

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA - UNIFOR
EDUCAÇÃO FÍSICA – BACHARELADO

MATHEUS FILLIPE COUTINHO CHAVES VENÂNCIO

**O TREINAMENTO DE FORÇA NO APRIMORAMENTO DA
CAPACIDADE FUNCIONAL DO IDOSO**

FORMIGA

2013

MATHEUS FILLIPE COUTINHO CHAVES VENÂNCIO

**O TREINAMENTO DE FORÇA NO APRIMORAMENTO DA
CAPACIDADE FUNCIONAL DO IDOSO**

Monografia apresentada como exigência
para obtenção do grau de Bacharelado
em Educação Física do Centro
Universitário de Formiga - UNIFOR.

Orientador: Prof. Ms. Cleber Alberto
Eliazar

**Formiga
2013**

V448 Venâncio, Matheus Fillipe Coutinho Chaves.
O treinamento de força no aprimoramento da capacidade funcional do idoso / Matheus Fillipe Coutinho Chaves Venâncio. – 2013.
43 f.

Orientador: Cleber Alberto Eliazar.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física)-Centro Universitário de Formiga–UNIFOR, Formiga, 2013.

1. Envelhecer. 2. Treinamento de força. 3. Capacidade funcional. I. Título.

CDD

796.0846

Matheus Fillipe Coutinho Chaves Venâncio

O TREINAMENTO DE FORÇA NO APRIMORAMENTO DA CAPACIDADE
FUNCIONAL DO IDOSO

Monografia apresentada como exigência
para obtenção do grau de Bacharelado em
Educação Física do Centro Universitário de
Formiga - UNIFOR.
Orientador: Prof. Ms. Cleber Alberto Eliazar

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ms. Cleber Alberto Eliazar
Orientador

Prof. Ms. Alan Peloso Figueiredo

Prof. Esp. Paulo Márcio Montserrat

Formiga

RESUMO

Todos nós envelhecemos a cada dia. Acredita-se que o envelhecer faz parte do processo de crescimento e desenvolvimento do ser humano, e ao contrário do que a sociedade está acostumada a pensar, o envelhecimento está associado, não somente a fatores negativos, mas também a uma série de aspectos positivos que enriquecem a vida do indivíduo, em diversas áreas. A capacidade funcional surge como um novo paradigma de saúde, particularmente, um valor ideal para que o idoso possa viver independente, sendo capaz de realizar suas atividades físicas e mentais necessárias para a manutenção de suas atividades básicas instrumentais. O idoso perde sua capacidade funcional devido à fragilidade, dependência, institucionalização, risco aumentado de quedas, morte e problemas de mobilidade, trazendo complicações ao longo do tempo e gerando cuidados de longa duração e alto custo. Dentre as principais atividades físicas, sugere-se o treinamento de força ou a musculação que apresentam alterações importantes no metabolismo humano influenciando positivamente o indivíduo, em especial no indivíduo idoso e na sua capacidade funcional, aumentando sua sobrevivência e a qualidade dessa vida. O grau de organização de um treinamento variará de acordo com os objetivos traçados, que responda a uma necessidade particular de acordo com a idade. É necessário respeitar os princípios básicos do treinamento. O “idoso” é uma classificação cronológica, necessária para a identificação ou descrição do ser humano que chega e ultrapassa os 60 anos de idade, vivenciando mais uma etapa da sua vida. Portanto, é preciso que pensemos em como “programar” o processo de envelhecimento que nos atinge, sem distinção de sexo, cor, origem ou nível socioeconômico.

Palavras-chave: Envelhecer, Capacidade Funcional, Treinamento de Força.

ABSTRACT

We all get older every day of our lives. It is believed that the older part of the process of growth and development of human beings and contrary to what society is used to thinking, aging is associated not only negative factors, but also a number of positive aspects that enrich individual's life in many areas. Functional capacity emerges as a new paradigm of health, particularly an optimal value for the elderly to live independently, and this ability of the individual capable of performing their physical and mental activities necessary to maintain their basic activities instrumental. The loss of this capacity is associated with the prediction of fragility, dependency, institutionalization, increased risk of falls, death and mobility problems. Causing complications over time, and generating long term care and high cost. Among the main physical activities suggests that strength training or bodybuilding shows important changes in human metabolism positively influencing the individual, especially in the elderly and their functional capacity, increasing the years of life and quality of these. The degree of organization of training will vary according to the goals set in response to a particular need of the age, and respecting the basic principles of training. The "old" because there is a chronological classification and the need to identify or describe a word humans at different stages of life. But in fact the person who reaches and surpasses the 60 year old is a human being experiencing another phase of your life. So we need to think about how we "program" the aging process that affects us without distinction of sex, color, national origin, or socioeconomic status.

Keywords: Aging, Functional Capacity, Strength Training

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1 O ENVELHECIMENTO	8
1.1 Teorias do envelhecimento	9
1.2 Classificação do idoso.....	10
1.3 População de idosos no Brasil	11
1.4 Capacidade funcional.....	13
1.5 Quedas na velhice.....	14
1.6 Sarcopenia	15
2 FORÇA.....	17
2.1 Definição	17
2.2 Bases científicas do treinamento de força.....	17
2.2.1 Modalidades da força	17
2.2.2 Força máxima.....	17
2.2.3 Força de explosão	17
2.2.4 Força explosiva de resistência	18
2.2.5 Força de resistência	18
2.2.6 Formas particulares.....	18
2.3 Tipos de Contração Muscular	18
2.3.1 Contração Isométrica (Estática)	
2.3.2 Contração Isotônica (Dinâmica)	
2.3.3 Contração Muscular Autotônica	
2.4 Tipos de Trabalho Muscular	19
2.4.1 Concêntrico (Impulsor ou Positivo)	
2.4.2 Excêntrico (Frenador ou Negativo)	
2.4.3 Isométrico (Estático)	
2.4.4 Combinado (Autotônico ou Auxotônico)	
2.4.5 Isocinético (Acomodativo)	
2.4.6 Pliométrico (Reativo)	

3 A MUSCULAÇÃO.....	21
3.1 História dos exercícios de contrarresistência: a musculação	21
3.2 Conceito.....	21
3.3 Características da musculação	22
3.4 Definições básicas para a periodização de um treinamento com pesos.....	22
3.4.1 Repetição	
3.4.2 Série	
3.4.3 Repetição máxima	
3.4.4 Potência	
3.4.5 Força muscular	
3.4.6 Ação muscular concêntrica	
3.4.7 Ação muscular excêntrica	
3.4.8 Ação muscular isométrica	
3.4.9 Volume	
3.4.10 Intensidade	
4 BENEFÍCIOS E INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA O IDOSO	25
4.1 Treinamento de força para o idoso.....	25
4.1.1 Recomendações para iniciar um programa de treinamento com pesos	
4.1.2 Principais cuidados na prática de exercícios de contra-resistência	
4.2 Características gerais de treinamento para a terceira idade	30
4.2.1 Escolha dos exercícios	
4.2.2 Ordem dos exercícios	
4.2.3 Recuperação entre os exercícios e séries	
4.2.4 Número de séries	
4.2.5 Carga utilizada	
4.2.6 Número de repetições	
4.3 Aplicabilidade do exercício de contra-resistência em situações da vida diária do idoso.....	33
4.4 Benefícios proporcionados pela prática de atividades físicas na terceira idade.....	35
4.4.1 Benefícios físico-fisiológicos	
4.4.2 Benefícios psicossociais	

CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS.....	40

INTRODUÇÃO

De acordo com os dados apresentados pelo IBGE, o crescimento da população de idosos em números absolutos e relativos, é um fenômeno mundial e está ocorrendo a um nível sem precedentes. Em 1950, eram cerca de 204 milhões de idosos no mundo e, já em 1998, quase cinco décadas depois, este contingente alcançava 579 milhões de pessoas idosas por ano. As projeções indicam que, em 2050, a população idosa será de 1,9 bilhões de pessoas, montante equivalente à população infantil de 0 a 14 anos de idade. Uma das explicações para esse fenômeno é o aumento, verificado desde 1950, de cerca de 19 anos, na esperança de vida ao nascer em todo o mundo.

Este aumento significativo vem sendo motivo de grande preocupação para a humanidade, seja pelas implicações que podem trazer no atendimento às necessidades básicas deste segmento etário, seja pelas alterações econômicas implícitas no contexto do senescente. Tal situação implica no desenvolvimento de políticas públicas de ação específicas sobre idosos, para promoção de seu bem estar físico, social, econômico e psicológico.

São inúmeras as transformações ocorridas no organismo, seja no fator fisiológico como no psicológico. Algumas dessas alterações ocorrem na massa muscular, na massa óssea, nos processos ósteo-articulares, nas funções pulmonares e cardiovasculares, dentre outras. Já no fator psicológico, há inúmeras mudanças em decorrência da inatividade e dependências funcionais, levando dessa forma o idoso a uma idade mórbida, acarretando baixa estima, estresse, depressão, sedentarismo, dentre outros.

Um dos problemas agravantes é a inatividade do idoso provocada pela incapacidade instalada. Tal fato ocorre principalmente pelo aumento do número de quedas criando sérias limitações e exigindo cuidados que alteram seu ambiente e o seu dia-a-dia.

Por outro lado, observamos na atualidade um aumento considerável no número de praticantes de atividade física. Isso se deve em grande parte ao resultado de pesquisas e informações que comprovam os benefícios que os exercícios físicos promovem.

Dentre as principais atividades físicas, sugere-se a musculação ou exercício

de contrarresistência que apresentam alterações importantes no metabolismo humano, influenciando positivamente o indivíduo, em especial o idoso e sua capacidade funcional. Seus efeitos permitem considerar como crucial, o aumento da sua sobrevida e da qualidade dessa vida, estabelecendo a valiosa premissa de que “Viver muito é viver bem”!

1 O ENVELHECIMENTO

1.1 Teorias do Envelhecimento

Com o passar dos anos, de forma natural, o ser humano envelhece, muda seu corpo, seus hábitos e sua forma de ver o mundo.

Alguns autores postulam suas próprias definições sobre o que vem a ser envelhecimento. Spirduso (1995) define como uma série de processos que ocorre nos organismos vivos e que, com o passar do tempo, leva à perda da adaptabilidade, alteração funcional e eventualmente à morte.

Miller, Slovik, Frontera, Dawson (1993) afirmam que o envelhecimento é um processo que converte adultos frágeis, com reservas diminuídas em muitos sistemas fisiológicos e uma vulnerabilidade exponencialmente crescente para muitas doenças e para a morte.

Em 1998, Rita Heikkinen definiu o envelhecimento em um documento preparado para a Organização Mundial da Saúde como um fenômeno altamente complexo e variável que é comum a todos os membros de uma determinada espécie, que é progressivo e envolve mecanismos deletérios que afetam a capacidade de desempenhar um número de funções (HEIKKINEN, 1998).

O fator em comum de todas essas definições é que todos nós envelhecemos a cada dia. Acredita-se que o envelhecer faz parte do processo de crescimento e desenvolvimento do ser humano, e ao contrário do que a sociedade está acostumada a pensar, o envelhecimento está associado não somente a fatores negativos, mas também a uma série de aspectos positivos que enriquecem a vida do indivíduo em diversas áreas. Dessa forma, o idoso não pode ser mais visto como um ser que não tem mais nada a oferecer, associado à imagem de doença, incapacidade e dependência. A palavra “idoso” existe por causa de uma classificação cronológica e pela necessidade de identificar ou descrever o ser humano nas diferentes fases da vida. Mas, na verdade, a pessoa que chega ou ultrapassa os 60 anos de idade é um ser humano vivenciando mais uma etapa da sua vida. Portanto, precisamos pensar em como devemos “programar” o processo de envelhecimento que nos atinge, sem distinção de sexo, cor, origem ou nível

socioeconômico.

1.2 Classificação do Idoso

1.2.1 Idade Biológica

Uma pessoa pode estar acima ou abaixo da idade cronológica dependendo do modo de vida que leva, dos hábitos alimentares, prática de atividade física e estado de saúde. A idade biológica pode ser analisada através dos sinais críticos da vida e dos processos celulares.

As alterações sofridas pelo metabolismo com as atividades realizadas pelos órgãos do corpo humano são denominadas alterações funcionais gerais, cardiovasculares, respiratórias e renais.

Quando nos referimos aos idosos não podemos classificar o envelhecimento apenas pela idade funcional dos diferentes órgãos e sistemas. O grau de envelhecimento dos órgãos varia entre indivíduos idosos, não ativos ou sedentários.

1.2.2 Idade Cronológica

A idade cronológica é medida a partir do nascimento de cada ser humano. Este critério é independente, ou seja, não considera os fatores fisiológicos e sociais.

1.2.3 Idade Psicológica

É a idade cujo indivíduo sente que possui devido a vários fatores. Pode ser expressa por meio das capacidades individuais envolvendo dimensões mentais ou funções cognitivas, dentre elas a autossuficiência, a autoestima, a aprendizagem, memórias e percepções.

1.2.4 Idade Social

Idade Social refere-se ao comportamento apropriado dentro da sociedade, ou seja, é uma noção de sociedade muitas vezes com expectativas rígidas do que é e do que não é apropriado para o indivíduo daquela faixa etária.

1.3 População de Idosos no Brasil

Desde o século XIX até meados da década de 1940, o Brasil caracterizou-se pela prevalência de altas taxas de natalidade e de mortalidade. A partir desse período, com a incorporação às políticas de saúde pública, dos avanços da medicina e, particularmente, os antibióticos recém-descobertos na época e importados no pós-guerra, o País experimentou uma primeira fase de sua transição demográfica, caracterizada pelo início da queda das taxas de mortalidade. Segundo o IBGE, observou-se a permanência das altas taxas de natalidade, ocasionando elevadas taxas de crescimento populacional: 2,39%, na década de 1940 e 3,04%, na década de 50. As taxas de natalidade, por sua vez, somente iniciam sua trajetória de declínio, em meados da década de 1960, período que se inicia a introdução e a paulatina difusão dos métodos anticoncepcionais orais, no Brasil. Com isso, no decênio 1960 – 1970, já se observava uma discreta diminuição das taxas de crescimento populacional – 2,89% (IBGE), fenômeno que se confirma ao longo dos dez anos seguintes, quando se constata uma taxa de crescimento de 2,48%.

Na década de 1970, tanto a mortalidade quanto a fecundidade, encontravam-se em franco processo de declínio de seus níveis gerais. Mas, nos anos 80, a aceleração do ritmo e diminuição da taxa de natalidade, devido à propagação da esterilização feminina no País, concorreu para a continuidade das quedas das taxas de crescimento. A fecundidade no Brasil foi diminuindo ao longo dos anos, basicamente como consequência das transformações ocorridas na sociedade brasileira, de modo geral, e na própria família, de maneira mais particular. Foi com base no conjunto de estimativas da fecundidade no Brasil que foi possível

estabelecer a provável trajetória futura desta variável demográfica.

O efeito combinado da redução dos níveis da fecundidade e da mortalidade no Brasil, resultou na transformação da pirâmide etária da população, sobretudo a partir de meados dos anos 1980. O formato tipicamente triangular, com uma base alargada, está cedendo lugar a uma pirâmide populacional característica de uma população em franco processo de envelhecimento de sua população.

De acordo com o IBGE 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 que, em 2000, essa proporção atingia 8,6%.

A proporção de idosos vem crescendo mais rapidamente que a 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.

No Brasil, em média, as mulheres vivem oito anos a mais que os homens. As diferenças de expectativa de vida entre os sexos mostram: em 1991, as mulheres correspondiam a 54% da população de idosos; em 2000, passaram para 55,1%. Portanto, em 2000, para cada 100 mulheres idosas, havia 81,6 homens idosos.

O crescimento da população de idosos, em números absolutos e relativos, é um fenômeno mundial e está ocorrendo a um nível sem precedentes. Em 1950, eram cerca de 204 milhões de idosos no mundo e, já em 1998, quase cinco décadas depois, este contingente alcançava 579 milhões de pessoas, um crescimento de quase 8 milhões de pessoas idosas por ano. As projeções indicam que, em 2050, a população idosa será de 1.900 milhões de pessoas, montante equivalente à população infantil de 0 a 14 anos de idade. Uma das explicações para esse fenômeno é o aumento - verificado desde 1950 - de 19 anos na esperança de vida ao nascer em todo o mundo.

Os números mostram que, atualmente, uma em cada dez pessoas tem 60

anos de idade ou mais e, para 2050, estima-se que a relação será de uma para cinco em todo o mundo, e de uma para três, nos países desenvolvidos. E ainda, segundo as projeções, o número de pessoas com 100 anos de idade, ou mais, aumentará 15 vezes, passando de 145.000 pessoas em 1999 para 2,2 milhões em 2050. Os centenários, no Brasil, somavam 13.865 em 1991, e já em 2000 chegam a 24.576 pessoas, ou seja, um aumento de 77%. São Paulo tem o maior número de pessoas com 100 anos ou mais (4.457), seguido pela Bahia (2.808), Minas Gerais (2.765) e Rio de Janeiro (2.029).

1.4 Capacidade Funcional

A capacidade funcional foi definida por WENGER *et al.*(1984) e citado por UENO(1999) como a capacidade de realizar as atividades da vida diária de forma independente, incluindo atividades de deslocamento, atividades de autocuidado, sono adequado e participação em atividades ocupacionais e recreativas. De acordo com HEIKKINEN (1998), o estado funcional pode ser definido com a habilidade pessoal de desempenhar atividades necessárias para garantir o bem-estar, conceituando desta forma a integração de três domínios: biológico, psicológico (cognitivo e afetivo) e social.

A diminuição ou perda da capacidade funcional leva à incapacidade, que em muitos casos é consequência das perdas associadas ao envelhecimento, principalmente à falta ou diminuição da atividade física associada ao aumento da idade cronológica, que leva a perdas importantes na condição cardiovascular, força muscular e equilíbrio, responsáveis, em grande parte, pelo declínio na capacidade funcional.

Outros conceitos relevantes na perspectiva da capacidade funcional e da qualidade de vida do idoso são o da autonomia e mobilidade.

De acordo com HEIKKINEN (1996), a autonomia pode ser percebida a partir de diferentes perspectivas, desde a política ou a moral, com termos que têm sido usados como sinônimos, como autodeterminação, autocontrole, autocuidado, controle pessoal, liberdade e independência. Similarmente, HEIKKINEN (1998) considera a autonomia como uma característica que melhora a qualidade de vida e

que enfatiza a independência, a capacidade de enfrentar sozinho a própria vida e ter controle sobre ela.

Segundo PATLA e SHUMWAY-COOK (1999), a mobilidade é a habilidade para se mover de forma independente de um ponto para outro. Esta habilidade para se movimentar de forma segura e independente é a parte fundamental das atividades básicas da vida diária, com as atividades de higiene pessoal e de se vestir, assim como das atividades instrumentais da vida, como ir às compras, ao banco, visitar amigos, ir ao cinema, lavar e cozinhar.

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo no qual as alterações morfológicas, funcionais e bioquímicas vão alterando progressivamente o organismo, tornando-o mais susceptível a agressões.

A capacidade funcional, especialmente a dimensão motora, é um dos importantes marcadores de um envelhecimento bem sucedido e da qualidade de vida dos idosos. A perda dessa capacidade está associada à predição de fragilidade, dependência, institucionalização, risco aumentado de quedas, morte e problemas de mobilidade, trazendo complicações ao longo do tempo, e gerando cuidados de longa permanência e alto custo.

A manutenção e a preservação da capacidade para desempenhar as atividades básicas de vida diária são pontos básicos para prolongar o maior tempo possível à independência. Com isso, o idoso mantém a sua capacidade funcional.

1.5 Quedas na Velhice

As quedas são uma das principais causas de acidentes e de incapacidade na terceira idade e geralmente acontece por anormalidades do equilíbrio, fraqueza muscular, desordens visuais, anormalidades do passo, doença cardiovascular, alterações cognitivas e consumo de alguns medicamentos. Conforme SPIRDUSO (1995), o exercício contribui para a prevenção das quedas mediante diferentes mecanismos:

- a) fortalecimento dos músculos das pernas e costas;
- b) melhora dos reflexos;
- c) melhora da energia motora das relações posturais;

- d) melhora da velocidade de andar;
- e) incremento da flexibilidade;
- f) manutenção do peso corporal;
- g) melhora da mobilidade;
- h) diminuição do risco de doença cardiovascular.

Embora muitos autores enfatizem a importância da atividade física para a prevenção das quedas, poucos estudos têm sido feitos nesta área devido à complexidade de delineamento experimental. A maioria das evidências disponíveis associa a atividade física aos fatores de risco de quedas.

1.6 Sarcopenia

A perda gradativa da massa do músculo esquelético e da força que ocorre com o avanço da idade, também conhecida como “sarcopenia” (BAUMGARTNER, 1998), tem sido definida por alguns autores como a perda de massa muscular correspondente a mais de dois desvios padrão abaixo da média esperada para o sexo na idade jovem (MELTON, 2000).

A sarcopenia é um termo que foi estabelecido para denotar a extrema perda muscular que deixa os idosos frágeis e incapazes de realizarem muitas, ou todas as tarefas da vida diária, pois uma combinação de um regime alimentar inadequado e falta de força criam um ciclo vicioso de progressiva inatividade física e acelerada perda muscular. À proporção que os mesmos enfraquecem, constata-se uma diminuição do comprimento da passada, desaceleração da velocidade de caminhada e um declínio progressivo na carga que os músculos conseguem erguer.

Os mecanismos que levam à sarcopenia são vários e incluem alterações no sistema nervoso central, alterações na contratilidade muscular e a biologia da célula muscular assim como fatores imorais e do estilo de vida. Alguns destes mecanismos potenciais associados com a sarcopenia durante o processo de envelhecimento são:

1. Diminuição da secreção do hormônio de crescimento;
2. Aumento da massa de gordura corporal;
3. Inatividade física;
4. Perda de unidades motoras alfa;

5. Alteração da atividade da unidade motora;
6. Diminuição de estrógenos e andrógenos;
7. Diminuição da ingestão de proteínas.

De acordo com as observações de VANDERVOORT e SIMONS (2005), a sarcopenia reduz a massa e a força muscular principalmente nos membros inferiores, tendo como consequências: potenciais problemas de mobilidade, prejuízo na realização de atividades da vida diária, obesidade, alterações metabólicas e diminuição da capacidade aeróbica.

A sarcopenia varia de acordo com o tipo de contração muscular, tendo uma redução maior nas contrações concêntricas, do que nas excêntricas, ou seja, o idoso tem maior vantagem em movimentos em que os músculos se alongam, que naqueles em que os músculos se encurtam. Do mesmo modo, há uma hipotrofia preferencial nas fibras musculares do tipo 2 (de contração rápida), enquanto que a fibra do tipo 1 (de contração lenta) permanece menos afetada, isso explica os motivos das “queda” dos idosos, pois as fibras do tipo 2 são de respostas rápidas (velocidade de reação) às urgências do dia-a-dia.

2 FORÇA

2.1 Definição

Força é uma das mais importantes valências físicas. A fraqueza dos músculos pode avançar até que uma pessoa idosa não possa realizar mais as atividades comuns da vida diária, tais como tarefas domésticas de levantar-se de uma cadeira, varrer o chão ou jogar o lixo fora. Logo, “é importante manter a força, conforme se envelhece, porque ela é vital para a saúde, para a capacidade funcional e para a vida independente” (FLECK e KRAEMER, 1999, p.124).

2.2 Bases Científicas do Treinamento de Força

2.2.1 Modalidades da força

A força nunca aparece, nos diversos esportes, sob uma forma pura, mas constantemente como uma combinação ou, mais ou menos, como uma mistura de fatores físicos de condicionamento da "performance" (WEINECK, 1989:97).

2.2.2 Força máxima

Força máxima caracteriza-se pelo nível de força que o aluno/atleta é capaz de alcançar, em consequência da tensão muscular máxima.

2.2.3 Força de Explosão

É a capacidade que o sistema neuromuscular tem de superar resistências com a maior velocidade de contração possível (HARRE, 1976).

Segundo Bühhrlé-Schmidtbleicher (1981), a elevação da FE depende dos seguintes fatores:

- Número de unidades motoras simultaneamente envolvidas no início do movimento (coordenação intramuscular);
- A velocidade de contração das fibras musculares ativadas;
- A força de contração das fibras musculares empenhadas, ou seja, a seção transversal do músculo.

2.2.4 Força Explosiva de Resistência

Movimentos repetidos com sobrecarga que permitem manter, ao mesmo tempo, uma velocidade alta com um número de repetições elevadas.

Obs.: Se as resistências a serem vencidas forem pequenas, será a força de largada que predominará; se a carga aumentar ou o tempo de duração for prolongado, predominará a força explosiva; se só o tempo for prolongado, predominará a força de resistência. Para cargas muito elevadas, força máxima (LETZELTER, 1978).

2.2.5 Força de Resistência

É a capacidade de resistir à fadiga do organismo, em caso de performance de força de longa duração (HARRE, 1976).

A força de resistência depende:

- Intensidade do estímulo (% da força máxima);
- Volume do estímulo (número de repetições).

2.2.6 Formas Particulares

2.2.6.1 Força absoluta

É a força produzida independentemente do peso corporal.

2.2.6.2 Força relativa

É a força produzida relacionada ao peso corporal.

2.2.6.3 Força limite

Força voluntária máxima mais a reserva de força mobilizável pelos componentes psíquicos (ou drogas).

2.3 Tipos de Contração Muscular

O músculo é composto de elementos elásticos e contráteis. Dependendo da contração muscular, pode-se contrair ou estirar os elementos envolvidos.

Os tipos de contração muscular são divididos em:

2.3.1 Contração Isométrica (Estática)

Há contração dos elementos contráteis, mas os elásticos são estirados. Ainda que exteriormente seja possível constatar um encurtamento do músculo

(WEINECK,1.989:1.02).

2.3.2 Contração Isotônica (Dinâmica)

Os elementos contráteis do músculo são contraídos, mas os elásticos não modificam seu comprimento, produzindo um encurtamento dos músculos.

2.3.4 Contração Muscular Autotônica

Combinação das solicitações isométricas com a isotônica. É a forma mais frequente no domínio esportivo.

2.4 Tipos de Trabalho Muscular

2.4.1 Concêntrico (Impulsor ou Positivo)

Permite, através de um encurtamento muscular, mover o peso do próprio corpo ou pesos exteriores, ou superar resistências. Está presente na maioria dos desenvolvimentos motores esportivos. $FM > Resistência$.

2.4.2 Excêntrico (Frenador ou Negativo)

É caracterizado por um aumento longitudinal do músculo, que produz um efeito ativo contrário. Intervém no amortecimento de saltos e na preparação de movimentos.

2.4.3 Isométrico (Estático)

É caracterizado por uma contração muscular, que exclui o encurtamento. Serve para a fixação de posições determinadas do corpo ou das extremidades.

2.4.4 Combinado (Autotônico ou Auxotônico)

Caracteriza-se por elementos do tipo impulsor, frenador ou estático. É utilizado para desenvolver a força sem aumentar o corte transversal.

2.4.5 Isocinético (Acomodativo)

Resistência diretamente proporcional ao desenvolvimento da força por espaço de tempo. Resistência adaptada à força muscular utilizada.

2.4.6 Pliométrico (Reativo)

Passagem do trabalho muscular excêntrico para o concêntrico. Estimula o reflexo miotático.

3 A MUSCULAÇÃO

3.1 História dos Exercícios de Contra-Resistência: A Musculação

Não existe, na literatura, dados e relatos de quando, exatamente, o homem começou a utilizar o levantamento de peso como competição ou, simplesmente, como prática de exercício físico (LEIGHTON, 1986).

Conforme afirma Griffi (1989), a história da Educação Física confunde-se com a história da humanidade. Porém, sabe-se que a musculação é a mais antiga forma de treinamento utilizada pelo homem.

No entanto, a história moderna da musculação começa em 1846 com os estudos de Weber sobre relação entre força muscular e área transversa do músculo (BONNARD, 1984).

3.2 Conceito

A musculação pode ser conceituada como a atividade física desenvolvida, predominantemente, através de exercícios analíticos, ou seja, exercícios destinados a partes específicas do corpo, utilizando resistências progressivas fornecidas por recursos materiais próprios da modalidade, sendo utilizados para condicionamento e modificação do tamanho do segmento do corpo (LEIGHTON, 1987).

Também, pode-se afirmar segundo Santarém (2012), que a musculação pode ser utilizada como termo para designar o treinamento contra resistências graduáveis, fazendo referência ao seu efeito mais evidente, que é o aumento da capacidade contrátil e o volume dos músculos esqueléticos.

É um tipo de atividade física em que se utilizam pesos livres ou de aparelhos (halteres, barras, anilhas, aglomerados, módulos, extensores, peças lastradas, o próprio corpo e/ou seus segmentos) para trabalhar determinados grupamentos musculares com sobrecarga (FLECK e KRAEMER, 1999).

Já Barbanti (1994) preferiu expressar seu conceito sobre musculação como

sendo um tipo de treinamento físico onde se empregam pesos progressivamente mais pesados para melhorar a forma do físico.

3.3 Características da Musculação

A musculação é uma área de atuação do profissional de Educação Física, muito abrangente, devido às inúmeras finalidades que ela possui (FLECK e KRAEMER, 1999).

É uma atividade física que por sua eficiência, tem conquistado cada vez mais adeptos em todo o mundo, sendo utilizada em busca de estética corporal, otimização da saúde e/ou com fins profiláticos e terapêuticos. Através dela pode-se modelar o corpo de acordo com o objetivo de cada indivíduo (CARNAVAL, 1995).

A musculação nos dias de hoje tem deixado de ser vista apenas como sinônimo de treinamento de força. Os mitos que a envolvem têm caído por terra, graças, em parte, à mídia, que vem esclarecendo e despertando a população, em geral, para seus benefícios. A grande maioria das pessoas ainda procura na musculação apenas uma melhor aparência estética, contudo, isso, na verdade, não deveria ser o objetivo e sim a consequência natural de uma atividade física bem orientada e segura; num sentido maior, melhoria de qualidade de vida. Assim sendo, dentro de um conceito de aptidão física, em uma sessão de musculação, o desenvolvimento de três qualidades físicas básicas estão presentes: a força ou resistência muscular, a flexibilidade e a resistência aeróbica (GUEDES, 2003).

