

Daniel Simon Neto

**Efeitos dos exercícios resistidos sobre as atividades da vida
diária em idosos: revisão bibliográfica.**

São Paulo, 2006

Daniel Simon Neto

**Efeitos dos exercícios resistidos sobre as atividades da vida
diária em idosos: revisão bibliográfica.**

Monografia apresentada ao CECAFI
como parte das exigências para
aprovação no curso de especialização
em fisiologia do exercício e treinamento
resistido na saúde, na doença e no
envelhecimento.

São Paulo, 2006

Simon Neto, Daniel; **Efeitos dos exercícios resistidos sobre as atividades da vida diária em idosos: revisão bibliográfica**. São Paulo. 2006 – 35p. Monografia do Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício e Treinamento Resistido na Saúde, na Doença e no Envelhecimento. Disciplina de Geriatria da Faculdade de Medicina da USP-SP.

RESUMO

A expectativa de vida média aumentou 20 anos em apenas meio século e espera-se que ela ultrapasse os 82 anos por volta do ano de 2050. O processo de envelhecimento varia bastante entre as pessoas e é influenciado tanto pelo estilo e condições de vida, quanto por fatores genéticos. A maior ameaça ao envelhecimento não é o processo em si, mas a inatividade que o acompanha, podendo comprometer a capacidade de realizar atividades diárias. Envelhecer sem incapacidade é indispensável para a manutenção da qualidade de vida do idoso que freqüentemente apresenta perda progressiva da aptidão geral. Um ingrediente fundamental para um envelhecimento saudável é a prática de atividade física regular. Na última década houve um crescimento da literatura científica referente ao emprego dos exercícios resistidos para a reabilitação e profilaxia de incapacidade física em pessoas idosas. O treinamento de força representa importante estratégia para diminuir a sarcopenia e melhorar a condição funcional dos idosos. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica dos principais efeitos dos exercícios resistidos no cotidiano do idoso.

PALAVRAS-CHAVE: envelhecimento, exercícios resistidos, idoso, atividades da vida diária, capacidade funcional.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	05
2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	08
2.1 – O PROCESSO NATURAL DE ENVELHECIMENTO.....	08
2.2 – CAPACIDADE FUNCIONAL, AUTONOMIA E INDEPENDÊNCIA NO ENVELHECIMENTO.....	14
2.3 – APTIDÃO FÍSICA NAS ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA.....	18
2.4 – EXERCÍCIOS RESISTIDOS: CONCEITOS E FUNDAMENTOS.....	22
2.5 – EFEITOS DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS NA APTIDÃO FÍSICA....	25
2.6 – IMPACTO DOS EFEITOS DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS NO COTIDIANO DO IDOSO.....	28
3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
4 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

1 - INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno que se repete em várias regiões do mundo e também no Brasil. Em 1900, a expectativa de vida no Brasil era de 33,7 anos e segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2000 era de 70,4 anos. Segundo projeções estatísticas da Organização Mundial de Saúde (OMS), nos próximos 20 anos a população brasileira de idosos deverá aumentar 15 vezes, ultrapassando os 30 milhões de pessoas, o que representará cerca de 13% da população e levará o Brasil a ocupar o sexto lugar quanto ao contingente de idosos no mundo.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG, 1999), com o advento de inúmeros medicamentos que permitiram maior controle e tratamento mais eficaz das doenças infecto-contagiosas e crônico-degenerativas, aliados aos avançados métodos diagnósticos e ao desenvolvimento de técnicas cirúrgicas cada vez mais sofisticadas e eficientes, houve aumento significativo da expectativa de vida do homem contemporâneo.

Paralelamente a essas transformações científicas e tecnológicas, a partir da década de 60, houve um declínio acentuado da mortalidade infantil e da fecundidade, levando a um aumento importante da proporção de idosos na população brasileira.

O contra-senso é que este envelhecimento da população esteja sendo visto por governantes, políticos e planejadores como um problema, pois anos ganhos na sobrevivência podem significar anos de sofrimento e infelicidade, um tempo de perdas, incapacidades e dependências. Paschoal (Papaléo Netto et col., 2000)

O mesmo autor destaca que o processo de envelhecimento vem normalmente acompanhado de um declínio das funções gerais, e a trajetória que este declínio toma depende de uma série de fatores, como constituição genética, hábitos e estilos de vida, meio ambiente, contexto socioeconômico e cultural.

Envelhecer sem incapacidade é um fator indispensável para a manutenção da boa qualidade de vida da população idosa, que pode ser interpretada como o fato de conseguirem cumprir suas funções diárias básicas adequadamente e conseguirem viver de forma independente. (Spirduso & Cronin, 2001 apud Rolim e Forti in Diogo, Neri, Cachioni, org., 2004)

O National Center for Health Statistics estimou que 15% da vida média do americano, ou cerca de 12 anos, são consumidos num estado “não-saudável”. (Nieman, 1999)

De acordo com Santarém (2005), as pessoas idosas costumam apresentar perda progressiva da aptidão geral, como conseqüência do sedentarismo prolongado ou da hipocinesia induzida por doenças, podendo comprometer seriamente a capacidade de realizar atividades diárias, dificultando a locomoção, aumentando os riscos de quedas e criando situações de risco cardiovascular nos esforços habituais.

Em média, uma pessoa perderá cerca de 30% de sua força muscular e 40% da massa muscular entre os 20 e os 70 anos de idade. Com o decorrer da idade, a elasticidade e estabilidade dos músculos, tendões e ligamentos se deterioram; a área transversal dos músculos torna-se menor pela atrofia muscular, a massa muscular diminui levando a uma redução da força muscular. Observa-se também um prejuízo na flexibilidade, ocasionado por degenerações e danos nas articulações reduzindo consideravelmente a mobilidade das pessoas idosas. (Okuma, 1998)

Em 1999 foi promulgado pelo Ministério da Saúde a Política Nacional de Saúde do Idoso (PNSI). Neste documento, o foco central do governo é a promoção do envelhecimento saudável e a manutenção da máxima capacidade funcional do indivíduo que envelhece, pelo maior tempo possível, valorizando a autonomia e a preservação da independência física e mental.

Um ingrediente fundamental para um envelhecimento saudável é a atividade física regular e, segundo a SBBG (1999), a prescrição de exercícios para essa população deveria contemplar diferentes componentes da aptidão física, como o condicionamento cardiorrespiratório, a força, a resistência muscular, a composição corporal e a flexibilidade.

Jacob Filho (2005) relata que, durante muito tempo, os exercícios mais estudados foram, predominantemente os aeróbios, o que resultou na idéia de que apenas estes poderiam ser benéficos ao idoso; porém, vários trabalhos recentes, têm documentado importantes benefícios do treinamento com pesos para a reabilitação e profilaxia de incapacidade física em pessoas idosas.

O treinamento de força é um meio eficaz de aumentar a força muscular e melhorar a condição funcional nos idosos. Constitui o mais eficiente estímulo conhecido para o aumento da massa óssea e, além disso, os aspectos relativos à

marcha, ao equilíbrio (quedas) e a outras ações motoras que dependem da locomoção, são altamente beneficiados com a prática deste treinamento. (Okuma, 1998)

De acordo com Matsudo (Litvoc e Brito, 2004), alguns dos principais efeitos benéficos na saúde e qualidade de vida com o treinamento de força muscular durante o processo de envelhecimento são: melhora da composição corporal, aumento da taxa metabólica, diminuição do desconforto lombar, diminuição da dor da artrite, aumento da densidade mineral óssea, melhora a utilização da glicose, melhora do trânsito intestinal, melhora do perfil lipídico, alivia a depressão e melhora a autoconfiança.

Devido às evidências já disponíveis, pode-se afirmar que as características singulares de eficiência e segurança dos exercícios resistidos, colocam em destaque essa forma de treinamento físico, em promoção e reabilitação da saúde em todas as idades. (Santarém, 2005)

De acordo com a importância e a abrangência deste tema na melhoria da qualidade de vida de considerável parcela da população brasileira, este trabalho pretende analisar mais amplamente estas questões numa tentativa de contribuir para que o período de incapacidades na vida do idoso seja progressivamente reduzido, tanto para que o indivíduo possa cada vez mais viver de forma autônoma, independente e psicologicamente saudável, como para que o fenômeno do envelhecimento não represente um colapso social e econômico para os países.

2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 – O PROCESSO NATURAL DE ENVELHECIMENTO

De acordo com Papaléo Netto e Ponte (Papaléo Netto et col., 2000), de sua concepção até sua morte, o organismo do ser humano passa por diversas fases: desenvolvimento, puberdade, maturidade e envelhecimento. Nessa última fase, a manifestação de declínios das funções dos diversos órgãos ocorre ao longo de um período em ritmo diferente para cada pessoa.

O mesmo autor afirma que há que se ter uma visão global do envelhecimento enquanto processo, e dos idosos enquanto indivíduos. Uma visão que abranja todas essas variáveis não existe e possivelmente nunca existirá. Aceitar, como querem os biogerontologistas, que “ o envelhecimento é caracterizado pela incapacidade de manter o equilíbrio homeostático sob condições de sobrecarga funcional, acarretando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos, que terminam por levar o idoso à morte”, é satisfazer-se com apenas meia verdade.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), velhice “é o prolongamento e término de um processo representado por um conjunto de modificações fisiomórficas e psicológicas ininterruptas à ação do tempo sobre as pessoas”. (Araújo, 2001 apud Rolim e Forti in Diogo, Neri, Cachioni, org., 2004)

Paschoal (Papaléo Netto et col., 2000), conceitua idoso, velhice e envelhecimento, apesar da constatação de que não é possível dar uma definição única, que possa ser útil em todos os contextos, ou que se encaixem perfeitamente em situações, lugares e épocas distintas. Para o autor, a deterioração da saúde física e mental, que ocorre com o passar dos anos, leva os demais indivíduos a considerarem tal pessoa como idosa.

Cronologicamente, há uma dificuldade em se definir; a decisão torna-se arbitrária, pois, dependendo do desenvolvimento socioeconômico de cada sociedade, os seus membros apresentarão os sinais inexoráveis do envelhecimento, com suas limitações e perdas de adaptabilidade, em diferentes idades cronológicas. A maioria da literatura geriátrica e gerontológica aceita um ponto de corte aos 65 anos, idade a partir da qual os indivíduos seriam considerados idosos.

Biologicamente, o envelhecimento começa pelo menos tão precocemente quanto a puberdade — alguns o querem já após a concepção —, e é um processo contínuo durante a vida.

Socialmente, as características dos membros da sociedade, que são percebidas como sendo de pessoas idosas, variam de acordo com o quadro cultural, com o transcorrer das gerações e, principalmente, com as condições de vida e trabalho a que estão submetidos os membros dessa sociedade, sendo que as desigualdades dessas condições levam a desigualdades no processo de envelhecer.

Intelectualmente, diz-se que alguém está ficando velho, quando começa a ter lapsos de memória, dificuldade de aprendizado e falhas de atenção, orientação e concentração, comparativamente com suas capacidades anteriores.

Economicamente, algumas vezes se define que uma pessoa se torna idosa a partir do momento em que deixa o mercado de trabalho, deixa de ser economicamente ativa.

Funcionalmente, quando começa a depender de outros para o cumprimento de suas necessidades básicas ou de tarefas habituais.

O mesmo autor adota as definições de Fratzak (1993) e San Martim e Pastor (1990) para envelhecimento e velhice respectivamente:

“O envelhecimento significa um processo, um estágio que é definido de maneiras diferentes, dependendo do campo de pesquisa e do objeto de interesse. Biologistas definem este processo como um conjunto de alterações experimentadas por um organismo vivo, do nascimento à morte. Sociólogos e psicólogos chamam atenção para o fato de que, além das alterações biológicas, processos de desenvolvimento social e psicológico de um indivíduo e alterações em funções podem ser observados. Problemas de integração e adaptação social do indivíduo a essas alterações tornam-se objeto de interesse também”.

“Não existe um consenso sobre o que se chama de velhice, porque as divisões cronológicas da vida humana não são absolutas e não correspondem sempre às etapas do processo de envelhecimento natural; os desvios se produzem em ambos os sentidos. Isto é, a velhice não é definível por simples cronologia, senão — e melhor! — pelas condições físicas, funcionais, mentais e de saúde das pessoas analisadas, o que equivale afirmar que podem ser observadas diferentes idades biológicas e subjetivas em indivíduos com a mesma idade cronológica. Sucede assim, porque o processo do envelhecimento, em geral, é muito pessoal e

cada indivíduo envelhecendo pode apresentar involuções em diferentes níveis e em diversos graus, no sentido de que certas funções e capacidades declinam mais rapidamente que outras.”

Para Litvoc e Brito (2004), o envelhecimento é ainda motivo de controvérsias quanto à natureza e dinâmica de seu processo, apesar de ser comum a todos os seres vivos.

A existência de numerosos conceitos e de mecanismos propostos para explicar o fenômeno, deixa clara a dificuldade de aceitar em sua plenitude qualquer das numerosas definições.

De qualquer forma, pode-se aceitar, com a restrição assinalada, que o envelhecimento é caracterizado como um processo dinâmico, progressivo e irreversível, no qual interagem múltiplos fatores biológicos, psíquicos e sociais.

Os mesmos autores relatam que uma das justificativas para a dificuldade de compreensão deste fenômeno é a indefinição de seu início. Este ocorre já na fase de concepção como querem alguns autores; entre a segunda e a terceira décadas como admitem outros; ou, como defendem Makinodan e col., nas fases mais avançadas da existência.

A inexistência de marcadores biológicos eficazes e confiáveis é, sem dúvida, responsável por essas três visões tão contraditórias do processo de envelhecimento.

Para Borgovoni (Papaléo Netto et col., 2000), o fenótipo do envelhecimento que é representado por marcadores típicos como perda de peso, redução da massa corpórea magra, cabelos grisalhos, pele enrugada, etc., é o reflexo de um somatório de alterações somáticas que, mais rápida ou mais lentamente, estarão presentes em todos os idosos. Tais manifestações, embora bem evidentes e facilmente observáveis, não tem hoje esclarecidos os mecanismos envolvidos em sua gênese.

Permanecem até hoje dúvidas acerca dos mecanismos que acarretam modificações profundas nas funções orgânicas de indivíduos idosos, particularmente daqueles que atingem idades mais avançadas da vida, o que transforma adultos saudáveis em velhos frágeis, com redução das reservas funcionais e aumento exponencial da vulnerabilidade a muitas doenças e, conseqüentemente, à morte.

Carvalho Filho (Papaléo Netto et col., 2000), considera que o envelhecimento fisiológico relaciona-se fundamentalmente com alterações das proteínas que compõem o organismo. Elas constituem cerca de 15% dos componentes orgânicos e são os elementos responsáveis pela formação de estruturas nobres do organismo

como células, tecidos, órgãos, sendo também componentes dos sistemas bioquímicos relacionados à produção de energia.

Diversas teorias procuram explicar essa alteração protéica no envelhecimento, sendo duas delas as mais aceitas pelos pesquisadores e provavelmente se completam: a) teoria da deterioração da síntese protéica; e b) teoria do relógio biológico.

O autor destaca ainda que vários outros fatores teriam influência sobre esse mecanismo de alteração protéica, que são classificados em intrínsecos (hereditariedade, os radicais livres e as alterações imunológicas), e extrínsecos (alimentação, as variações climáticas e a radioatividade).

Os especialistas em envelhecimento acreditam que o ser humano em geral poderia viver até 115 a 120 anos se o estilo de vida e seu perfil genético fossem ideais. (Nieman, 1999)

As opiniões sobre as causas predisponentes e agravantes que favorecem a involução senil e das que, pelo contrário, concorrem para dilatar a existência humana são extremamente variáveis. (Silva, 1978)

O mesmo autor realça ainda que a velhice normal é fisiológica, evolui progressivamente de acordo com os anos sem maiores complicações.

Para alguns, a velhice precoce seria conseqüente a um exaurimento das forças, a um dispêndio exagerado de energia, a um trabalho físico e mental excessivo, durante anos consecutivos, sem o indispensável repouso. Já para outros, o envelhecimento prematuro seria, pelo contrário, resultante de uma vida sedentária e indolente, da falta de iniciativa, de entusiasmo e de interesse daqueles que se entregam à ociosidade, sem fazer trabalhar os músculos, as articulações e o cérebro.

Na construção de sua visão atual, Okuma (1998), define que o envelhecimento é, sem dúvida, um processo biológico cujas alterações determinam mudanças estruturais no corpo e, em decorrência, modificam suas funções. Porém, se envelhecer é inerente a todo ser vivo, no caso do homem esse processo assume dimensões que ultrapassam o “simples” ciclo biológico, pois pode acarretar, também, conseqüências sociais e psicológicas.

A complexidade para falar sobre velhice, resulta, portanto, da mútua dependência entre os aspectos biológicos, psicológicos e socioculturais que interagem no ser humano, e na velhice, esses diferentes aspectos se impõem.

As mudanças biológicas têm implicações no meio ambiente, que vai absorvê-las de acordo com as normas, os valores e os critérios da sociedade e da cultura nas quais a velhice acontece. Essa absorção determina, por sua vez, o modo como o indivíduo lida ou lidará com o processo de envelhecimento, com a velhice e com o papel do velho nessa sociedade. O impacto da velhice sobre ele dependerá de seus recursos internos e das normas e relações sociais às quais está vinculado.

Existe um consenso sobre os padrões de envelhecimento, entendidos por três aspectos para Rolim e Forti (Diogo, Neri, Cachioni, org., 2004). Envelhecimento primário, denomina-se como fenômeno universal e progressivo que apresenta uma diminuição de capacidade de adaptação do indivíduo de forma gradativa. Envelhecimento secundário, apresenta-se como um fenômeno com alterações ocasionadas por doenças associadas ao envelhecimento. Envelhecimento terciário, também chamado de terminal, se apresenta como um fenômeno onde grande perda física e cognitiva é percebida, em um período relativamente curto de tempo, normalmente levando à morte.

As autoras destacam ainda que se os declínios físico e mental apresentarem-se de forma lenta e gradual, o fenômeno fisiológico, arbitrariamente identificado pela idade cronológica, será chamado de senescência (envelhecimento primário). Porém, se ele vier acompanhado de desorganização mental e/ou patologias, ele será chamado de senilidade (envelhecimento secundário ou terminal).

Carvalho Filho (Papaléo Netto et col., 2000), conceitua senescência como as alterações orgânicas, morfológicas e funcionais que ocorrem em consequência do processo de envelhecimento, e senilidade como as modificações determinadas pelas afecções que freqüentemente acometem os indivíduos idosos.

Para o autor, a diferenciação entre estas duas condições é por vezes extremamente difícil, existindo situações nas quais há grande dificuldade em definir se uma determinada alteração é manifestação de senescência ou de senilidade.

Porém, a evolução do conhecimento tem feito com que condições inicialmente consideradas como manifestações de senescência, sejam hoje definidas como doenças e vice-versa.

Para Ponte (Papaléo Netto et col., 2000), o ritmo de declínio das funções orgânicas varia não só de um órgão a outro, como também entre idosos da mesma idade, dando a impressão de que o envelhecimento produz efeitos diferentes de uma pessoa a outra.

A questão que o autor levanta é se o processo intrínseco que ocorre com o avançar da idade por si só é responsável por estes fatos ou se fatores extrínsecos ao processo de envelhecimento normal, como tipos de dieta, meio ambiente, composição corpórea, causas psicossociais etc., possam exercer papel preponderante nessa disparidade de efeitos.

Se estes fatores reunidos sob o rótulo de estilo de vida forem fundamentais, como efetivamente é admitido pela maioria dos estudiosos, o papel do envelhecimento propriamente dito passa a ser por eles mascarado.

O mesmo autor destaca ainda que dentro da categoria de envelhecimento normal, tem sido feita a distinção entre envelhecimento comum (fatores extrínsecos intensificam os efeitos do processo de envelhecimento) e envelhecimento bem-sucedido (fatores extrínsecos não estão presentes, ou, se existentes, seriam de pequena importância).

A propósito desse fato, tem sido dada ultimamente muita ênfase para a ação benéfica do exercício, de uma dieta adequada, moderação de bebidas alcoólicas, cessação do hábito de fumar, etc.

Nieman (1999) cita que, de acordo com muitos gerontologistas, um ingrediente fundamental para um envelhecimento saudável é a atividade física regular.

Rolim e Forti (Diogo, Neri, Cachioni, org., 2004), relatam que a própria OMS propõe o termo envelhecimento ativo, que é definido como sendo “o processo de otimizar oportunidades para a saúde, a participação e a segurança de modo a melhorar a qualidade de vida no processo de envelhecimento de cada pessoa [curso de vida]”. (OMS, 2002)

A OMS ressalta ainda a necessidade de uma política e de um programa de envelhecimento ativo que capacite as pessoas a continuar trabalhando de acordo com suas capacidades e preferências no decorrer do envelhecimento, com a intenção de prevenir e retardar debilidades e doenças crônicas.

Essa política possibilita às pessoas disporem de seus potenciais de bem-estar físico, social e mental durante todo o curso de vida e a participarem da sociedade de acordo com suas necessidades, vontades e capacidades.

Para as autoras, há de se entender a palavra “ativo” como a participação contínua no contexto social, cultural, espiritual e cívico, sendo que essa política visa

estender a expectativa de vida com saúde e qualidade de vida para todas as pessoas no processo de envelhecimento de cada uma delas.

Para Silva (1978), o homem, incapaz de impedir a marcha inexorável da velhice, pode contudo, atenuar seus efeitos, contornar as dificuldades encontradas e retardar a evolução da senilidade.

O homem prevenido e providente, ciente e consciente do processo de envelhecimento, poderá tomar as cautelas e as precauções indicadas, a hora e a tempo, para tornar a idade propecta suportável, aceitável e até mesmo feliz.

Com muita antecedência, quando ainda jovem, o ser humano deveria pensar na velhice, agindo com inteligência, sagacidade, bom senso e sabedoria, para preservar o organismo dos fatores predisponentes da senilidade precoce ou penosa.

A tranqüilidade de consciência dos que cumpriram o seu dever, constitui o maior consolo dos que alcançam a longevidade. Leonardo da Vinci escreveu, pouco antes de morrer, já octogenário, as seguintes palavras: “Assim como um dia bem empregado nos traz alegria ao dormir, também uma vida bem aproveitada dá alegria ao morrer”.

2.2 – CAPACIDADE FUNCIONAL, AUTONOMIA E INDEPENDÊNCIA NO ENVELHECIMENTO

De acordo com Paschoal (Papaléo Netto et col., 2000), após o nascimento, as pessoas vão desenvolvendo suas capacidades até os 20 ou 30 anos, quando se atinge um acme. A partir daí, com o passar dos anos, o desempenho funcional dos indivíduos vai se deteriorando pouco a pouco, motivado pelo processo natural e fisiológico do envelhecimento. É um processo lento, mas inexorável e universal. Ninguém escapa. Para o indivíduo, o declínio se desenvolve imperceptivelmente, na maioria das vezes, ao mesmo tempo em que suas expectativas e atividades se restringem.

A trajetória que o declínio funcional toma – mais lenta ou mais rápida – depende de uma série de fatores: da constituição genética, dos hábitos e estilos de vida, do meio ambiente, do contexto socioeconômico-cultural e, até mesmo, da sorte

de nascer numa sociedade mais ou menos desenvolvida e numa família mais ou menos abastada.

O mesmo autor destaca ainda que incidentes críticos, como doenças e acidentes, colocam o indivíduo numa inclinação mais profunda de sua curva de declínio funcional. Num determinado nível situa-se o limiar da incapacidade. Acima do limiar, as pessoas vivem de forma independente. Abaixo dele estão as pessoas incapazes, dependentes.

A força é um fator importante para a capacidade funcional, segundo Fleck e Kraemer (1999). Para eles a fraqueza dos músculos pode avançar até que uma pessoa idosa não possa realizar as atividades comuns da vida diária.

Segundo Andreotti & Okuma (1999), há uma classificação para os diferentes níveis de capacidade funcional de indivíduos idosos, sendo identificadas cinco categorias: fisicamente dependentes, fisicamente frágeis, fisicamente independentes, fisicamente ativos e atletas.

Esta classificação torna-se necessária devido à variabilidade no declínio funcional entre os indivíduos idosos, sendo comum encontrar idosos com a mesma idade cronológica, possuindo diferenças em relação à capacidade funcional

Paschoal (Papaléo Netto et col., 2000), relata que no início da década de 1950, com o aumento do número de idosos, da prevalência de doenças crônicas e da necessidade de cuidado de longa duração, o governo americano criou uma comissão de doenças crônicas, que realçou a importância do desempenho e da incapacidade, descrevendo a necessidade de uma classificação das atividades da vida diária (AVDs). Nessa ocasião, as AVDs não estavam padronizadas e incluíam uma série variável de funções, dependendo de cada autor.

O primeiro discernimento teórico e de padronização veio através de um grupo de Cleveland, Ohio, EUA, liderado por Sidney Katz. Este demonstrou a necessidade da recuperação de seis atividades básicas da vida diária (ABVDs), que suprem as necessidades fundamentais entê idosos incapacitados (alimentar-se, ter continência, transferir-se, usar o banheiro, vestir-se e banhar-se).

O segundo discernimento teórico veio do trabalho de Lawton e Brody. Estes pesquisadores conceberam um outro conjunto de atividades da vida diária, que denominaram de atividades instrumentais (AIVDs) e que são mais complexas que aquelas idealizadas por Katz e cols.

Tais atividades instrumentais refletem a capacidade dos idosos de se adaptar ao seu meio e incluem atividades variadas, como usar o telefone, fazer compras, preparar refeições, arrumar a casa, lavar roupa, usar transporte, tomar remédios, tomar conta do orçamento e caminhar.

Mais recentemente, Reuben e Salomon, dois pesquisadores americanos, propuseram que o desempenho funcional dos indivíduos fosse classificado em três níveis, estratificados de acordo com a dificuldade e a complexidade. As atividades da vida diária seriam divididas em básicas, intermediárias e avançadas.

As básicas incluem as funções elementares ou de autocuidado estimadas por Katz. As intermediárias são medidas pelas atividades instrumentais de Lawton e Brody.

As atividades avançadas da vida diária (AAVDs) podem ser pensadas em algo que, se não existisse, não atrapalharia a vida adaptada daquele idoso, pois são desempenhos bem além do necessário, para manter uma vida independente. São exemplos de atividades desse tipo: dirigir carro, praticar esporte, andar de bicicleta, correr, pintar, cantar, dançar, viajar, participar de serviço voluntário, atividades políticas, etc.

De acordo com Paschoal (Papaléo Netto et col., 2000), uma forma de se quantificar a saúde de um idoso é através do grau de autonomia que ele possui e do nível de independência com que desempenha as funções do dia-a-dia, sempre levando em conta o seu contexto socioeconômico-cultural.

Se os indivíduos envelhecerem mantendo-se autônomos e independentes, as dificuldades serão mínimas para eles, sua família e a sociedade. Se, ao contrário, essa sobrevivência aumentada se acompanhar de doenças prolongadas, reduzindo drasticamente a capacidade funcional, os problemas gerados serão enormes.

(Neri, 2001 apud Gomes e Diogo in Diogo, Neri, Cachioni, org., 2004), define autonomia como capacidade de decisão e comando sobre suas ações, de estabelecer e seguir suas próprias regras. O conceito inclui os seguintes elementos: liberdade individual, privacidade, livre escolha, autogoverno e regulação, independência moral e liberdade para satisfazer suas necessidades e sentimentos.

Já independência está ligada à mobilidade e à capacidade funcional, onde o indivíduo vive sem requerer ajuda para a execução das atividades básicas e instrumentais de vida diária e necessita de condições motoras e cognitivas satisfatórias para o desempenho dessas tarefas. O declínio fisiológico da função

motora do idoso constitui um dos fatores mais significativos da dependência funcional.

Dependência funcional é definida como a incapacidade de funcionar satisfatoriamente sem ajuda, por motivos de limitações físicas ou cognitivas, e pode ser justificada por diversos fatores, tais como: doenças incapacitantes, estados afetivos e vivências negativas, escassez ou inadequação de ajuda física ou psicológica, estado de desamparo, desmotivação, falta de adaptação ambiental para a melhor segurança e ainda práticas terapêuticas inadequadas levando à iatrogenia, à inatividade e à deterioração geral.

A autora destaca que a autonomia é mais abrangente do que a independência, visto que o indivíduo pode ser independente e não ser autônomo como, por exemplo, nas demências. E pode ser autônomo sem ser independente, no caso de um paciente portador de acidente vascular cerebral com uma grave seqüela motora, dependente fisicamente, porém com total autonomia na determinação e seguimento de suas ações.

Em 1999 foi promulgada, pelo Ministério da Saúde, a Política Nacional da Saúde do Idoso (PNSI). O objetivo desta política é a promoção do envelhecimento saudável, a manutenção e a melhoria ao máximo da capacidade funcional dos idosos, a prevenção de doenças, a recuperação da saúde dos que adoecem e a reabilitação daqueles que venham a ter a sua capacidade funcional restringida de modo a garantir-lhes permanência no meio em que vivem, exercendo de forma independente suas funções na sociedade.

Ações preventivas, assistenciais e de reabilitação devem objetivar a melhoria da capacidade funcional ou, no mínimo, a sua manutenção e, sempre que possível, a recuperação desta capacidade que foi perdida pelo idoso. Trata-se, portanto, de um enfoque que transcende o simples diagnóstico e tratamento de doenças específicas.

O desenvolvimento dessas ações preventivas deverá orientar os idosos e os indivíduos em processo de envelhecimento sobre a importância da melhoria constante de suas habilidades funcionais, mediante a adoção precoce de hábitos saudáveis de vida e a eliminação de comportamentos nocivos à saúde.

Entre os hábitos saudáveis deverão ser destacados, por exemplo, a alimentação adequada e balanceada, a prática regular de exercícios físicos, a

convivência social estimulante, e a busca, em qualquer fase da vida, de uma atividade ocupacional prazerosa e de mecanismos de atenuação do estresse .

Em relação aos hábitos nocivos, merecerão destaque o tabagismo, o alcoolismo e a automedicação.

Segundo Paschoal (Papaléo Netto et col., 2000), se as políticas sociais e de saúde conseguirem promover a habilidade funcional da população idosa e construir um sistema adequado de suporte para ela, aumentará enormemente a chance de uma velhice saudável, o que significará uma vida com mais qualidade, autonomia e independência.

2.3 – APTIDÃO FÍSICA NAS ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA

Para Okuma (1998), são as perdas nos domínios cognitivo e físico que contribuem para a maior redução da independência do idoso, limitando suas possibilidades de viver confortável e satisfatoriamente, o que restringirá sua atuação na sociedade, trazendo reflexos nos domínios sociais e psicológicos.

Tais limitações têm sido vistas como resultantes de condições patológicas, levando as pessoas a pensarem que o envelhecimento está associado a fragilidade, doenças e perda de vitalidade. Estereótipo este perpetuado pelos profissionais de saúde que vêem essas alterações como consequência natural do envelhecimento.

De acordo com a mesma autora, essas atitudes e esses pontos de vista incorrem no erro de não levar em conta a importância que a aptidão física tem para a manutenção ótima da capacidade funcional do corpo, ignorando o fato de que suas alterações mais importantes resultam de seu “desuso” e de seu mau uso ao longo da vida, e não do processo de envelhecimento.

Em 1971, o conselho do presidente para aptidão física e esportes dos Estados Unidos, definiu aptidão física como: “A capacidade de executar tarefas diárias com vigor e vivacidade, sem fadiga excessiva e com ampla energia para apreciar as ocupações das horas de lazer e para enfrentar emergências imprevistas.” (Barbanti, 1990)

(Clark, 1980 apud Barbanti, 1990) adicionou: “Então a aptidão física é a capacidade de durar, de continuar, de resistir ao stress, de persistir em circunstâncias difíceis onde uma pessoa destreinada desistiria. A aptidão física é o

oposto de estar fatigado com esforços ordinários, de falta de energia para realizar as atividades da vida com entusiasmo, tornando-se exausto com esforços físicos exigentes e inesperados. É uma qualidade positiva, estendendo de uma escala da morte até uma vida abundante.”

Mais recentemente, (Pate, 1988 apud Barbanti, 1990), sugeriu a seguinte definição de aptidão física: “estado caracterizado por uma capacidade de executar atividades diárias com vigor e demonstração de traços e capacidades associados com baixo risco de desenvolvimento prematuro das doenças hipocinéticas.”

Okuma (1998) nos alerta que, anteriormente, o foco de atenção das pesquisas relacionando aptidão física e saúde no idoso recaía sobre atividade física de natureza predominantemente aeróbia, devido a sua associação com melhoras na condição da saúde biológica e na melhora de certas doenças crônicas, diretamente relacionadas com o sistema cardiorrespiratório.

Porém, em termos práticos, tal melhora relaciona-se muito mais com a redução dos fatores de risco das doenças cardiovasculares, do que com a capacidade do indivíduo em permanecer funcionalmente independente. Ou seja, para um idoso realizar suas tarefas cotidianas, como subir escadas, carregar suas compras e abaixar-se, ele necessita de pouca aptidão cardiovascular, mas de um conjunto de capacidades como força muscular, resistência muscular localizada e flexibilidade, conjunto este denominado “Aptidão muscular” pelo American College of Sports Medicine. (Blair et al. 1994, apud Okuma, 1998)

De acordo com Santarém (2005), o aprimoramento das qualidades de aptidão física tem evidente importância quando existe o objetivo de realizar grandes esforços, como no caso da prática esportiva. No entanto, os esforços da vida diária exigem aptidão em níveis adequados para que as atividades sejam possíveis e não representem fatores de desconforto ou risco de lesões músculo esqueléticas e acidentes cardiovasculares.

O mesmo autor realça que pessoas idosas costumam apresentar perda progressiva da aptidão geral, como conseqüência do sedentarismo prolongado. O sedentarismo ou a hipocinesia induzida por doenças levam a uma redução gradativa e às vezes acentuada das qualidades de aptidão física, podendo comprometer seriamente a capacidade de realizar atividades diárias, dificultando a locomoção, aumentando os riscos de quedas e criando situações de risco cardiovascular nos esforços habituais.

Okuma (1998) relata que é bem conhecido o fato de que, com o decorrer da idade, a elasticidade e estabilidade dos músculos, tendões e ligamentos se deterioram; a área transversal dos músculos torna-se menor pela atrofia muscular e a massa muscular diminui em proporção ao peso do corpo, o que leva a uma redução da força muscular.

Além disso, observa-se um prejuízo na flexibilidade, ocasionado por degenerações e danos nas articulações, processos esses que reduzem consideravelmente a mobilidade das pessoas idosas.

Para a autora há a sugestão da existência de um “limiar” de força mínimo para a realização das AVDs e das AIVDs, que estaria relacionado com a quantidade de peso corporal que a pessoa pode sustentar na realização de tais atividades. Abaixo desse limiar, o indivíduo torna-se incapaz de manter sua independência e autonomia, ao passo que a melhora na força pode capacitá-lo a realizar suas tarefas cotidianas.

Sob condições normais, o desempenho de força apresenta seu pico entre 20 e 30 anos de idade; após esse período, ele permanece relativamente estável ou diminui ligeiramente durante os 20 anos seguintes. (Hakkinen, Kallinen e Komi, 1994 apud Fleck, 1999)

De acordo com Nieman (1999), a maioria das pessoas mantém a força muscular até aproximadamente 45 de idade, apresentando uma queda aproximada de 5 a 10% por década após esse período. Em média, uma pessoa perderá cerca de 30% de sua força muscular e 40% da massa muscular entre os 20 e os 70 anos de idade. Essa perda de massa muscular, que parece ser a principal razão da diminuição da força dos idosos, associada com a idade, é denominada sarcopenia.

Segundo (Fiatarone e Evans, 1993; Kraemer, 1992a, 1992b apud Fleck 1999), os principais fatores associados com a fraqueza muscular são: 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.

Conforme Santarém (2005), a perda de massa muscular ocorre basicamente devido ao processo degenerativo do sistema nervoso, que leva ao desaparecimento de motoneurônios no corno anterior da medula espinal. Dessa maneira, algumas fibras brancas entram em processo de atrofia total.

O mesmo autor alerta ainda que a capacidade de locomoção também pode ser afetada pela redução da força muscular. Para que a marcha seja possível, confortável e segura, a força é a aptidão mais importante. A capacidade de manutenção da postura, do equilíbrio e de aceleração para os passos dependem diretamente da força muscular.

Pessoas fortes caminham com ativação de poucas unidades motoras, enquanto que pessoas fracas utilizam mais fibras para a marcha. Quando mais do que 30 a 40% das fibras musculares são ativadas, a produção energética não pode ser realizada exclusivamente pela via metabólica aeróbia; nestas situações ocorre produção de ácido láctico e conseqüente aumento de lactato no sangue. Muitos idosos caminham anaerobiamente, com desconforto e fadiga precoce.

De acordo com Fleck e Kraemer (1999), além da perda da força muscular, a habilidade do músculo para exercer força rapidamente (desenvolvimento da potência) parece diminuir com a idade. A potência muscular e sua treinabilidade em idosos não têm sido objeto de muitos estudos, mas pode ser até mesmo mais importante do que a força muscular para as capacidades funcionais do indivíduo, pois muitas atividades diárias (caminhadas, subir escadas, levantar objetos) exigem um desenvolvimento rápido de força ou um certo grau de potência para serem realizadas.

Os mesmos autores destacam ainda que vários fatores contribuem para a perda de força muscular e da potência com a idade e ainda não se sabe como estes fatores interagem uns com os outros e quais os mecanismos exatos que predominam sob certas condições ou em certas idades.

Já para Santarém (2005), a diminuição da velocidade dos movimentos, apresenta paralelismo com a redução da massa muscular, devido ao fato de que idosos treinados em exercícios de força, preservaram também a velocidade dos movimentos.

O mesmo cita que idosos que envelheceram praticando corrida e natação, apresentaram parâmetros de saúde e aptidão superiores aos que envelheceram sedentários, mas a massa muscular decaiu nos mesmos níveis. No entanto, idosos treinados com exercícios de força, preservaram a massa muscular.

O crescente interesse nessa modalidade ocorre em razão do acúmulo de evidências científicas demonstrando que baixos níveis de força e potência muscular incrementam as incapacidades para a realização das atividades básicas e

instrumentais da vida diária (Guralnick et al., 2000), aumentam a prevalência de problemas funcionais (Brill et al., 2000), assim como o risco de mortalidade por todas as causas. (Katzmarzyk, Craig, 2002 apud Raso, 2005)

2.4 – EXERCÍCIOS RESISTIDOS: CONCEITOS E FUNDAMENTOS

De acordo com Fleck e Figueira Júnior (2003), o treinamento com pesos passou por uma extraordinária evolução nos últimos 50 anos. Executado anteriormente por um pequeno segmento da sociedade, hoje tornou-se popular entre uma grande camada da população devido aos muitos benefícios que propicia ao fitness e à saúde.

Os autores relatam que, nas décadas de 30 e 40, o treinamento com pesos era realizado quase que exclusivamente por um pequeno número de atletas, em especial os levantadores de pesos olímpicos e culturistas.

Na verdade, as pessoas tinham medo desse tipo de treinamento, pois acreditavam que, além de não trazer benefício, o exercício com pesos poderia lesionar os ossos e causar o encurtamento dos músculos.

Nas décadas de 50 e 60, os mitos de que o treinamento com pesos poderia prejudicar os ossos e tornar a pessoa mais lenta fisicamente mostraram-se infundados, e cada vez mais atletas passaram a adotá-lo como parte do programa de condicionamento físico completo.

O aumento gradual do número de atletas de elite que praticam esse treinamento resultou no que vemos hoje: em vários esportes, torna-se quase impossível a um atleta de nível internacional alcançar o sucesso sem um programa de treinamento com pesos cientificamente adequado.

Nas décadas de 70 e 80, o treinamento com pesos passou a ser incluído no programa de condicionamento não apenas de atletas, mas também de adeptos ao fitness de ambos os sexos.

Nos anos 90, em conseqüência dos muitos benefícios para a aptidão física e para a saúde, pessoas de praticamente todas as faixas etárias passaram a envolver-se no treinamento com pesos.

De acordo com (Philips e Haskell, 1995 apud Okuma, 1998), até recentemente o treinamento de força para idosos era visto como inefetivo, uma vez

que esta diminui com o passar dos anos. Quando estudos com idosos encontravam aumento da força muscular, este era atribuído aos efeitos da aprendizagem do movimento.

Para a autora, há 20 anos, os treinamentos de força para idosos baseavam-se em recomendações de cuidados excessivos e as prescrições de treinamento tendiam, exclusivamente, para trabalhos com carga de baixa intensidade. Contudo, essa visão dos fatos vem se modificando atualmente, pois verifica-se nos últimos anos um crescente aumento de pesquisas, muito bem controladas, que vêm mostrando, convincentemente que o treinamento de força muscular de alta intensidade pode produzir um aumento significativo de força muscular, bem como hipertrofia muscular, de um modo seguro, seja em idosos que vivem na comunidade, seja em idosos institucionalizados e com idade cronológica bastante avançada.

A força, do ponto de vista da física, é representada pela expressão do produto da massa pela aceleração ($\text{força} = \text{massa} \times \text{aceleração}$). Porém, quando o assunto é execução de movimentos e exercícios, a força é representada pela superação de uma dada resistência – que vem através da contração muscular. (Manso, Valdivielso, Caballero, 1996 apud Uchida, Charro, Bacurau, Navarro, Pontes Júnior, 2004)

De acordo com Santarém (2005), os exercícios resistidos geralmente são isotônicos, ou seja, apresentam alternância de contrações concêntricas e excêntricas. Na contração concêntrica a força gerada pela contração muscular é maior do que a resistência oposta ao movimento, o que determina o encurtamento do músculo. Na contração excêntrica a força muscular é menor do que a carga, ocorrendo então o alongamento do músculo apesar da contração.

