão de curso (graduação em Educação Física e Esportes) Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2009.

SANTOS, J. F. B. Frequência Cardíaca e Aptidão Física de Praticantes de Futebol Recreativo (“Pelada”). **Dissertação (Mestrado)**. Universidade Bandeirante de São Paulo. São Paulo, 2006.

SANTOS, F. C. et al. Efeito de 10 semanas de treinamento com pesos sobre indicadores da composição corporal. **Revista Brasileira Ciências e Movimento**. v.10, n.2, p. 79-84, 2002.

SANTOS, C.F. et al. Modificações na composição corporal após 16 semanas de treinamento com pesos. **Anais do III Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde**. Florianópolis, 2001

SANTOS, S. G. **Classificação das pesquisas**. Florianópolis, 2007. Apostila da disciplina de Metodologia da Pesquisa do curso de Mestrado em Educação da UFSC.

SCHNEIDER, R. E.; MILANI, N. S. Influência do treinamento de força na melhoria da qualidade de vida de idosos. **Revista ministério de educação física**. v.10, n.2, p. 37-48, 2002.

SILVA, J. L. T. et al. Distribuição centrípeta da gordura corporal, sobrepeso e aptidão cardiorrespiratória: associação com sensibilidade insulínica e alterações metabólicas. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**. v.50, n.6, p. 1034-1040, 2006.

SILVA, N. L.; FARINATTI, P. T. V. Influência de variáveis do treinamento contra-resistência sobre a força muscular de idosos: uma revisão sistemática com ênfase nas relações dose-resposta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.13, n.1, p. 60-66, 2007.

SILVA, P. A.; ANDRADE, R. O.; SANTOS SILVA, A. Musculação na terceira idade: ciências da saúde. **Pós-graduação - Universidade de Santo Amaro**. São Paulo, 2008.

TAVARES, E. L.; ANJOS, L. A. Perfil antropométrico da população idosa brasileira. Resultados da pesquisa nacional sobre saúde e nutrição. **Caderno Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.15, n.4, p. 759-768, 1999.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TOSCANO, J. J. O.; OLIVEIRA, A. C. C. Qualidade de vida em idosos com distintos níveis de atividade física. **Revista brasileira de medicina e esporte**. v.15, n.3, p. 169-173, 2009.

VALE, R. G. et al. Efeitos do treinamento resistido na força máxima, na flexibilidade e na autonomia funcional de mulheres idosas. **Revista brasileira de atividade física e saúde**. v.9, n.1, p. 78-93, 1999.

VALE, R. G. S.; NOVAES, J. S.; DANTAS, E. H. M. Efeitos do treinamento de força e de flexibilidade sobre a autonomia de mulheres senescentes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v.13, n.2, p. 33-40, 2005.

ZAWADISKI, A. B. R.; VAGETTI, G.C. Motivos que levam idosas a freqüentarem as salas de musculação. **Movimento e Percepção**, v.7, n.10, p. 45-60, 2007.

ZAGO, A. S.; GOBBI, S. Valores normativos da aptidão funcional de mulheres de 60 a 70 anos. **Revista brasileira de ciência e movimento**. v.11, n.2, p. 77-86, 2003.



**ANEXOS**

## ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO

### I. Características do treinamento de musculação:

1. Objetivo de praticar musculação:

saúde  estética  desempenho  outro. Especifique: \_\_\_\_\_

2. Adaptação orgânica desejada com o treinamento:

resistência  hipertrofia  força  outro. Especifique: \_\_\_\_\_

2. Tempo em que faz musculação: \_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_ meses.

3. Frequência semanal:

1 vez/semana  2 vezes/semana  3 vezes/semana  4 ou mais vezes/semana.

4. Tempo de uma sessão de treino: \_\_\_\_\_ minutos

II. Nas questões abaixo, assinale em um escala de 1 a 4, a alternativa que melhor representa sua percepção em relação aos benefícios que a prática de musculação lhe proporcionou:

1 – nada; 2: pouco; 3: razoável; 4: muito

Questões:

1. Nos aspectos de saúde e capacidade funcional:

a) Aumentou seu bem estar geral: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

b) Tem percebido melhora na força muscular: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

c) Melhorou sua postura corporal e corrigiu desvios posturais: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

d) Diminui as dores pelo corpo: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

e) Melhorou a disposição para as atividades diárias: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

2. No Controle do stress e aspectos emocionais e sociabilidade:

a) diminuiu o stress: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

b) melhorou o relacionamento com as pessoas a seu redor: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

c) melhorou o sono: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

d) aumentou a concentração: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

e) aumentou o círculo de amizades: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

### 3. Aspectos relacionados à imagem corporal e estética

a) aumentou a auto-estima: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

b) melhorou sua imagem corporal: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

c) passou a sentir-se mais jovem: 1( ) 2( ) 3( ) 4( )

## ANEXO 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTES  
CAMPUS PEDRA BRANCA

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar de um estudo intitulado: **AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS RELACIONADOS AO TREINAMENTO DE MUSCULAÇÃO NA TERCEIRA IDADE** que tem como objetivo: Analisar a percepção dos idosos quanto aos benefícios da prática de musculação e verificar a associação existente entre indicadores da aptidão física relacionada á saúde e o treinamento realizado pelos idosos.

Sua participação consiste em responder um questionário de 18 questões que levará aproximadamente 5 minutos. Além disso serão realizados os testes capacidade funcional e avaliação antropométrica. Entre os benefícios em participar deste estudo encontra-se a necessidade de encontrar quais são os tipos de exercícios mais eficientes para garantir um trabalho privilegiado aos idosos, com oportunidades de atividades físicas e lazer. .

Você tem a livre escolha de participar desta pesquisa e poderá sentir-se a vontade caso queira retirar-se do estudo.

A privacidade da identidade e dos dados coletados será mantida, pois todos participantes da pesquisa serão identificados por um código e só os pesquisadores terão acesso aos seus dados.

Fazem parte desta pesquisa estudantes de graduação do curso de Educação Física e Esporte e o professor responsável **Juliano Dal Pupo**.

Agradecemos a sua participação e colaboração.  
Cordialmente,

\_\_\_\_\_  
Prof.Ms. **Juliano Dal Pupo**

Fone para contato: (48) 88181851  
Endereço: Rua: Imã Bonavita, nº1520

#### TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre os procedimentos da pesquisa e que recebi de forma clara e objetiva as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo as medições dos procedimentos de tratamento serão feitas em mim.

Declaro que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso \_\_\_\_\_ .

Assinatura \_\_\_\_\_ Florianópolis, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ .