

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Juliane Cambina da Silva**

---

**A Importância da Atividade Física com Ênfase  
aos Exercícios Resistidos para a Terceira Idade**

---

Campinas

2006



1290003211

**Juliane Cambina da Silva**

---

**A Importância da Atividade Física com Ênfase  
aos Exercícios Resistidos para a Terceira Idade**

---

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

**Orientador: Vera Aparecida Madruga Forti**

Campinas

2006

**Juliane Cambina da Silva**

**A Importância da Atividade Física com Ênfase aos  
Exercícios Resistidos para a Terceira Idade**

Este exemplar corresponde à redação final do trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) Defendido por Juliane Cambina da Silva e aprovado pela Comissão julgadora em: 21/11/06.

  
Vera Aparecida Madruga Forti  
Orientador

Rosane Beltrão da Cunha Carvalho  
Banca Examinadora

Mara Patrícia Traina Chacon-Mikaniti  
Professora Responsável

Campinas  
2006

# Dedicatória

*Dedico este trabalho a minha família. À minha MÃE Márcia Aparecida Becari da Silva, ao meu PAI Divino Teodoro da Silva, por serem os melhores pais do mundo e às minhas irmãs Tamiris e Bruna, que vieram para completar minha família, que é minha vida, meu refúgio, meu conforto! Meu tudo! Amo vocês!*

## Agradecimentos

*Agradeço primeiramente a Deus.*

*Em seguida, agradeço à Minha Família, por todo apoio e amor dedicado a mim, pela confiança e simplesmente por existirem.*

*Agradeço aos amigos que fiz ao longo destes quatro anos, que foram de grande importância, sem eles esta conquista seria um pouco displicente, sem risadas, sem festas e sem milhares de histórias que ficarão guardadas na memória para sempre. Em especial, aos 'Fefianos' 03D. Dentre eles, agradeço a Thabata, a Denise, companheiras de intermináveis trabalhos, e uma em especial, Michelli, amizade que sem dúvida levarei para a vida fora da universidade, já faz parte da minha família e me sinto parte da dela.*

*Agradeço as amigadas fora da Unicamp, que foram importantes para minha permanência em Campinas longe de minha família, sem elas não sei se conseguiria, em especial quatro delas, Danúbia, Laura, Marina e Luciana e suas famílias, claro, que sempre me acolheram em momentos de 'carência familiar'.*

*Agradeço ao Reino, local garantido de risadas, análises, choros, reuniões, 'esquentas', reclamações, chocolates e muita amizade.*

*Agradeço aos meus amigos de Minas Gerais, que mesmo de longe fazem parte dos meus dias. São tantos que fica impossível citar o nome de todos que eu gostaria! Recepções e despedidas madrugadas adentro na rodoviária! Contagem regressiva para a volta! Agora eu entendo o que meu pai foi fazer por aquelas terras.*

*Agradeço a todos os mestres, que passaram pelo meu caminho, pois foram fundamentais para meu crescimento e formação acadêmica.*

*E por fim, mais uma vez, agradeço a Deus, por colocar todas essas pessoas em minha vida e por eu ter a vida e as oportunidades que eu tenho!*

Silva, Juliane Cambina. **A importância da Atividade Física com ênfase nos exercícios resistidos na terceira idade**. 2006. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

## RESUMO

Nos últimos anos, na maioria das sociedades, a expectativa de vida vem aumentando a cada ano que se passa, repercutindo num incremento do número de pessoas pertencentes à terceira idade. Muitas modificações nas causas de morbidade e mortalidade ocorreram, como a redução da incidência de doenças infecto contagiosas (sobretudo nas regiões sul e sudeste) e aumento na incidência de doenças crônico degenerativas, representadas principalmente pelas doenças do aparelho circulatório. Sabe-se que o processo de envelhecimento é acompanhado por uma série de alterações fisiológicas ocorridas no organismo, bem como pelo surgimento de doenças advindas de hábitos de vida inadequados (tabagismo, alimentação incorreta, ausência de atividade, etc.). A falta de atividade física na senescência contribui para uma perda de massa muscular e o acúmulo de massa gorda, sendo o maior fator de risco para o desenvolvimento de muitas doenças crônicas relacionadas ao envelhecimento. A utilização de um programa de exercícios físicos com suficiente frequência, intensidade e duração é possível para diminuir o percentual de gordura e melhorar a autonomia do idoso. A musculação, como forma de exercícios resistidos, vem sendo inserida na lista de atividades físicas dos idosos. O preconceito em relação a esse tipo de atividade física está sendo deixado de lado, diante dos benefícios que tal atividade proporciona e a facilidade em executar os movimentos dentro da musculação. O envelhecimento está acompanhado de mudanças físicas e psicológicas, porém, a idéia de que tudo piora na velhice é uma imagem negativa e estereotipada, que está sendo mudada pelos próprios idosos. Dessa forma, o objetivo de nosso trabalho foi realizar uma revisão de literatura verificando como os exercícios resistidos podem minimizar os processos de envelhecimento. Os procedimentos metodológicos utilizados foram baseados em pesquisas em diversas fontes de informações, como a Biblioteca da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas e a Biblioteca Central da Universidade Federal de Uberlândia. Foram consultados também sites e bancos de dados da internet como pubmed e bireme.

Palavras-Chaves: Terceira idade; Idosos; Atividade física; Exercícios físicos, Treinamento Resistido.

Silva, Juliane Cambina. **The importance of physical activities with emphasis in the exercises resisted in the third age** .2006. 40f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

## ABSTRACT

The life expectation in the majority of the society in the last years is increasing as the years go by, consequently the elderly population has increased. A lot of transformations in the causes of morbidity and mortality have happened, such as the reduction of infectious diseases (mainly in the south and southeast regions of the country). On the other hand, chronic degenerative diseases have increased. They are represented through circulatory system's disease. It is proved that the process of aging is conducted by a series of physiological alterations in the organism. Starting with chronic degenerative diseases that are consequences of bad habits in life (for example smoking, wrong process of alimentation, the absence of activities, etc.) The absence of activities during the process of aging contribute to lose muscular mass and the gain of fat mass which is the risk to develop a lot of chronic diseases that are related to growing old. The plan of an activity program with sufficient frequency, intensity is possible in order to decrease the percentage of fat and the improvement of the elderly's autonomy. Weight lifting, as form resisted exercise, has become insert in the activity's list of elders. The prejudice in this kind of activity has been left behind taking in consideration all the benefits that this activity provides. Besides the facility that weight lifting provides to execute the exercises. The aging process comes along with physical and psychological changes, even though it is a wrong image that everything gets worse in the growing age, this image has been changing by the elderly population. In that way, the objective of our work was to accomplish a literature revision verifying as the resisted exercises can minimize the aging processes. The used methodological procedures were based in researches in several sources of information, as the Library of University of Physical education of the State University of Campinas and the Library Central of the Federal University of Uberlândia. They were also consulted sites and databases of the internet as Pubmed and Bireme.

Key words: third age, aged, physical activities, physical exercises.

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AVD	Atividades da vida diária
AIVD	Atividades instrumentais da vida diária
ECG	Eletrocardiograma
FEF	Faculdade de Educação Física
HDL	Lipoproteínas benéficas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDL	lipoproteínas nocivas
OMS	Organização Mundial as Saúde
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

# SUMÁRIO

<b>1. Introdução.....</b>	<b>9</b>
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>10</b>
<b>3. Procedimentos metodológicos.....</b>	<b>11</b>
<b>4. Revisão da literatura.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1 Demografia do Envelhecimento.....</b>	<b>12</b>
<b>4.2. Mudanças no corpo, aptidões físicas e na atitude.....</b>	<b>14</b>
<b>4.3 A importância da Atividade Física.....</b>	<b>15</b>
<b>4.4 Características da 3ª idade.....</b>	<b>18</b>
<b>4.4.1 Classificação das atividades da vida diária e do nível de atividade do idoso .....</b>	<b>20</b>
<b>4.5 Doenças relacionadas com a terceira idade.....</b>	<b>23</b>
<b>4.5.1 Diabetes.....</b>	<b>23</b>
<b>4.5.2 Aterosclerose.....</b>	<b>24</b>
<b>4.5.3 Hipertensão Arterial.....</b>	<b>25</b>
<b>4.5.4 Cardiopatias.....</b>	<b>25</b>
<b>4.5.5 Obesidade.....</b>	<b>26</b>
<b>4.6. Treinamento com pesos.....</b>	<b>27</b>
<b>4.6.1. Massa muscular.....</b>	<b>29</b>
<b>4.7. Treinamento com pesos aplicada à terceira idade.....</b>	<b>31</b>
<b>4.8. Efeitos do treinamento de exercício com peso na aptidão física e Considerações para a elaboração de um programa de exercícios.....</b>	<b>32</b>
<b>4.9. Riscos do exercício físico.....</b>	<b>35</b>
<b>5. Considerações Finais .....</b>	<b>37</b>
<b>6.Referências Bibliográficas.....</b>	<b>40</b>

# 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é, hoje, um proeminente fenômeno mundial. Isto significa um crescimento mais elevado da população idosa com relação aos demais grupos etários. Diante das estáticas no país, que apontam um envelhecimento populacional, me propus a realizar este levantamento bibliográfico, e escrever sobre o tema, relacionando-o com a importância da atividade física, seus benefícios e riscos para a terceira idade.

Outro fator de interesse em desenvolver esse trabalho, vem de um interesse pessoal na área, apesar de nunca ter trabalhado diretamente com idosos, o mundo da terceira idade e vontade de viver dessas pessoas, principalmente, dos que praticam algum tipo de atividade física, me encanta, é animador. São pessoas “positivas” e que com certeza tem muito a me ensinar.

## **2. OBJETIVO**

Este trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a importância das atividades físicas na terceira idade, dando relevância para os exercícios resistidos, mostrando seus benefícios e riscos, verificando como os exercícios resistidos podem minimizar os processos de envelhecimento.

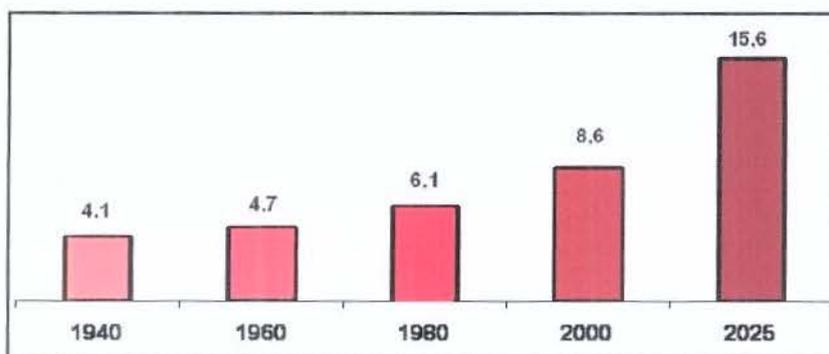
### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este trabalho foi desenvolvido baseado em uma revisão bibliográfica. Foram realizadas pesquisas em diversas fontes de informações, como a Biblioteca da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas e a Biblioteca Central da Universidade Federal de Uberlândia, que explorou as contribuições teóricas publicadas, os documentos disponíveis em revistas, livros, jornais, etc. Foram consultados também sites e bancos de dados da internet como pubmed, bireme e scielo.

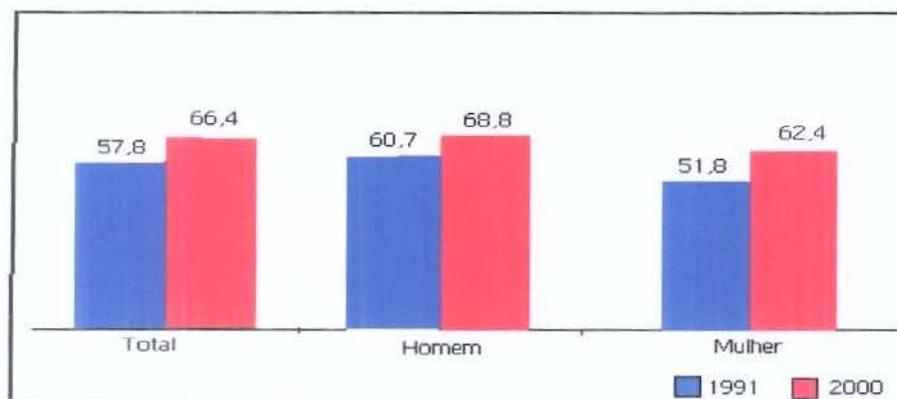
## 4. REVISÃO DA LITERATURA

### 4.1 Demografia do Envelhecimento

Segundo o IBGE (2002), a população de idosos representa, hoje no Brasil, um contingente de quase 15 milhões de pessoas com 60 anos ou mais de idade (8,6% da população brasileira), como pode ser visualizado no gráfico 1. Desses 15 milhões de idosos, 8,9 milhões são mulheres, onde 62,4% são responsáveis pelos domicílios e têm, em média, 69 anos de idade e 3,4 anos de estudo (gráfico 2).



**Gráfico 1:** Porcentagem de idosos na população brasileira de 1940 a 2000 e previsão para 2025. Fonte: IBGE (2002).



**Gráfico 2:** Proporção de Pessoas de 60 anos ou mais de idade responsáveis pelo domicílio, por sexo, no Brasil 1991/ 2000. Fonte: Adaptado de IBGE (2002).

Com um rendimento médio de R\$ 657,00, o idoso ocupa, cada vez mais, um papel de destaque na sociedade brasileira. Nos próximos 20 anos, a população idosa do Brasil poderá ultrapassar os 30 milhões de pessoas e deverá representar quase 13% da população ao final deste período. Em 2000, segundo o Censo, a população de 60 anos ou mais de idade era de 14.536.029 de pessoas, contra 10.722.705 em 1991. O peso relativo da população idosa no início da década representava 7,3%, enquanto, em 2000, essa proporção atingia 8,6%.

A proporção de idosos vem crescendo mais rapidamente que a proporção de crianças. 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. A queda da taxa de fecundidade ainda é a principal responsável pela redução do número de crianças, mas a longevidade vem contribuindo progressivamente para o aumento de idosos na população. Um exemplo é o grupo das pessoas de 75 anos ou mais de idade que teve o maior crescimento relativo (49,3%) nos últimos dez anos, em relação ao total da população idosa (IBGE, 2002).

Além do controle de doenças infecto contagiosas, umas das principais razões para o aumento da maior expectativa de vida é a diminuição de enfermidades cardiovasculares, e isto está relacionado a mudança de comportamento em relação à saúde, já que a contribuição do estilo de vida e do ambiente na prevenção da mortalidade por doenças cardiovasculares, câncer, AVCs, são maiores que serviços médicos e da hereditariedade. As causas da redução da mortalidade incluem a urbanização adequada das cidades, a melhoria das condições sanitárias e ambientais, a elevação do nível de higiene pessoal e a melhoria nutricional, fatores que com certeza não estão presentes em todos os cantos do mundo (SILVESTRE et al., 1996).

O fato em comum de todas essas evidências é que estamos envelhecendo, e este envelhecimento faz parte do processo de crescimento do ser humano, e ao contrário do que a sociedade pensa ou expressa e o que nós mesmos fomos acostumados a acreditar, o envelhecimento não está relacionado somente a fatores negativos, a perda relaciona -se também com uma série de aspectos positivos que enriquecem a vida do indivíduo em diversas áreas. Porém, não se pode negar que o idoso necessita de uma atenção especial, pois sabemos que o processo de envelhecimento é acompanhado por uma série de alterações fisiológicas ocorridas no organismo bem como pelo surgimento de doenças crônico degenerativas, advindas de hábitos de

vida inadequados, como o tabagismo, ingestão alimentar incorreta, ausência de atividade física regular, etc. (LEITE, 1990; WEINECK, 1991).

## **4.2 Mudanças do corpo, aptidão física e atitudes**

A aparência física pode influir imensamente sobre a maneira como nos sentimos a respeito de nós mesmo. Nos últimos anos a aparência tem sido um fator muito relevante e ganhado um alto valor na sociedade. Com o passar dos anos muitas alterações físicas que ocorrem com a idade afetam a aparência, algumas delas são: mudanças na forma do corpo, estatura e postura, que ocorrem devido a redistribuição de gordura corporal, entre outra; estreitamento dos ombros, braços e pernas; perda de estatura e má postura, devido a diminuição dos ossos enfraquecidos na coluna e um afinamento da cartilagem entre as vértebras; mudanças na pele, pois devido a menor quantidade de oxigênio e nutrientes que alcançam a pele a partir dos vasos sanguíneos, a pele seca e se enrugando devido a perda de elasticidade; mudanças capilares, quedas, “embranquecimento”, espessamento dos pêlos faciais; mudanças na estrutura facial, face e olhos fundos e áreas ossudas do rosto parecem maiores devido à perda de gordura na camada inferior da pele, possíveis quedas dos dentes, etc (SILVESTRE et al., 1996).

O que mais afeta essas mudanças é a hereditariedade, pois as características genéticas são passadas de pais para filhos, e representam um papel importante na determinação de quando e em que extensão experimentaremos mudanças em nossa aparência devido a idade. O estilo de vida, o sedentarismo e a má alimentação intensificam o processo de envelhecimento, conseqüentemente gerando uma aparência mais ‘acabada’, ou seja, um estilo de vida ativo e uma alimentação balanceada, melhora a capacidade e a eficiência dos sistemas e aparelhos do corpo (DANTAS, 2003).