O mesmo autor ressalta que quando os exercícios são realizados até a exaustão, surgem fases isométricas. Os esforços isométricos não possuem efeitos nocivos para pessoas saudáveis, mas induzem sobrecargas que devem ser evitadas em situações de doenças ou despreparo físico. Evitar cargas que levem à esforço isométrico é o cuidado básico no treinamento com pesos em situações especiais de saúde.

Para Fleck e Figueira Júnior (2003), talvez o benefício mais conhecido do treinamento com pesos seja o aumento de força, fator decisivo para melhorar o desempenho, tanto do atleta de elite nas competições, como das pessoas nas atividades cotidianas.

Os mesmos autores realçam que o objetivo de qualquer programa de treinamento com pesos para finalidades de fitness e saúde deveria ser aumentar e manter a força à medida que a pessoa envelhece, a fim de garantir que a mesma seja capaz de continuar com suas atividades cotidianas.

O aumento da força acontece em razão de dois fatores principais: neurais e anatômicos. Durante as primeiras semanas de treinamento, a força aumenta em consequência das adaptações neurais. (Sale, 1988 apud Fleck e Figueira Júnior, 2003) À medida que o treinamento avança, os ganhos de força tornam-se mais dependentes das alterações no volume muscular, que são mais lentas do que as adaptações neurais.

Segundo Santarém (2005), um aspecto apenas recentemente documentado é a importância da força para a manutenção da homeostase hemodinâmica na vida diária.

Verificou-se que idosos com pouca força muscular apresentavam aumentos acentuados e perigosos de frequência cardíaca e pressão arterial na realização de atividades como subir escadas e levantar janelas. Esta situação foi revertida apenas com o aumento da força muscular induzido pelo treinamento com pesos. (McCartney et al., 1993 apud Santarém, 1998)

A explicação é que a homeostase é afetada na razão direta da intensidade dos esforços, e o grau de intensidade é dado basicamente pelo percentual de capacidade contrátil disponível que está sendo utilizado. (Chwalbinska-Moneta et al., 1989; Marcinik et al., 1991 apud Santarém, 1998)

Intensidade do esforço é, portanto, um conceito relativo, e para pessoas com pouca força muscular, atividades comuns na vida diária podem ser grandes esforços. Situações do cotidiano observadas por todos ilustram este mecanismo fisiológico: pessoas fortes carregam objetos pesados conversando normalmente, enquanto que pessoas mais fracas fazem a mesma tarefa com grande dificuldade e evidente dispnéia.

O treinamento com pesos desenvolve não apenas a força muscular e a flexibilidade, mas a capacidade de prolongar esforços, tanto de alta quanto de baixa intensidade, apesar de não aumentar a capacidade aeróbia das pessoas. (Ades et al., 1996; Dudley, 1988; Dupler & Cortes, 1993; Frontera et al., 1994; Hickson et al., 1988; Marcinik et al., 1991; Thompson, L.V., 1994; Wilmore et al., 1978 apud Santarém, 1998)

Do ponto de vista metabólico, os exercícios resistidos são sempre anaeróbios, a não ser quando realizados com intensidade muito baixa, o que normalmente não é utilizado. (Fleck e Kraemer, 1997 apud Santarém, 2005) O limiar anaeróbio corresponde a cerca de 30% á 40% das fibras musculares em atividade, e o treinamento resistido costuma recrutar percentuais mais elevados de fibras.

Os exercícios resistidos podem ser considerados muito seguros, mesmo para pessoas idosas e debilitadas, conforme Santarém (2005). A segurança músculo-esquelética é dada pela adequação ideal das sobrecargas às condições físicas dos praticantes. Não apenas as cargas, e conseqüentemente as repetições, mas também a amplitude dos movimentos, os intervalos de descanso, o número de séries e de exercícios, e a freqüência das sessões. Os movimentos são relativamente lentos e cadenciados, sem acelerações ou desacelerações violentas. O corpo permanece em posições anatômicas e confortáveis durante os exercícios, sem a possibilidade de desequilíbrios, quedas e torções.

A segurança cardiovascular é garantida pela adequação do duplo produto às condições individuais. Como em toda forma de atividade física, a pressão arterial se eleva também nos exercícios resistidos, mas dentro de limites seguros, mesmo com cargas elevadas, desde que não se realizem contrações isométricas em apnéia. Devido ao caráter interrompido do treinamento, a frequência cardíaca eleva-se em níveis discretos. O resultado é um duplo produto de baixo risco cardíaco.

De acordo com (Evans, 1996; Verril & Ribisi, 1996 apud Santarém, 1998), em função de sua segurança e das qualidades de aptidão que desenvolve, os exercícios com pesos têm sido utilizados com sucesso na reabilitação cardíaca e profilaxia de incapacidades em pessoas idosas.

2.5 – EFEITOS DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS NA APTIDÃO FÍSICA

Todas as qualidades de aptidão física são estimuladas pelos exercícios resistidos: força, potência, resistência, coordenação e flexibilidade. (Ades, 1996; Fleck e Kraemer, 1997 apud Santarém, 2005)

Para Fleck e Figueira Júnior (2003), talvez o benefício mais conhecido do treinamento com pesos seja o aumento de *força*, fator decisivo para melhorar o desempenho das pessoas nas atividades cotidianas.

De acordo com Barbanti (1990), o músculo torna-se mais forte devido a dois mecanismos básicos: maior recrutamento das unidades motoras das fibras e hipertrofia das fibras musculares individuais.

Durante as primeiras semanas de treinamento, a força aumenta em conseqüência das adaptações neurais. (Sale, 1988 apud Fleck e Figueira Júnior, 2003) Essas adaptações do sistema nervoso incluem a solicitação de músculos envolvidos no exercício, assim como segmentos de outros músculos, em ordem e tempo apropriados, de maneira coordenada, a fim de alcançar o resultado de força máxima. Essa suposição baseia-se no fato de não haver aumento de massa muscular nesse período. (Harris, Dudley, 2001 apud Uchida, 2004)

De acordo com Fleck e Figueira Júnior (2003), à medida que o treinamento avança, os ganhos de força tornam-se mais dependentes das alterações no volume muscular, que são mais lentas do que as adaptações neurais.

Os mesmos autores destacam que o aumento do volume do músculo (ou hipertrofia), adaptação bastante conhecida como resultado do treinamento com pesos, deve-se principalmente à maior concentração de proteína contrátil encontrada no interior das fibras musculares humanas. Com o incremento da proteína no músculo esquelético, intensifica-se o mecanismo celular para desenvolver a força.

Para Santarém (2005), atividades com tensão muscular em níveis adequados e repetidas com regularidade, constituem o estímulo básico para o aumento dessas proteínas contráteis no sarcoplasma das fibras musculares. O autor enfatiza ainda que a aplicação graduada de sobrecarga tensional aos músculos esqueléticos tem sido obtida de maneira ideal, eficiente e segura, com a utilização dos exercícios resistidos.

Potência por sua vez é definida como a capacidade de realizar trabalho na unidade de tempo, ou seja, a capacidade de acelerar o corpo ou partes dele (Fleck e Kraemer, 1997 apud Santarém, 2005). De acordo com Fleck e Kraemer (1999), a potência diminuída pode ser um dos principais fatores que contribuem para a perda das capacidades funcionais e dos mecanismos de segurança relacionados à prevenção de lesões devido a quedas em idosos.

A velocidade dos movimentos acompanha os níveis de força muscular para Fleck e Figueira Júnior (2003); portanto, manter a força muscular e a capacidade de utilizá-la com velocidade é vital para prevenir as quedas e criar mecanismos de proteção.

O conceito de *Resistência muscular* é definido por Uchida (2004) como a capacidade de manter a atividade contrátil do músculo. Santarém (2005), por sua vez define resistência como a capacidade de prolongar esforços e destaca que o treinamento resistido aumenta a resistência para todos os tipos de esforços.

Prolongar esforços intensos, como a maioria das formas de trabalho braçal e doméstico, depende basicamente da resistência muscular, que, associada à força, garante as potências adequadas para a atividade.

Para prolongar esforços suaves, como caminhar por exemplo, é necessário o desenvolvimento da capacidade aeróbia, que é diretamente proporcional à força muscular. A capacidade aeróbia é grande quando a pessoa consegue realizar atividades suaves recrutando pequeno número de fibras musculares, o que permite uma maior alternância de unidades motoras e conseqüentemente maior capacidade de prolongar o esforço. (Hickson, Dvorak, Gorostiaga, 1980 apud Santarém, 2005)

De acordo com (Fleck e Kraemer, 1997 apud Santarém, 2005) a *coordenação* melhora com a prática dos exercícios resistidos porque os movimentos lentos e amplos estimulam adequadamente as terminações nervosas proprioceptoras, melhorando o equilíbrio, a precisão do movimento e a consciência corporal.