3.4 Definições Básicas para a Periodização de um Treinamento com Pesos

Para uma periodização de um treinamento de força, deve-se levar em consideração diversos fatores, dentre eles o nível de treinabilidade do aluno, o sexo, a idade, os fatores de risco, os objetivos a serem alcançados dentre outros. A forma pela qual o treinamento será diferenciado será através das variáveis, intensidade e volume.

3.4.1 Repetição

Segundo Fleck e Kraemer (1999, p. 20), a repetição pode ser definida como um movimento completo de um exercício. Normalmente, consiste em duas fases: a ação concêntrica do músculo ou o levantamento da carga, e a ação excêntrica do músculo, ou o retorno da carga a posição inicial.

3.4.2 Série

Fleck e Kraemer (1999, p. 20) definem série como um grupo de repetições desenvolvidas de forma contínua, sem interrupções. Embora uma série possa ser completada com qualquer número de repetições, as séries, em geral, são de uma a quinze repetições.

3.4.3 Repetição Máxima

Repetição máxima (RM) é o número máximo de repetições por série que se pode executar com uma determinada carga, usando-se a técnica correta. Assim, uma série com uma dada RM significa que é executada até a fadiga voluntária, momentânea. Uma RM é a carga mais pesada que pode ser usada para uma repetição completa de um exercício.

3.4.4 Potência

Potência é a velocidade em que se desempenha o trabalho. Potência em uma

repetição é definida como o peso levantado multiplicado pela distância vertical em que o peso é deslocado, dividido pelo tempo necessário para completar a repetição.

3.4.5 Força Muscular

Força muscular é a quantidade máxima de força que um músculo ou grupo muscular pode gerar em um padrão específico de movimento, em uma determinada velocidade de movimento.

3.4.6 Ação Muscular Concêntrica

Ação muscular concêntrica é realizada quando um peso está sendo levantado. Os músculos envolvidos normalmente estão se encurtando aproximando dois segmentos distintos. Durante uma ação muscular concêntrica, ocorre o encurtamento do músculo e, por isso, a palavra contração descreve corretamente este tipo de ação muscular.

3.4.7 Ação Muscular Excêntrica

A ação muscular excêntrica ocorre quando um peso ou uma resistência está sendo abaixado de uma maneira controlada, retornando a sua posição inicial, distanciando dois segmentos distintos. Os músculos envolvidos estão se alongando também de uma maneira controlada.

3.4.8 Ação Muscular Isométrica

Ação muscular isométrica ocorre quando um músculo é ativado e desenvolve força sem causar movimento numa articulação. Isso pode acontecer, quando um peso fica seguro imóvel ou quando é muito pesado para ser levantado a uma altura maior.

3.4.9 Volume

O volume está relacionado com a quantidade de exercícios realizado, como por exemplo, realizar um volume de 5.000 kg (5 séries vezes 10 repetições vezes 100kg) em uma sessão. O volume de treinamento é definido pelo número de séries vezes repetições vezes peso.

3.4.10 Intensidade

A forma mais comum de destinar a intensidade do treinamento é calcular a porcentagem do peso máximo possível para uma repetição (1 RM) ou de qualquer outro peso máximo para uma repetição do exercício.

4 BENEFÍCIOS E INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO DE FORÇA PARA O IDOSO

4.1 Treinamento de Força para Idosos

Para a organização de um programa de treinamento de força para idosos são utilizados os mesmos princípios, independente da idade do participante. De acordo Com Fleck e Kraemer (1999, pág. 208) "[...] às variações na capacidade funcional de muitos indivíduos mais velhos, o melhor programa é individualizado para atender as necessidades e as condições de saúde de cada pessoa."

O grau de organização de um treinamento vai variar de acordo com os objetivos traçados, respondendo a uma necessidade particular da idade, e respeitando os princípios básicos do treinamento, que segundo Enoka (1994, apud FRONTERA, p. 89) os programas de fortalecimento efetivos são baseados na sobrecarga, na especificidade, no treinamento cruzado e na reversibilidade.

Conforme Fleck e Kraemer (1999, p. 208) para desenvolver um programa de treinamento de força para adultos mais velhos, consiste em um pré-teste e avaliação, estabelecimento de objetivos individualizados, planejamento de um programa e desenvolvimentos de métodos de avaliação. O treinamento deve fazer parte de um estilo de vida que desenvolva o condicionamento físico em caráter permanente, objetivando as necessidades para a promoção de uma melhoria da qualidade de vida do idoso, facilitando, desse modo, sua vida diária, possibilitando a ele, uma longevidade independente, facilitando sua interação com o ambiente que convive.

O Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACMS, 1995, apud Fleck E Kraemer, p. 208), tem aconselhado que as pessoas que iniciam um programa de exercícios sejam classificadas em uma das três categorias de risco:

1. Indivíduos aparentemente saudáveis com, não mais que, um fator de risco coronariano (hipertensão, tabagismo).
2. Indivíduos que têm sinais ou sintomas sugestivos de possíveis doenças cardiopulmonares ou metabólicas, ou com dois ou mais fatores de risco coronariano.
3. Indivíduos com doenças cardíacas, pulmonares ou metabólicas, conhecidas.