As capacidades também sofrem modificações, quedas, durante o processo de envelhecimento. A força física diminui de 5% a 10% por década entre os adultos que não exercitam seus músculos. Isso ocorre devido à perda gradual de tecido muscular que acompanha o processo de envelhecimento. Os principais fatores associados com a fraqueza muscular segundo Fiatarone, Evans (1993) são: as alterações músculo-esqueléticas da senilidade; acúmulo de

doenças crônicas; medicamentos necessários para o tratamento de doenças; alterações no sistema nervoso; redução das secreções hormonais; desnutrição; atrofia por desuso. Sendo algumas dessas já discutidas anteriormente.

Para o trabalho de ganho de força, não se pode deixar de obter aprovação médica; treinar em uma área de exercícios espaçosa; usar roupas adequadas; manter um equilíbrio de líquidos apropriado; usar cargas de treinamento adequadas; seguir uma progressão de treinamento consistente; usar a técnica correta; trabalhar com um supervisor nos exercícios em que seja necessário; priorizar o controle do movimento; desenvolver bons hábitos de treinamento. Tudo isso parece óbvio, porém é de suma importância para uma prática de exercícios sem acidentes (SANTARÉM, 2000).

### **4.3 A importância da Atividade Física**

Para que possamos compreender a importância da atividade física na promoção da saúde do idoso é necessário analisarmos a relação entre atividade física e saúde na população humana em geral. Atividade física sempre esteve ligada à imagem de pessoas saudáveis e vigorosas. Durante muito tempo coexistiram duas interpretações para a associação de saúde com atividade física. Alguns imaginavam que pessoas geneticamente privilegiadas seriam mais propensas à atividade física por apresentarem boa saúde, vigor físico e disposição mental. Outros acreditavam que a atividade física poderia ser o estímulo ambiental responsável pela ausência de doenças, boa aptidão física e saúde mental. O fato é que, aparentemente as duas hipóteses são aceitáveis e complementares. Em todos os estudos populacionais sempre existem os indivíduos que se afastam da média, quaisquer que sejam os parâmetros analisados. Pessoas geneticamente privilegiadas sempre existiram e são estas pessoas que se destacam nas diversas atividades. No caso da atividade física, embora nem todos possam ou queiram destacar-se como modelos de desempenho, existe hoje documentação científica de que as pessoas ativas diminuem a probabilidade de desenvolverem importantes doenças crônicas, e melhoram os seus níveis de aptidão física e disposição mental (GUEDES, 2003; GEIS, 2003; SANTARÉM, 2000).

Qualidades de aptidão como coordenação, velocidade, força, flexibilidade, potência, resistência e condição aeróbia são estimuladas de formas diferentes pelas diversas formas de atividade física, mas esses parâmetros não se relacionam especificamente com a qualidade ou magnitude dos efeitos obtidos (SANTAREM, 1998a).

O ponto em comum, qualquer que seja a atividade física em questão, é o efeito do gasto calórico durante o exercício. O mínimo de atividade física necessária para reduzir a incidência de doenças é de 2000 Kcal/semana (285 Kcal/dia) em média (LAZZOLI et al., 1996). Assim sendo, atividades mais intensas podem ser realizadas em períodos mais curtos e menos freqüentes, enquanto que atividades menos intensas precisam ser mais prolongadas e/ou mais freqüentes (SANTAREM, 1998a).

Diante desses conhecimentos espera-se dos profissionais de saúde que estimulem as pessoas a adotarem um estilo de vida mais ativo, mas a escolha da atividade física deve ser feita em bases individuais, considerando-se alguns aspectos importantes, como a preferência pessoal. Qualquer atividade física somente será útil para a saúde quando for constante, e a aderência depende do prazer que a pessoa sente com ela. Trabalho braçal doméstico ou não, recreação ativa, esportes e programas de condicionamento em academias ou em casa são algumas das opções mais freqüentes. A aptidão física necessária também é um fator relevante para a escolha da atividade, pois há diversas atividades físicas que exigem um mínimo de aptidão para serem realizadas. Quando este nível é alto, como, por exemplo, serrar vigorosamente, carregar objetos pesados, caminhar em terreno íngreme, remar embarcações pesadas, correr velozmente, realizar movimentos violentos, cair ao chão e prolongar esforços aparentemente suaves, a pessoa deve iniciar um programa sistematizado de condicionamento físico gradual com o objetivo de desenvolver as qualidades de aptidão necessárias.

Segundo Santarém (1998a), no caso das pessoas idosas, a importância da atividade física é grande e deve ser avaliada em vários aspectos:

- Profilaxia de doenças - Evidentemente continuam sendo úteis todos os efeitos da atividade física anteriormente citados, mesmo quando a pessoa nunca foi ativa. A partir do momento em que a pessoa inicia a atividade física, começam a melhorar os seus fatores de risco para doenças crônicas.

- Tratamento de doenças - Quando já existem doenças estabelecidas como artrose, diabetes, osteoporose ou hipertensão, a atividade física pode ser um importante recurso auxiliar

no tratamento.

A falta de atividade física na senescência contribui para uma perda de massa muscular e o acúmulo de massa gorda, sendo o maior fator de risco para o desenvolvimento de muitas doenças crônicas relacionadas ao envelhecimento. A utilização de um programa de exercícios com suficiente frequência, intensidade e duração é possível para diminuir o percentual de gordura e melhorar a autonomia do idoso (DANTAS, 2003). O treinamento esportivo para os idosos, não deve ser visto como campo de realização de altas performances, mas como meio para manutenção e alcance da saúde, como vem sendo relatado nos estudos de Apell, Mota (1991); onde procuraram enfocar a capacidade de desempenho ou treinamento do idoso verificando os declínios funcionais e comparando-os aos de outros indivíduos (atletas, sedentários, pessoas jovens, etc.).

A escolha da atividade física para pessoas idosas, tem que ser realizada com um pouco mais cuidado que no caso de pessoas mais jovens, pois é fato que muitos idosos são sedentários há muitos anos, portanto há uma perda de aptidão física que costuma impossibilitar muitas atividades que poderiam ser prazerosas. Por outro lado, a possível presença de osteopenia, artrose, instabilidades articulares, aterosclerose, diabetes e hipertensão arterial também limitam a escolha da atividade física, devido ao risco de intercorrências patológicas. No caso de idosos muito debilitados, o simples caminhar pode representar uma atividade de risco devido a possibilidades de quedas. Por estas razões, os programas sistematizados de condicionamento físico, adequados para casos individuais, devem ser a melhor opção para a atividade física de idosos (DANTAS, 2003).

A atividade física é considerada um meio de intervenção positiva para a melhoria e/ou manutenção das capacidades físicas e funcionais de idosos, atenuando o processo de envelhecimento e contribuindo para uma vida mais saudável e longa para o indivíduo. Portanto o envelhecimento por si só não é uma doença. O envelhecimento está acompanhado de alterações físicas e assim incrementa a possibilidade de desenvolver enfermidades crônicas, porém, a idéia de que tudo piora na velhice é uma imagem negativa e estereotipada, como já foi citado acima. A visão tradicional da velhice sustentava que por volta dos 60 anos de idade, as pessoas deixavam para trás suas atividades intelectuais, e que deveriam descansar e afastar-se de suas atividades profissionais, mas sabemos que não é assim, a realidade é que hoje, muitos 'chefes de famílias' são os avós, que sustentam sua família com a aposentadoria ou o próprio

emprego. Os idosos merecem um reconhecimento e têm direito a uma boa qualidade de vida assim como qualquer outra pessoa. Evidentemente uma pessoa que tenha bem desenvolvidas todas as qualidades de aptidão física estará preparada para qualquer tipo de esforço (CAMARANO,1999).

O sedentarismo é a causa mais freqüente da má condição física, diminuindo todas as qualidades de aptidão. Considerando-se os esforços mais comuns na vida diária e no trabalho braçal, a diminuição de força e flexibilidade são as mais prejudiciais para a qualidade de vida. O aumento da força e da flexibilidade devolve rapidamente qualidade de vida aos idosos e, mais do que isto auxilia na prevenção de quedas, com conseqüente diminuição da mortalidade. Além disso, a adaptabilidade dos exercícios com pesos às pessoas com qualquer condição física, e o baixo índice de lesões, contribuem para a escolha preferencial desses exercícios para pessoas idosas e debilitadas (SANTAREM, 2000).

Na profilaxia de doenças, a atividade física pode ser considerada um dos fatores estimulantes da saúde, diminuindo os riscos das pessoas desenvolverem algumas condições patológicas como: doença coronariana, hipertensão arterial, diabetes do tipo II, obesidade, osteoporose, neoplasias, ansiedade e depressão (SANTAREM, 1998a).

Tudo indica que a atividade física atua diminuindo o estresse emocional, reduzindo a gordura corporal, aumentando a massa muscular, aumentando a densidade óssea, ativando o metabolismo dos nutrientes, modulando o sistema imunológico, e proporcionando aptidão física para uma boa qualidade de vida (SANTAREM, 1998b).

#### **4.4. Características da terceira idade**

O envelhecimento é um processo que, do ponto de vista fisiológico, não ocorre necessariamente em paralelo ao avanço da idade cronológica, apresentando considerável variação individual; este processo surge acompanhado por uma série de modificações nos diferentes sistemas do organismo, seja antropométrico, muscular, cardiovascular, pulmonar, neural ou de outras funções orgânicas que sofrem efeitos deletérios, além do declínio das capacidades

funcionais e modificações no funcionamento fisiológico (FARO JR., LOURENÇO, BARROS NETO, 1996).

Esse processo de envelhecimento conduz a uma progressiva diminuição da força e flexibilidade muscular. 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 crônica (MATSUDO, MATSUDO, 1992; SHEPHARD, 1991).

Para Cançado (1994), o sistema nervoso central (SNC) é o sistema biológico mais comprometido no processo de envelhecimento, pois é ele o responsável pelas sensações, movimentos, funções psíquicas, entre outros, além das funções biológicas internas. Segundo ele, o comprometimento do SNC é preocupante, pelo fato de não dispor de capacidade reparadora e fica sujeito ao processo de envelhecimento por fatores intrínsecos (genéticos, sexo, circulatório, metabólico, entre outros) e extrínsecos (ambientais, sedentarismo, hábitos de vida como tabagismo, drogas, hábitos alimentares, etc.). Estes fatores intrínsecos e extrínsecos acabam exercendo uma ação deletéria no organismo ao longo do tempo.

De acordo com Pires et al. (2002), com o declínio gradual das capacidades físicas, o impacto do envelhecimento e das doenças, o idoso tende a ir alterando seus hábitos de vida e rotinas diárias por atividade e formas de ocupação pouco ativas. Os efeitos associados à inatividade e a má adaptabilidade são muito sérios, podendo acarretar numa redução no desempenho físico, na habilidade motora, nas capacidades de concentrações, reação e coordenação, gerando processos de 'autodesvalorização', apatia, insegurança, perda da motivação, isolamento social e a solidão. Segundo o autor, alterações ocorrem no decorrer do processo de envelhecimento, tais como:

- Alterações nas capacidades físicas: diminuição de coordenação motora grossa e fina, habilidades, equilíbrio, esquema corporal, visão e audição;
- Alterações anatomo-fisiológicas: hipotrofia cerebral e muscular, diminuição da elasticidade vascular e muscular, concentração de tecido adiposo, tendência à perda de cálcio pelos ossos, desvios de coluna, redução da mobilidade articular, altura, densidade óssea, volume

respiratório, resistência cardiopulmonar, frequência cardíaca máxima, débito cardíaco, consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$ máx.) e mecanismos de adaptação (hemodinâmicos, termo reguladores, imunitários e hidratação), insuficiência cardíaca;

- Alterações na Função cognitiva: expressa pela velocidade de processamento das informações, assim influenciada pela quantidade de motivação e estimulação. Com isso, só sofrerá alterações negativas se não for estimulada;
- Alterações psicos-sociais: ocorre a diminuição da sociabilidade, a depressão, mudanças no controle emocional, isolamento social e baixa auto-estima, ocasionadas pela aposentadoria, pela dificuldade auditiva, visual e motora, pela síndrome do ninho vazio (saída dos filhos de casa), possível impotência sexual, entre outras.

#### **4.4.1 Classificação das AVDs e do nível de atividade do idoso**

As atividades da vida diária são classificadas de acordo Costa et al. (2001), da seguinte forma:

- AVD: Englobam todas as tarefas que uma pessoa precisa realizar para cuidar de si próprio, como mostra o quadro 1. A incapacidade de executá-las implica em alto grau de dependência;
- AIVD: Compreendem a habilidade do idoso para administrar o ambiente onde vive, como mostra o quadro 2.

<b>Quadro 1 - (AVD)</b>		<b>Quadro 2 - (AIVD)</b>	
<b>Cuidados Pessoais</b>	Comer	<b>Dentro de Casa</b>	Preparar a comida
	Tomar Banho		Serviço doméstico
	Vestir-se		Lavar e cuidar do vestuário
<b>Mobilidade</b>	Ir ao banheiro	<b>Fora de Casa</b>	Trabalhos manuais
	Andar com ou sem ajuda		Manuseio da medicação
	Passar da cama para a cadeira		Manuseio do telefone
<b>Continência</b>	Mover-se na cama	<b>Fora de Casa</b>	Manuseio de dinheiro
	Urinária		Fazer compras (alimentos, roupas)
	Fecal		Usar os meios de transporte
			Deslocar-se (ir ao médico, compromissos sociais e religiosos)

Fonte: Adaptado de Costa et al. (2001)

A relação da função física em pessoas idosas é categorizada de acordo com a funcionalidade nas AVDs e AIVDs, e são classificadas como o nível de atividade do idoso, segundo Spirduso (1995), e estão relacionadas no quadro 3.

Não está exatamente claro como nosso corpo envelhece, porém, o processo de envelhecimento difere de pessoa para pessoa, assim como de um aparelho ou sistema (cardíaco, respiratório, muscular, etc.) para outro. Os principais fatores que influenciam o envelhecimento são o tempo, a hereditariedade e o meio ambiente, sobre os quais detemos pouco controle. Existem, sem dúvida, outros aspectos da vida, tais como: a dieta; o estilo de vida e o Nível de Atividade Física que pode afetar positivamente o processo de envelhecimento, aumentando a qualidade de vida e bem estar do idoso (MATSUDO, 2001).

**Quadro 3:** Relação da função física em pessoas idosas categorizadas de acordo com a funcionalidade nas Atividades da Vida Diária e Atividades Instrumentais da Vida Diária.

<b>Nível I</b>	Fisicamente incapazes: totalmente dependentes Fisicamente dependentes: realizam algumas atividades básicas de vida diária e são dependentes
<b>Nível II</b>	Fisicamente frágeis: Realizam tarefas domésticas leves, prepara as refeições, faz compras. Conseguem fazer algumas das atividades intermediárias e todas as Atividades Básicas da Vida Diária, que incluem as atividades de auto-cuidado.
<b>Nível III</b>	Fisicamente independentes: Conseguem realizar todas as atividades intermediárias da vida diária, incluem os idosos com estilo de vida ativo, mas que não realizam atividades físicas de forma regular.
<b>Nível IV</b>	Fisicamente aptos ou ativos: Realizam trabalho físico moderado, esportes de resistência e jogos. São capazes de realizar as atividades avançadas da vida diária e a Maioria das atividades preferidas.
<b>Nível V</b>	Atleta: Realizam atividades competitivas, podendo disputar no âmbito internacional e praticar esportes de alto risco.

Fonte: Adaptado de Spirduso (1995)

Atualmente, o estudo dos possíveis benefícios do treinamento com pesos em reabilitação cardíaca, está em alta. A idéia não é fortalecer o coração com este tipo de exercício, mas sim protegê-lo. Muitas vezes um coração doente pode não responder ou não suportar o treinamento aeróbio clássico. O fortalecimento dos músculos esqueléticos com exercícios resistidos suaves e gradativos diminui a solicitação cardíaca durante as atividades da vida diária, pelo mecanismo da diminuição da intensidade relativa dos esforços, com importante efeito na qualidade de vida e na profilaxia de doenças patológicas (SANTARÉM, 1999).

## 4.5. Doenças comuns à terceira idade

### 4.5.1 Diabetes

O diabetes mellitus caracteriza-se por aumento da glicose no sangue e conseqüentemente na urina. Ocorre aumento na quantidade de urina (poliúria) por ação osmótica, sede intensa (polidipsia) e emagrecimento (uso de gordura como energia pela impossibilidade de usar a glicose). Apresenta um imediato risco de cetose, hiper e hipoglicemia, complicações crônicas, em longo prazo (infecções na pele, úlceras, arteriosclerose, isquemia do miocárdio, neuropatia periférica, retinopatias e catarata) podem limitar a tolerância ao exercício físico. No entanto, exercícios moderados com uma dieta de restrição energética são tratamentos efetivos para o diabetes iniciado no idoso; muitos pacientes são, assim, poupados de complicações em longo prazo da terapia insulínica e controle rígido da ingestão alimentar (CAMPO, 2000).

Qualquer atividade física ajuda no tratamento do diabetes, pois durante os exercícios a glicose entra nas células sem a necessidade de insulina e, portanto a glicemia abaixa; os exercícios habituais diminuem a resistência à insulina nas células. Este último efeito sugere que a musculação seja particularmente útil em longo prazo, porque o aumento da massa muscular aumenta a quantidade de tecido captador de glicose, mesmo em repouso, ajudando a controlar melhor a glicemia. Devido à fragilidade vascular dos diabéticos, recomenda-se evitar sobrecargas tensionais que aumentem muito a pressão arterial (CAMPO, 2000).

Porém, o efeito da sessão de treinamento no quadro do portador de diabetes depende de vários fatores como (SBD):

- Medicação utilizada para regular a glicose sangüínea;
- Nível glicêmico antes do exercício;
- Nutrição antes do exercício;
- Complicações decorrentes do diabetes;
- Uso de medicamentos secundários;
- Intensidade, duração e tipo de exercício.

O risco de hipoglicemia durante e após o exercício físico deve ser considerado, por isso, alguns cuidados devem ser tomados (SBD):

- Medir a glicose sangüínea antes, durante e após o exercício;
- Evitar o exercício durante os picos de insulina;
- Consumir carboidratos extras antes do exercício;
- As doses de insulina devem ser reajustadas antes e após o exercício;
- Durante o exercício, deve-se consumir carboidratos de rápida absorção;
- Após o exercício, recomenda-se uma refeição rica em carboidratos;
- Exercite-se com acompanhamento de uma pessoa especializada.

## 4.5.2 Aterosclerose

A deposição de placas de colesterol (ateromas) na parede das artérias recebe o nome de aterosclerose. Arteriosclerose é uma outra situação, trata-se do endurecimento das paredes arteriais. As pessoas idosas costumam apresentar arteriosclerose, mas nem todas apresentam depósito de ateromas (SANTARÉM, 1998b).

A arteriosclerose diminui a capacidade de adaptação do sistema vascular aos esforços, mas sem maiores conseqüências para a saúde. Ao contrário, a aterosclerose leva ao enfraquecimento e dilatação localizada (aneurismas) das artérias, que podem se romper (SANTARÉM, 1998b).

Além disto, as placas de ateromas diminuem o fluxo de sangue para os diversos órgãos, e em situações de aumento da demanda por oxigênio podem precipitar um infarto (morte tecidual). Os exercícios físicos, incluindo os exercícios com pesos, diminuem os triglicérides no sangue, diminuem também as lipoproteínas nocivas (LDL), e aumentam os níveis das lipoproteínas benéficas (HDL), diminuindo assim o risco de aterosclerose (SANTARÉM, 1998b).

### 4.5.3 Hipertensão arterial

A pressão arterial elevada em repouso é uma doença cuja causa na maioria das vezes é desconhecida, provavelmente com um importante componente genético. A pressão arterial constantemente elevada favorece a aterosclerose, e produz o enfraquecimento do coração, podendo se instalar a insuficiência cardíaca. A hipertrofia do miocárdio nesses casos é dita patológica, caracterizando-se pelas diminuições das câmaras cardíacas, e pode originar arritmias, angina e morte súbita. A hipertrofia cardíaca dos atletas é fisiológica e não se acompanha de fenômenos prejudiciais à saúde (SANTARÉM, 1998b).

Durante qualquer tipo de exercício ocorre aumento da pressão arterial, mas por pouco tempo, atuando a sobrecarga pressórica nesse caso, como fator de treinamento. Os exercícios com pesos somente produzem aumento de pressão arterial muito superior a outras formas de exercícios quando se utilizam altas sobrecargas tensionais, principalmente quando ocorrem contrações isométricas em apnéia (SANTARÉM, 1998b).

Pessoas hipertensas treinando com pesos devem evitar essas situações porque a elevação aguda e intensa da pressão arterial sistólica pode levar à acidentes hemorrágicos pela ruptura da parede de artérias enfraquecidas pela deposição de ateromas. No entanto, qualquer tipo de atividade física, incluindo o treinamento com pesos, contribui para o tratamento dos hipertensos (SANTARÉM, 1998b).

A prática regular de atividades físicas promove uma série de alterações benéficas ao sistema cardiovascular do indivíduo hipertenso, auxiliando no controle da pressão arterial, o que resulta muitas vezes na redução de medicamentos hipertensivos ou mesmo na eliminação do medicamento.

### 4.5.4 Cardiopatias

O perigo dos exercícios físicos para a maior parte das cardiopatias está no

aumento da taxa metabólica do miocárdio durante o esforço. Sempre que faltar oxigênio para o miocárdio poderá ocorrer angina, infarto, arritmias, ou parada cardíaca (NIEMAN, 1999).

Na aterosclerose das coronárias a oferta de sangue oxigenado já está diminuída em repouso e a situação se agrava no exercício. Em situações de hipertrofia patológica como a cardiomiopatia hipertrófica (doença genética) e na cardiomiopatia hipertensiva, a demanda por oxigênio já é alta em repouso, e novamente a situação é mais grave durante o exercício. No caso dos distúrbios de condução elétrica do miocárdio, como nos bloqueios de ramo, o aumento do trabalho cardíaco nos exercícios pode não ocorrer, gerando insuficiência funcional, ou pode ocorrer desordenadamente, levando a arritmias e morte súbitas (SANTARÉM, 1998b).

Recente trabalho, como o de Corazza (2001), documentaram que os exercícios com pesos possuem características que os tornam relativamente seguros para cardiopatas, desde que não se utilizem grandes cargas. Basicamente a diferença entre os exercícios com pesos e os exercícios aeróbios, do ponto de vista cardiológico, é que a pressão arterial aumenta um pouco mais nos exercícios com pesos, e a frequência cardíaca aumenta muito menos. Estes dois aspectos contribuem para a segurança cardiológica: a pressão arterial aumentada, dentro dos limites de segurança, aumenta o fluxo coronariano, e as frequências cardíacas mais baixas, não aumentam muito as taxas metabólicas do miocárdio, e não sobrecarrega o sistema de condução de impulsos.

## 4.5.5 Obesidade

A maior parte das pessoas obesas apresenta colesterol alto e HDL baixo, favorecendo a aterosclerose. Além disto, a obesidade leva à hipertensão arterial, o que também agrava a aterosclerose. Muitos obesos também são diabéticos, e, portanto apresentam degenerações nas paredes vasculares. O resultado da interação desses fatores é uma alta incidência entre obesos de angina, infarto, insuficiência cardíaca, arritmias e morte súbita (CAMPO, 2000).

A base metabólica da obesidade é que as calorias ingeridas e não utilizadas são armazenadas como gordura. Alguns obesos apresentam taxas metabólicas baixas e ingestão

normal de alimentos, enquanto em outros se encontra superalimentação e sedentarismo (CAMPO, 2000).

Com a realização de atividade física regular, ocorre aumento de massa muscular, o que aumenta o metabolismo basal, favorecendo ainda mais o emagrecimento. Neste último aspecto, a musculação é evidentemente superior a outras formas de atividade física. Com relação ao metabolismo energético do esforço ser aeróbio ou anaeróbio, a única diferença é que o emagrecimento ocorre em momentos diferentes: durante os exercícios aeróbios e após os exercícios anaeróbios (NOVAES, 2003).

## **4.6 Treinamento com Pesos**

O Treinamento com Pesos não é uma modalidade esportiva, mas uma forma de treinamento físico. Pode ser definida também como a execução de movimentos biomecânicos localizados em segmentos musculares definidos com utilização de sobrecarga externa ou o peso do próprio corpo (GUEDES, 1997). Pode-se então definir a musculação como um método de treinamento desportivo. Assim, os exercícios com pesos seriam os mais utilizados para se praticar a musculação e a principal capacidade motora treinada seria a força (GONZÁLEZ, 2001).

A grande eficiência em estimular a massa muscular e óssea apresentada pelos exercícios localizados com carga, chamou a atenção de pesquisadores para a possibilidade de sua utilização em promoção de saúde, particularmente no caso de idosos onde a osteopenia e a sarcopenia estão presentes. Esta idéia foi estimulada pela constatação de que a mobilidade articular geralmente limitada dos idosos também melhorava rapidamente (SANTARÉM, 1999).

Os exercícios com pesos constituem a base do treinamento do culturismo (musculação de competição) e dos levantamentos de peso (básico e olímpico), além de participarem da preparação de atletas de diversas outras modalidades. Pelas suas qualidades, a musculação passou a ocupar lugar de destaque nas academias, onde o objetivo é a preparação física das pessoas, independentemente de objetivos atléticos. Além de induzir o aumento da massa muscular, os exercícios com pesos estimulam a redução da gordura corporal e o aumento de massa óssea, levando a mudanças extremamente favoráveis na composição corporal, em

homens e mulheres de todas as idades (BOMPA, 2000).

Um ponto contra a esta proposta ocorreu, pois os exercícios com pesos são anaeróbios de alta intensidade, e também devido ao conhecimento de que a pressão arterial pode aumentar excessivamente nesses exercícios. No entanto, os estudos realizados com critérios científicos para esclarecer o assunto documentaram não apenas a eficiência, mas também a segurança dos exercícios com pesos bem orientados para idosos, pessoas debilitadas ou doentes. Verificou-se que os inconvenientes dos exercícios de alta intensidade somente são válidos para os exercícios contínuos. Mais recentemente, as evidências epidemiológicas de que não apenas os exercícios aeróbios produzem efeitos salutareos como pensavam alguns, vêm estimulando a utilização dos exercícios resistidos em programas para promoção de saúde, não apenas em reabilitação geriátrica (SANTARÉM, 1999).

Com relação à segurança músculo-esquelética dos exercícios resistidos, alguns aspectos atualmente documentados são relevantes: a intensidade alta é dada pelo aumento da resistência aos movimentos e não pelo aumento da velocidade, o que evita vários fatores de lesão; os pesos ou outras formas de resistência aos movimentos constituem sobrecargas de treinamento com ampla margem de segurança, apenas apresentando efeitos lesivos quando excessivos e impeditivos dos movimentos biomecanicamente corretos, o que é facilmente identificado em treinamento; os pesos nos aparelhos podem ser adequados sem dificuldades aos níveis de força das pessoas, e podem induzir esforço menor do que suportar o peso do próprio corpo para caminhar; a amplitude dos movimentos pode ser facilmente adequada às limitações articulares apresentadas; os movimentos são lentos e cadenciados, sem mudanças de velocidade ou direção, sem risco de quedas ou de trauma direto (SANTARÉM, 1999).

A boa margem de segurança cardiovascular dos exercícios resistidos está atualmente documentada e se deve a vários fatores: a pressão arterial somente apresenta elevações perigosas quando ocorre a contração muscular máxima, que tende para a isometria em apnéia, o que é facilmente evitado em treinamento; nas repetições que antecedem a contração muscular máxima a pressão arterial aumenta dentro dos limites de segurança para a maioria das pessoas; em relação aos exercícios contínuos, o maior aumento da pressão arterial diastólica durante os exercícios com pesos contribui para aumentar o fluxo coronariano para o miocárdio; a determinação das cargas de treinamento mais eficientes pode ser feita por tentativas sucessivas, sem testes de carga máxima, embora se saiba que geralmente correspondem a 80 % do peso

possível para uma repetição; estes níveis de carga geralmente permitem cerca de oito repetições, e sem a contração muscular máxima produzem aumento discreto da frequência cardíaca. Assim sendo, o duplo produto (pressão arterial sistólica x frequência cardíaca) no treinamento com pesos é baixo, já tendo sido documentado que o treinamento esportivo com pesos apresenta menor estresse cardiocirculatório do que o caminhar rápido em plano levemente inclinado (BOMPA, 2000).

Do ponto de vista funcional, os exercícios com pesos desenvolvem importantes qualidades de aptidão, constituindo uma das mais completas formas de preparação física. Uma das características mais marcantes dos exercícios com pesos é a facilidade com que podem ser adaptados à condição física individual, possibilitando até mesmo o treinamento de pessoas extremamente debilitadas. Pela ausência de movimentos rápidos e desacelerações, os exercícios com pesos apresentam também baixos riscos de lesões traumáticas (SANTARÉM, 1999).

Por todas as suas qualidades, e pela documentação da sua segurança geral, o treinamento com pesos ocupa hoje lugar de destaque em reabilitação geriátrica e em terapêutica por exercícios. Isto se deve ao fato do treinamento com pesos favorecer a definição dos músculos, aumentar a massa muscular, melhorar a coordenação motora, reduzir o risco de lesões, trabalhar a postura corporal e ajudar a evitar a perda muscular que ocorre a partir dos 25 anos, principalmente após os 50 anos de idade. Além disso, pode ser feita em qualquer idade, ou seja, os idosos podem obter muitos benefícios através da prática da musculação (SANTARÉM, 1999).

#### **4.6.1. Massa Muscular**

O volume dos músculos das pessoas é determinado pelas suas condições genéticas e pelas características da atividade física praticada. Algumas pessoas apresentam boa massa muscular, mesmo com estilo de vida sedentário, o que se explica por um código genético favorável. No entanto, com o avançar da idade, mesmo essas pessoas irão perder massa muscular por falta de exercícios (MATSUDO, 2001).

Qualquer exercício estimula algum aumento de massa muscular, embora os

exercícios resistidos sejam os mais eficientes nesse sentido. Os exercícios com pesos também produzem resultados variáveis em pessoas diferentes. As pessoas que reagem melhor, aumentando rapidamente a massa muscular, parecem possuir maior número de fibras nos músculos esqueléticos ao nascimento (GONZÁLEZ, 2001).

Diferenças metabólicas também podem ter influência no potencial para massa muscular, mas este aspecto ainda não está bem esclarecido. O efeito do treinamento é estimular a hipertrofia, ou seja, o aumento de volume das fibras musculares. Tanto as fibras musculares brancas (do tipo II ou glicolíticas ou rápidas) quanto as vermelhas (do tipo I ou oxidativas ou lentas) apresentam hipertrofia. As fibras brancas são maiores do que as vermelhas, tanto nos sedentários quanto nos atletas. Algumas evidências sugerem que o treinamento com muito pesos e baixas repetições (menos de cinco) estimulam mais as fibras brancas, e que o treinamento com repetições mais altas (acima de cinco) estimulam a hipertrofia de ambos os tipos de fibras (ZATSIORSKY, 1999).

O treinamento com pesos apresenta dois tipos de sobrecarga, úteis para a hipertrofia: sobrecarga tensional e sobrecarga metabólica, esta do tipo energética anaeróbia. A sobrecarga tensional é o grau de tensão que ocorre no músculo durante a contração, e é proporcional à resistência oposta ao movimento. Quanto maior o peso, maior a sobrecarga tensional. A sobrecarga metabólica é a solicitação acentuada dos processos de produção de energia, e nos exercícios com pesos é dada pelas repetições mais altas e pelos intervalos curtos entre as séries. Estas sobrecargas ocorrem sempre juntas, embora seja possível enfatizar uma ou outra, muito peso e conseqüentemente baixas repetições enfatizam a sobrecarga tensional, enquanto que pesos mais leves, que permitem mais repetições, enfatizam a sobrecarga metabólica (ZATSIORSKY, 1999).

A sobrecarga tensional estimula o aumento das miofibrilas, e este é o principal mecanismo da hipertrofia muscular. A sobrecarga metabólica estimula o aumento da rede protéica estrutural, das mitocôndrias, e também o acúmulo de glicogênio e água dentro da célula. O glicogênio pode triplicar a sua quantidade, e cada grama dessa substância carrega consigo quase três gramas de água. O resultado do acúmulo de glicogênio e água é o aumento da consistência do músculo, que se torna mais firme à palpação. Outro efeito da sobrecarga metabólica é a maior vascularização dos músculos. Todos esses efeitos ocorrem tanto nas fibras brancas quanto nas vermelhas (ZATSIORSKY, 1999). A associação de sobrecargas que parece

ser mais eficiente para o aumento de massa muscular utiliza repetições em torno de 10, e intervalos entre séries de um a dois minutos. Repetições mais altas e/ou intervalos mais curtos costumam ser utilizadas para intumescer e vascularizar os músculos, geralmente associados a dietas para definição, para efeito de campeonatos ou apresentações (ZATSIORSKY, 1999).

## **4.7 Treinamento com Pesos aplicado à Terceira Idade**

Existe um consenso, entre os autores, que os objetivos de um programa de exercícios devem estar diretamente relacionados com as modificações mais importantes e que são decorrentes do processo de envelhecimento. Desse modo, um programa de exercícios para idosos deve estar direcionado, segundo González (2001).

- a) Ao melhoramento da flexibilidade, força, coordenação e velocidade;
- b) Elevação dos níveis de resistência, com vistas à redução das restrições no rendimento pessoal para realização de atividades cotidianas;
- c) Manutenção da gordura corporal em proporções aceitáveis.

Esses aspectos irão influenciar na melhoria da qualidade de vida e poderá atenuar os efeitos da diminuição do nível de aptidão física na realização de atividades diárias e na manutenção de um maior grau de independência (MATSUDO, MATSUDO, 1992; APELL, MOTA, 1991; MARQUES, 1996). O programa de exercícios para idosos deve proporcionar benefícios em relação às capacidades motoras que apóiam a realização das atividades da vida diária, melhorando a capacidade de trabalho e lazer e alterando a taxa de declínio do estado funcional. Segundo Yazbeck, Batistella (1994) o programa de exercícios terá como objetivo a melhoria do condicionamento físico, diminuição do risco cardiovascular e melhoria da qualidade de vida.

Portanto, os objetivos de um programa para a longevidade podem ser (GONZÁLEZ, 2001):

- Desenvolver a resistência e a força muscular;
- Melhorar sua mobilidade articular;
- Redobrar suas energias, vitalidade e disposição;

- Tornar sua vida mais alegre;
- Combater a depressão.

## **4.8 Efeitos do treinamento do com pesos na aptidão física e considerações para elaboração do programa de exercícios**

A sobrecarga tensional do treinamento com pesos estimula diretamente a força, e a sobrecarga metabólica, a resistência anaeróbia, como já foi citado. Esta é a capacidade de prolongar esforços de alta intensidade. A coordenação é altamente estimulada devido aos movimentos localizados, amplos e relativamente lentos que caracterizam os exercícios com pesos (ZATSIORSKY, 1999).

A flexibilidade tende a aumentar porque a hipertrofia se acompanha sempre de importante aumento do tecido conjuntivo elástico intramuscular, mesmo quando os exercícios forem parciais. Além disto, os exercícios com pesos forçam os limites de amplitude dos movimentos, principalmente quando as articulações estão limitadas por retrações capsulares como as induzidas pelo sedentarismo. Quando a pessoa já está com grandes amplitudes articulares a musculação não pode aumentar a flexibilidade, embora os músculos fiquem mais elásticos e resistentes (BOMPA, 2000).

A velocidade de movimentos é uma característica genética que parece não se modificar com a musculação. As diversas manifestações de potência são bastante estimuladas porque dependem da força e da resistência anaeróbia que aumentam bastante (BOMPA, 2000).

Até mesmo a resistência aeróbia aumenta com os exercícios com pesos, embora não aumente significativamente o VO<sub>2</sub> max. A explicação é o aumento do limiar anaeróbio, ou seja, a maior intensidade de esforço que a pessoa consegue realizar aerobiamente. Uma hipótese para explicar o aumento do limiar anaeróbio é a maior capacidade contrátil das fibras vermelhas hipertrofiadas, que conseguiriam realizar maior quantidade de trabalho antes que as fibras brancas fossem recrutadas (BOMPA, 2000)

Durante os últimos 10 anos ficou comprovado que os idosos podem se beneficiar com a participação em programas de treinamento de força. Indivíduos com mais de 90 anos

podem conseguir ganhos de força durante um período de treinamento de oito semanas (FIATARONE et al., 1990). Com este aumento de força a capacidade funcional pode melhorar a qualidade de vida até mesmo de indivíduos com doenças crônicas.

Além da perda de força muscular, a capacidade do músculo para exercer força rapidamente (potência) diminui com o passar dos anos, e essa habilidade é vital e pode servir como um mecanismo protetor na queda. As quedas nos idosos são uma das maiores causas de lesões, podem levar à morte e representam um grande problema de saúde pública (OMS, 2000).

A potência muscular e sua treinabilidade em idosos não têm sido objeto de muitos estudos, mas pode ser até mesmo mais importante que a força muscular para as capacidades funcionais do indivíduo, pois muitas atividades diárias (caminhar, subir escadas, levantar objetos) exigem um desenvolvimento rápido da força ou certo grau de potência para serem realizadas.

Na elaboração de um programa de exercícios físicos resistidos é importante ter o conhecimento específico sobre a faixa etária em que o indivíduo está inserido e sobre as modificações que ocorrem neste período, além de considerar também as peculiaridades individuais (BARROS, 2002). Segundo Weineck (1991) e ACSM (1994) devem estar incluídos em um programa de exercícios para idosos o treino da força muscular, da mobilidade articular e da resistência. A preocupação quanto a essas variáveis se deve à notável diminuição da força muscular após os 60 anos de idade, assim também como, a flexibilidade e a resistência. Sabe-se, porém, que esta perda é maior quando os indivíduos não fazem qualquer atividade física. Desse modo, mesmo que se verifique uma redução da capacidade de trabalho com o avanço da idade, a atividade física e o treino podem contrabalançar estas alterações já mencionadas. A composição do programa deverá observar os resultados obtidos em testes e medidas da aptidão física e dependerão dos objetivos, necessidades, estado de saúde e condicionamento do indivíduo, assim como do tempo, equipamentos e instalações disponíveis.

Em síntese, o programa de exercícios deve ser constituído por partes que estão relacionadas a objetivos específicos e, conseqüentemente, visando promover melhorias quanto à sensação de bem estar e nível de saúde. É essencial que os profissionais planejem os programas com bases científicas, averiguando com os clientes que tipo de exercício melhor se adequaria à sua rotina, e que forma de ajuda seria necessária para superar seu estilo de vida sedentário. Somente dessa forma será possível incrementar vitalidade, resistência, força, flexibilidade,

equilíbrio e um senso geral de bem-estar, gratificando tanto o cliente quanto o profissional de educação física (BARROS, 2002).

Shepard (1991) constatou em seus estudos que a atividade física (treinamento) não pode restaurar os tecidos que tenham sido destruídos por doenças, porém, pode oferecer alguma proteção contra as doenças da idade avançada, e poderá também trazer maior contribuição para a qualidade de vida maximizando as funções. As atividades físicas de maior intensidade e levantamento de peso demonstraram um efeito mais positivo sobre o esqueleto em relação à caminhada e natação.

Os programas de condicionamento físico para idosos devem ser delineados considerando-se a eficiência, a segurança e os aspectos motivacionais (SANTARÉM, 1999).

- **Eficiência:** Os exercícios que melhor estimulam o aumento da massa óssea, aumento da massa muscular, e aumento da mobilidade articular são os mais eficientes para idosos.
- **Segurança:** Os exercícios utilizados precisam ser basicamente seguros do ponto de vista musculoesquelético e cardiovascular.
- **Segurança músculo-esquelética** é assegurada por exercícios compatíveis com as amplitudes articulares encontradas, e que não levem aos fatores de risco para lesões anteriormente citadas.
- **Segurança cardiovascular** depende de que os exercícios não aumentem excessivamente a frequência cardíaca ou a pressão arterial.
- **Motivação:** Para garantir a motivação os exercícios devem ser agradáveis, sem desconforto articular ou respiratório. Para a maioria das pessoas é estimulante a conquista de pequenos desafios, o que também reforça o sentimento de progresso. A interação interpessoal deve ser possível.

Além desses aspectos, antes de iniciar qualquer tipo de exercício, considera-se importante que o idoso seja submetido a uma avaliação médica cuidadosa, constando preferencialmente de um teste de esforço para prescrição do programa. Quanto a essa recomendação é importante levar em conta alguns critérios que deverão influenciar a seleção do protocolo e servem, também, para ilustrar algumas das importantes restrições impostas pelo envelhecimento quanto à realização de exercícios, segundo Matsudo, Matsudo (1992):

- A diminuição do VO<sub>2</sub> máximo pode requerer que se opte por um teste de baixa e moderada intensidade e maior duração;

- Usar maior período de aquecimento e pequenos incrementos nas cargas ou incremento em intervalos de tempo maior;
- Em função da maior fadigabilidade deve ser diminuída a duração total do teste;
- A diminuição dos níveis de equilíbrio e força indica o uso prioritário da bicicleta (ergômetro); A redução na coordenação muscular exige, muitas vezes, a realização de mais de um teste até que se chegue a um resultado confiável; outros fatores como o uso de dentaduras, a diminuição da acuidade visual e auditiva, devem ser também considerados.

## 4.9 Riscos do exercício físico

O risco de um incidente cardíaco quando uma pessoa está exercitando-se pode ser alto, dependendo do indivíduo. Alguns médicos argumentam, assim, que pessoas idosas que tenham intenção de exercitar-se devem submeter-se a uma exaustiva rotina de avaliações, incluindo um teste de esforço. Isto pode ser necessário se o indivíduo vai engajar-se num treinamento competitivo e vigoroso, porém não se torna necessário se o idoso deseja, meramente, um pequeno incremento no seu nível diário de atividade física (YAZBEK, BATTISTELLA, 1994).

É difícil estimular pessoas idosas para o exercício regular. Insistência numa longa avaliação médica sugere que a atividade física seja perigosa e cria barreiras adicionais de custo e tempo, os quais reduzem a probabilidade de que através de exercícios físicos, os idosos adquiram um comportamento fisicamente ativo. De fato, a interpretação de um ECG de esforço é muito difícil em muitos idosos, e há pequena evidência que alguma avaliação clínica ou um teste de esforço possa detectar aqueles que têm uma resposta adversa ao exercício. Além disso, a pessoa que inicia um programa de exercícios tem um menor risco de morte súbita que seu semelhante sedentário, e talvez por uma atitude menos ambiciosa para o exercício, o risco relativo da atividade física (mortes quando se exercitando versus mortes quando sedentário) diminui numa proporção maior que o aumento esperado em indivíduos envelhecendo (OKUMA, 1998).