Okuma (1998) define *flexibilidade* como a capacidade de movimento da articulação com a maior amplitude possível e destaca que a mesma pode ser a principal causa de desconforto e incapacidade no idoso, pois declina de 20% a 30% dos 20 aos 70 anos, com um aumento nesse percentual depois dos 80 anos.

A mesma autora enfatiza que uma das principais limitações na amplitude do movimento articular com a idade é resultante do aumento da proporção do tecido conectivo na massa muscular, da desidratação da articulação e da mudança de sua composição em colágeno e elastina. Este conjunto de alterações leva ao aumento da densidade e da rigidez da articulação.

Segundo Barbosa, Santarém, Jacob Filho, 2002; Fleck e Kraemer, 1997 apud Santarém, 2005, a flexibilidade tende a aumentar durante o treinamento resistido provavelmente porque os limites dos movimentos são adequadamente solicitados

nas amplitudes articulares disponíveis. O alongamento muscular faz parte dos exercícios resistidos, ocorrendo durante a fase excêntrica.

O autor destaca ainda que estudos longitudinais bem conduzidos não demonstraram redução da flexibilidade durante o treinamento com pesos. Por outro lado, numerosos estudos documentam aumento de flexibilidade induzido pelos exercícios com pesos, na ausência de exercícios específicos para esta finalidade. Os graus de flexibilidade que pessoas sem alterações patológicas conseguem por meio do treinamento resistido não são máximos, embora sejam mais do que suficientes para uma boa qualidade de vida.

O treinamento com pesos resulta em benefícios para a aptidão física em todas as faixas etárias de acordo com Fleck e Figueira Júnior (2003). Os mesmos relatam que numerosos trabalhos documentam rápida melhora nas capacidades motoras para a vida diária e destacam a sua importância no indivíduo que envelhece.

2.6 – IMPACTO DOS EFEITOS DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS NO COTIDIANO DO IDOSO

Nos últimos anos, têm sido documentados importantes benefícios no emprego dos exercícios com pesos para preservação da saúde ou como estratégia terapêutica. (Graves, Franklin, 2001 apud Raso 2005)

De acordo com Fleck e Kraemer, (1999), o treinamento de força é um modo de diminuir o declínio em força e massa muscular relacionado à idade, o que resulta em melhor qualidade de vida.

Já para Matsudo (Litvoc e Brito, 2004), a perda de massa muscular é associada a vários riscos para a saúde do idoso, como, prejuízo da capacidade aeróbia máxima, intolerância à glicose, baixa taxa metabólica de repouso, disfunção imune, diminuição da velocidade de andar e dependência funcional.

A mesma autora ressalta que o treinamento específico de força muscular é a principal estratégia para prevenir, controlar ou reabilitar algumas dessas condições, principalmente a sarcopenia.

Segundo Fleck e Kraemer (1999), o treinamento de força é um meio eficaz de aumentar a força muscular e melhorar a condição funcional nos idosos. Os mesmos relatam que com o aumento da força muscular, níveis aumentados de atividade espontânea têm se manifestado tanto em idosos saudáveis com boas condições de vida, como em indivíduos idosos frágeis.

De acordo com Okuma (1998), os aspectos funcionais relativos à marcha, ao equilíbrio (quedas) e a outras ações motoras que dependem da locomoção, são altamente beneficiado pelo treinamento de força.

Fleck e Figueira Júnior, (2003), por sua vez, afirmam que a capacidade fisiológica de apresentar os benefícios do treinamento com pesos são mantidas praticamente por toda a vida. O estudo realizado por (Fiatarone et al., 1990 apud Okuma, 1998), comprova essa afirmação. Esses autores submetem indivíduos de 86 a 96 anos durante 8 semanas a um treinamento de força para fortalecer a musculatura dos membros inferiores, que mostraram melhora em média de 174% na força e 48% na velocidade do passo.

Fleck e Kraemer (1999) ressaltam que vários estudos têm examinado adaptações de curto prazo no idoso, e poucos examinaram períodos longos de treinamento com 52 semanas ou mais, como o realizado por (Morganti et al., 1995), no qual examinaram 39 mulheres saudáveis, com média de 59 anos, submetidas a um treinamento de força duas vezes por semana, e observaram que a força continuou a aumentar sem nenhuma evidência de estabilização durante os 12 meses; entretanto, aumentos menores, mas estatisticamente significativos, foram vistos nos últimos 6 meses.

Em outro estudo realizado com mulheres mais velhas (Nelson et al., 1994 apud Fleck e Kraemer, 1999), demonstrou-se que o treinamento de força de alta intensidade tinha efeitos significativos na saúde do osso, com aumentos relatados na densidade femoral e da coluna lombar após um ano de treinamento.

Os exercícios resistidos constituem o mais eficiente estímulo conhecido para o aumento da massa óssea (Dickerman, Pertusi, Smith, 2000 apud Santarém, 2005), estímulo este que deve-se ao efeito piezoelétrico, decorrente das compressões dos ossos, que ocorrem sem impacto, portanto, sem um importante fator de lesão.

O treinamento com pesos é muito eficiente para aumentar a força muscular, a densidade óssea e a flexibilidade de idosos, mesmo aqueles mais longevos ou portadores de grande co-morbidade, adaptando-os aos limites de amplitude que

eventuais processos degenerativos possam determinar. (Dupler, Cortes, 1993; Feigenbaum, Pollock, 1999; Pollock, Franklin, Balady, 2000; Thompson, 1994 apud Jacob Filho, 2005)

Além de seus efeitos positivos na densidade óssea, no metabolismo energético e na condição funcional, o treinamento com pesos também pode ser um modo importante de aumentar os níveis de atividade física no idoso. Ele pode ser uma das maneiras mais efetivas e de menor custo para preservar uma vida independente para um amplo segmento da população. (Rogers e Evans, 1993 apud Fleck e Kraemer, 1999)

Numerosos estudos documentam redução do tecido adiposo estimulada pelos exercícios resistidos, alguns nos mesmos níveis dos que ocorrem com os exercícios aeróbios, sendo que alguns trabalhos sugerem superioridade a longo prazo dos exercícios com pesos para o objetivo de redução da gordura corporal, em função do aumento da massa magra. (Fleck e Kraemer, 1997 apud Santarém, 2005)

A pressão arterial de repouso de pessoas treinadas com pesos tende à redução (Chobanian, Bakris, Black, 2003), a sensibilidade à insulina aumenta, os níveis de triglicérides e LDL-colesterol tendem a diminuir, HDL-colesterol tendem a aumentar. (Cardoso, Posadas, Orvananos, 1994; Kelley, Kelley, 2000 apud Santarém, 2005)

Nos diabéticos, os exercícios com pesos parecem ser particularmente úteis não apenas em função da captação de glicose insulino-independente durante os exercícios, mas também devido ao aumento da massa muscular, o que leva à uma maior quantidade de tecido captador de glicose, mesmo em repouso. (Jarvinen, Koivisto, Taskinen, Nikkila, 1984 apud Jacob Filho, 2005)

Os aumentos perigosos de pressão arterial e de frequência cardíaca que muitos idosos apresentam nas atividades da vida diária apenas conseguem ser revertidos com o aumento de massa muscular induzido pelos exercícios com pesos. (McCartney et al., 1993) A explicação é que para pessoas enfraquecidas, os esforços da vida diária são de alta intensidade; já para pessoas mais fortes, os mesmos esforços são de menor intensidade, exigindo menor grau de esforço muscular, e conseqüentemente menores alterações de pressão arterial e frequência cardíaca. (Chwalbinska, Moneta et al., 1989; Marcinick et al., 1991 apud Santarém 2005)

Distúrbios posturais e doenças pulmonares crônicas são algumas situações onde os aumentos de força e elasticidade muscular podem justificar a utilização de exercícios com pesos. (Nied, 2002 apud Jacob Filho, 2005)

De acordo com Matsudo (Litvoc e Brito, 2004) alguns dos principais efeitos benéficos na saúde e qualidade de vida com o treinamento de força muscular durante o processo de envelhecimento são: melhora da composição corporal, aumento da taxa metabólica, diminuição do desconforto lombar, diminuição da dor da artrite, aumento da densidade mineral óssea, melhora a utilização da glicose, melhora do trânsito intestinal, melhora do perfil lipídico, alivia a depressão e melhora a autoconfiança.

A mesma autora destaca as seguintes situações nas quais os exercícios com pesos devem ser priorizados em relação às atividades aeróbias: artrite severa, incapacidade para suportar o peso corporal, ulcerações no pé, distúrbios do equilíbrio, doença pulmonar obstrutiva crônica e severa, amputação e alto risco de isquemia.

Santarém (2005) destaca algumas situações patológicas ou de desconforto físico em que a aplicação dos exercícios resistidos têm demonstrado bons resultados: inaptidão, sarcopenia, osteoporose, diabetes do tipo II, dislipidemias, obesidade, hipertensão arterial sistêmica, coronariopatias, insuficiência cardíaca, asma e DPOC, insuficiência arterial periférica, instabilidades articulares, artroses, artrites, artralguas idiopáticas, entesopatias, tendinites e tenosinovites, capsulites, distrofia reflexa, bursites, fasciites, fibrose/fibromialgia, paniculite, discopatias e dores referidas ou irradiadas na coluna vertebral, distúrbios posturais, neurites periféricas, hemiplegia por AVC, doença de Parkinson, paralisia cerebral, sintomas psicossomáticos e depressão.

Um aspecto que vem sendo bastante valorizado é a grande oportunidade de socialização proporcionada pelas sessões de exercícios com pesos. Isso porque, embora individuais, são realizados em grupos e pelo fato de não produzirem sensação de cansaço respiratório, os intervalos de descanso favorecem a interação verbal entre as pessoas. (Santarém in Jacob Filho, 1998)

O mesmo autor destaca que devido às evidências já disponíveis, pode-se afirmar que as características singulares de eficiência e segurança dos exercícios resistidos, colocam em destaque essa forma de treinamento físico em promoção de saúde, terapêutica e reabilitação, em todas as idades.

3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme tentamos expor neste trabalho, ficou evidente a necessidade do indivíduo assumir seu papel como participante ativo no processo de envelhecimento, com a adoção precoce de hábitos saudáveis e de um estilo de vida ativo, pois assim estará minimizando substancialmente o impacto que este processo causará tanto para ele quanto para a sociedade na qual está inserido.

Se hoje podemos observar indivíduos muito idosos vivendo de forma autônoma, independente e psicologicamente saudável, muito se deve às comprovações científicas dos últimos anos, que demonstram que a inatividade acentua o declínio da capacidade física e contribui para o aumento da incidência de doenças crônicas, aumentando assim as chances de incapacidades e comprometimento da realização das atividades diárias.

O mesmo estudo procurou realçar ainda que, dos componentes de aptidão física, a força é o mais importante para a manutenção das capacidades funcionais e de uma vida independente.

Vários estudos analisados ao longo desse trabalho demonstraram que os idosos, mesmo nonagenários, são capazes de aumentar a força e a massa muscular em resposta ao treinamento com pesos, melhorando a qualidade de vida e sua participação ativa na sociedade.

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREOTTI, R.A; OKUMA, S.S. Validação de uma bateria de testes de atividade da vida diária para idosos fisicamente independentes. *Revista Paulista de Educação Física*. São Paulo, v.13, nº 1, p.46-66, Jan./Jun. 1999.
- ARAÚJO, K.B.G. *O resgate da memória no trabalho com idosos: O papel da educação física*. Campinas, 2001. (Dissertação de mestrado. Faculdade de Educação Física, UNICAMP)
- BARBANTI, V.J. *Aptidão Física: um convite à saúde*. São Paulo, Editora Manole, 1990.
- BORGONOVI, N. Biologia e Teorias do Envelhecimento. In: PAPALÉO NETTO, M. et al. *Gerontologia. A velhice e o envelhecimento em visão globalizada*. São Paulo, Editora Atheneu, 2000. p.44-59.
- CARVALHO FILHO, E.T. Fisiologia do Envelhecimento. In: PAPALÉO NETTO, M. et al. *Gerontologia. A velhice e o envelhecimento em visão globalizada*. São Paulo, Editora Atheneu, 2000. p.60-71.
- FLECK, S. J; JÚNIOR, A. F. *Treinamento de força para fitness & saúde*. São Paulo, Editora Phorte, 2003.
- FLECK, S. J; KRAEMER, W. J. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. Porto Alegre, Editora Artmed, 1999.
- GOMES, G.C; DIOGO, M.J.D'E. Função Motora, Capacidade Funcional e sua Avaliação em Idosos. In: DIOGO, M.J.D'E; NERI, A.L; CACHIONI, M. (org.). *Saúde e Qualidade de Vida na Velhice*. Campinas, Editora Alínea, 2004. p.107-132.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Esperanças de vida ao nascer, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 02/12/2005.
- JACOB FILHO, W. *Atividade Física para o Idoso*. São Paulo, Apostila CECAFI, 2005. p.62-73 (Mimeografado).
- LITVOC, J; BRITO, F.C. *Envelhecimento: Prevenção e Promoção da Saúde*. São Paulo, Editora Atheneu, 2007.
- MATSUDO, S.M. Atividade Física. In: LITVOC, J; BRITO, F.C. *Envelhecimento: Prevenção e Promoção da Saúde*. São Paulo, Editora Atheneu, 2004. p.57-70.

MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Política Nacional de Saúde do Idoso (PNSI). Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.unati.uerj.br/crde/textos/unati1.pdf> Acesso em: 22/03/2005.

NERI, A.L. *Palavras-chave em gerontologia*. Campinas, Editora Alínea, 2001.

NIEMAN, D. C. *Exercício e Saúde*. São Paulo, Editora Manole, 1999. Trad. Marcos Ikeda.

OKUMA, S.S. *O Idoso e a Atividade Física*. Campinas, Editora Papyrus, 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. Disponível em: <http://www.opas.org.br/coletiva/temas>. Acesso em: 28/03/05.

PAPALÉO NETTO, M.; PONTE, J.R. Envelhecimento: desafio na transição do século. In: PAPALÉO NETTO, M. et al. *Gerontologia. A velhice e o envelhecimento em visão globalizada*. São Paulo, Editora Atheneu, 2000. p.3-12.

PASCHOAL, S.M.P. Autonomia e Independência. In: PAPALÉO NETTO, M. et al. *Gerontologia. A velhice e o envelhecimento em visão globalizada*. São Paulo, Editora Atheneu, 2000. p.313-323.

PASCHOAL, S.M.P. Epidemiologia do Envelhecimento. In: PAPALÉO NETTO, M. et al. *Gerontologia. A velhice e o envelhecimento em visão globalizada*. São Paulo, Editora Atheneu, 2000. p.26-43.

RASO, V. *Efeito de doze meses de um programa de exercícios com pesos em parâmetros imunológicos de mulheres idosas clinicamente saudáveis*. São Paulo, 2005. (Dissertação de mestrado. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo)

RASO, V. Exercícios com pesos para pessoas idosas: a experiência do CELAFISCS. *Revista Brasileira da Ciência do Movimento*, v.8, nº 2, p.41-49, 2000.

ROLIM, F.S.; FORTI, V.A.M. Envelhecimento e Atividade Física: Auxiliando na Melhoria e Manutenção da Qualidade de Vida. In: DIOGO, M.J.E; NERI, A.L; CACHIONI, M. (org.). *Saúde e Qualidade de Vida na Velhice*. Campinas, Editora Alínea, 2004. p.57-73.

SANTAREM, J.M. A importância da atividade física. In: JACOB FILHO, W. *Promoção da Saúde do Idoso*. São Paulo, Lemos Editorial, 1998. p.133-141.

SANTAREM, J.M. (1998) Atualização em exercícios resistidos: conceituações e situação atual. Disponível em: <http://www.saudetotal.com/artigos/atividadefisica> Acesso em: 23/08/2004.

SANTAREM, J.M. *Fisiologia do exercício e treinamento resistido na saúde, na doença e no envelhecimento*. São Paulo, Apostila CECAFI, 2005. p.1-24 (Mimeografado).

SEVERINO, A.J. *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo, Editora Cortez, 2000.

SILVA, A.C.P. *Envelhecer sem esmorecer*. São Paulo, Editora Melhoramentos, 1978.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE E SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA. Posicionamento Oficial: Atividade Física e Saúde no Idoso. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 5, nº 6, p.207-211, Nov./Dez. 1999.

UCHIDA, M.C. et al. *Manual de musculação: uma abordagem teórico-prática do treinamento de força*. São Paulo, Editora Phorte, 2004.

VERAS, R. (2002) A Era dos Idosos. Disponível em: <http://www.terceirosetor.org.br/biblioteca/interna>. Acesso em: 27/09/2005.