Entretanto, certas precauções podem incrementar a segurança do exercício para

o idoso. A dose recomendada de exercícios deve deixar o praticante levemente cansado, e não mais que isso, no dia seguinte. O processo de recuperação ocorre lentamente, e um treinamento mais vigoroso deve ser, assim, realizado em dias alternados. Uma rápida caminhada é melhor que uma corrida, pois além de oferecer um estímulo de treinamento, diminui o risco de deslizamentos, escorregamentos e diminui o impacto sobre os membros inferiores. Condições ambientais extremas são fracamente toleradas, e se o clima é extremamente quente ou frio, a atividade deve levar as possibilidades técnicas do local em conta (por exemplo, no calor deve haver um ar-condicionado numa sala preparada, por exemplo, para caminhada indoor, caso não haja um local assim o shopping center passa a ser um bom local). Para aqueles extremamente fracos, alguma condição física pode ser atingida usando exercícios em uma posição sentada (CORAZZA, 2001).

Em alguns casos, a idade biológica é reduzida até em mais de 20 anos. A expectativa de vida é incrementada, condições debilitantes são adiadas, e ocorrem muitos ganhos na qualidade de vida. O exercício físico pode ser então, um componente de grande importância para uma vida saudável em cidadãos idosos (CORAZZA, 2001).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desse trabalho, tive a chance de enriquecer meus conhecimentos como profissional desta área. E baseada nos referenciais teóricos que li e consultei, fica claro perceber que os idosos podem participar de diversas atividades físicas, desde que seja adaptada às suas limitações. As alterações das capacidades físicas, anátomo-fisiológica, psico-social e cognitiva são comuns e evoluem progressivamente, no processo de envelhecimento. Todavia, podem ser proteladas e eliminadas com a prática da atividade física. A atividade física regular oferecerá benefícios morfológicos, orgânicos e psicossociais, não somente para idoso, mas para qualquer pessoa que pratique alguma atividade física corretamente e regularmente. Proporcionando-lhes uma melhor qualidade de vida, tendo por consequência, a longevidade.

É fato que com a prática da musculação ou de qualquer outra atividade física, que proporcione o prazer em realizá-la, a terceira idade, em especial, se sentirá mais útil, independente, com mais esperança e vontade de viver, mais auto-estima, com maior vitalidade e disposição, tornando-se seres mais saudáveis, sociáveis e felizes. Diante de todos esses benefícios, a atividade física em geral, pode ser considerada como um risco se praticada de forma inadequada. É de grande importância, principalmente em se tratando de idosos, que se aconselhe a execução de testes, como o teste ergométrico máximo executado sob a vigência dos medicamentos (caso exista), antes do início do treinamento.

Fazer atividade física significa olhar se mais, perceber se mais, sentir se e se expor mais. A prática de atividades física proporciona ao indivíduo um reencontro com sua corporeidade, e a possibilidade de voltar a amarrar cordões de seus calçados sozinho, cortar as próprias unhas, sair de casa, conhecer novas pessoas, fazer amigos, entre outras muitas coisas que o ganho da flexibilidade e da força muscular, entre outras melhorias, que a atividade física, em especial a musculação, proporcionam em suas práticas.

Para concluir, é importante lembrar, que a atividade física é muito importante sim, se realizada com uma orientação e execução correta, porém deve proporcionar prazer ao praticante, principalmente quando tal atividade se torna uma obrigação, devido a recomendações médicas, por exemplo. Portanto, um programa de atividade física envolve uma série de decisões de ordem pessoal, que desencadeia um processo de aceitação e adaptação da atividade física.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSM. **Prova de esforço e prescrição de exercício**. Rio de Janeiro: Revinter, 1994.

APELL, H. J.; MOTA, J. Desporto e envelhecimento. **Revista Horizonte**, São Paulo, n. 44, p. 43-46, 1991.

BARROS, T. L. **O programa das 10 semanas: uma proposta para trocar gordura por músculos e saúde**. São Paulo: Editora Manole, 2002.

BOMPA, T. O. **Treinamento de Força Consciente**. São Paulo: Phorte, 2000.

CAMARANO, A. A. **Muito além dos 60: os novos idosos brasileiros**. Rio de Janeiro: Ipea, 1999.

CAMPO, M. A. **Musculação: diabéticos, osteoporóticos, idosos, crianças, obesos**. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

CANÇADO, F. **Noções práticas de geriatria**. Belo Horizonte: Coopmed Editora/HealthCR, 1994.

CORAZZA, M.A. **Terceira idade e atividade física**. São Paulo: Editora Phorte, 2001.

COSTA, E. F. A et al. Semiologia do Idoso. In: PORTO, CC. (ed). **Semiologia médica** . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2001.

DANTAS, E. H.M. **Exercício, Maturidade e qualidade de vida**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Shape, 2003.

FARO JR., M. P.; LOURENÇO, A. F. M.; BARROS NETO, T. L. de. **Alterações fisiológicas e atividade na terceira idade: revisão de literatura e comentários**. São Paulo: Âmbito Medicina Desportiva, 1996.

FIATARONE M.A; EVANS W.J. The etiology and reversibility of muscle dysfunction in the aged. **J Gerontol.** v. 48, p. 77-83, sept. 1993.

FIATARONE, M.A. et al.. High intensity strength training in nonagenarians. Effects on skeletal muscle. **Journal of the American Medical Association**, 263, p. 3029-3034, 1990.

IBGE - **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>, Acesso em: 07 nov. 2006.

OMS - **Organização Mundial da Saúde**. C ID-10. São Paulo; 2000.

GEIS, P.P. **Atividade Física e saúde na Terceira idade**. Teoria e prática. 5. Ed. São Paulo: Artmed, 2003.

GONZÁLEZ, J. J. B.; GOROSTIAGA, E. A. **Fundamentos do Treinamento de Força**. São Paulo: Artmed, 2001.

GUEDES, D. P. JR. **Personal training na musculação**. 2 ed. Rio de Janeiro: NP, 1997.

GUEDES, D. P. **Musculação: estética e saúde feminina**. São Paulo: Editora Phorte, 2003.

LAZZOLI J.K. et al. Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte sobre atividade física e saúde. **Revista Brasileira Medicina e Esporte**, n. 2, p.79-81, 1996.

LEITE, P. F. **Aptidão física esporte e saúde: prevenção e reabilitação**. 2 ed. São Paulo: Robe, 1990.

MATSUDO, S. M. M. **Envelhecimento e atividade física**. Londrina: Midiograf, 2001.

MATSUDO, S, M.; MATSUDO, V, K. R. Prescrição de exercícios e benefícios da atividade física na terceira idade. **Revista Brasileira de Ciências e Movimento**. São Caetano do Sul, v. 5, n. 4, p. 19-30, 1992.

NIEMAN, D.C. **Exercício e Saúde**. São Paulo: Editora Manole, 1999.

NOVAES, J. S. **Personal Training e Condicionamento Físico em Academia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Shape, 2003.

OKUMA, S. S. **O idoso e a atividade física**. Campinas: Papirus, 1998.

PIRES, T.S. et al. **A recreação na terceira idade**. 2002. Disponível em:

<<http://www.cdof.com.br>> Acesso em 13 de out. 2006.

SANTARÉM, J.M. **Os exercícios c/ pesos**, 1998a. Disponível em: <<http://www.saudetotal.com/artigos/atividadefisica/hipertrofia02/asp>> Acesso em: 16 jul. 2006.

SANTARÉM, J.M. **A importância da Atividade Física**, 1998b. Disponível em: <<http://www.saudetotal.com/artigos/atividadefisica/idosos/asp>> Acesso em: 16 jul. 2006

SANTARÉM, J.M. Treinamento de força e potência. In: GORAYEB, N.; BARROS, N. T. **O Exercício**. São Paulo: Ateneu, 1999.

SANTARÉM, J.M. **Qualidade dos Exercícios Resistidos**, 2000. Disponível em: <[www.saudetotal.com.br](http://www.saudetotal.com.br)> Acesso em: 16 jul. 2006

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diagnóstico e classificação do diabetes mellitus e tratamento do diabetes mellitus tipo 2: recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes, Versão final**. Disponível em <[www.diabetes.org.br](http://www.diabetes.org.br)>. Acesso em 14 nov. 2006.

SILVESTRE J.A. et al. O envelhecimento populacional brasileiro e o setor saúde. **Arquivos de Geriatria e Gerontologia**. n.1, p. 81-89, 1996.

SHEPHARD, R. J. Exercício e envelhecimento. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. São Caetano do Sul, v. 05, n. 04, p. 49-56, 1991.

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

YAZBEK JÚNIOR, P., BASTTISTELLA, L. R. **Condicionamento físico: do atleta ao transplantado**. São Paulo: Sarvier, 1994.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 1991.

ZATSIORSKY, V. M. **Ciência e prática do treinamento de força**. São Paulo: Phorte, 1999.