A consulta ao médico e a sua aprovação são recomendadas em todos os casos, com a recomendação adicional do ACMS de testes funcionais de exercícios

para a classe 3. O idoso passando pelos exames clínicos e estando habilitado pelo médico a desempenhar a prática do treinamento de força, o educador físico escolherá métodos de treinamento que melhor condizem às necessidades desse idoso, objetivando alcançar os benefícios propostos por essa prática.

Como ocorre em adultos mais jovens, o número de séries e repetições e a intensidade, a duração e a frequência do treinamento são essenciais no sentido de determinar as adaptações da força em indivíduos idosos. (McARDLE, 1998, p. 609)

4.1.1 Recomendações para Iniciar um Programa de Treinamento com Pesos

A reserva fisiológica reduzida, e, portanto recuperações mais longas de lesões, formam o axioma geriátrico 'comece devagar, vá devagar', talvez a orientação mais importante para os indivíduos mais velhos que começam a se exercitar. (FRONTERA, 2001, p. 367)

Através dessa citação, pode-se notar que o idoso, apesar de poder participar de um programa semelhante como qualquer outro indivíduo, necessita de atenção e supervisão minuciosa, devido a serem mais propensos a lesões musculoesqueléticas, conforme mencionado por uma pesquisa feita por Pollock e colaboradores (1991, apud, FRONTERA, 2001, p. 367). Nos estágios iniciais de treinamento com pesos, devem ser evitados os levantamentos máximos, sendo utilizada uma resistência mais leve, para possibilitar, ao praticante, executarem mais repetições, mencionado por McArdle (1998, p. 407). Os novatos devem iniciar um programa com pesos a uma intensidade que os possibilitem a completar de 12 a 15 repetições. A partir do momento que o movimento é aprendido, após algumas semanas, os números de repetições podem ser reduzidas e, introduzida uma carga maior de forma progressiva, lembrando sempre do axioma geriátrico.

A respiração adequada durante o treinamento, embora de grande importância, ainda desperta dúvidas e é ignorada por muitos praticantes. Não existe uma regra para esse assunto, mas o que a maioria dos autores acredita é que se deve evitar a manobra de Valsalva ou bloquear a respiração por muito tempo, pois, com isso, ocorre um aumento significativo da pressão arterial, acompanhado por, muitas vezes, de tontura, desorientação e blecautes, o que é de extremo perigo durante a execução do treinamento.

Os adultos mais velhos devem evitar segurar a respiração, o que pode causar um grande aumento da pressão sanguínea, especialmente durante os exercícios de fortalecimento, em que as valsavas tendem a ocorrer naturalmente. (FRONTERA, 2001, p. 367)

Uma técnica mais apropriada envolve a inalação antes do levantamento do peso ou durante a contração excêntrica e a exalação durante o levantamento (contração concêntrica).

Segundo Monteiro (1999)¹, alguns detalhes importantes durante a formulação do planejamento do treinamento de força para esta parcela da população que exige uma maior atenção por parte do orientador físico:

- Avaliação física e médica;
- Identificar todos os fatores de risco;
- Caso haja patologias, direcionar o treino com uma prescrição segura e inteligente.
- Não esquecer o aquecimento e voltar à calma;
- O alongamento deve fazer parte do treinamento;
- Evitar manobra de valsalva ou respiração bloqueada;
- Não pular a fase de adaptação;
- Estimular a fadiga;
- Ter cuidado com volume alto de treinamento, pois não é seguro;
- Um número razoável de série por dia seria de 6 a 9 séries diárias;
- Utilizar um aumento progressivo de carga;
- Controlar o intervalo entre as séries e o tempo de recuperação;
- Respeitar os princípios do Treinamento de força;
- Fazer uso de pesos livres para estimular a coordenação e o equilíbrio.

4.1.2 Principais Cuidados na Prática de Exercícios de Contrarresistência

Segundo Fleck e Kraemer (1999), sabe-se que o indivíduo idoso apresenta diversas alterações orgânicas que são originadas ao longo de sua vida.

¹ MONTEIRO, Wallace. Personal Training: Manual para a Avaliação e Prescrição do Condicionamento Físico. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.

Todas as variações que são observadas no organismo não impossibilitam a prática regular de exercícios por parte de pessoas idosas, porém exigem que certos cuidados sejam adotados para que a realização da atividade física não produza efeitos potencialmente prejudiciais ao praticante.

Os principais cuidados devem ser adotados durante o planejamento do programa de exercícios que será aplicado (BITTENCOUT, 1986).

Primeiramente, faz-se necessária a realização de uma avaliação física direcionada especificamente à população idosa. Neste contexto, pode-se afirmar que os principais componentes da avaliação de aptidão física em idosos são as medições de força, flexibilidade, endurance cardiorrespiratória, aptidão motora (equilíbrio, tempo de reação e tempo de movimento) e composição corporal (PEREIRA, 2002). Os testes de levantar da cadeira em 30 segundos, flexão de cúbito, caminhada de 6 minutos, marcha estacionária de 2 minutos, sentar e alcançar em cadeira, "coçar" as costas, levantar e caminhar são alguns dos instrumentos de medidas mais utilizados para este tipo de população e que são considerados válidos para as medições dos diversos componentes da aptidão física relacionada à saúde em idosos (PEREIRA, 2002).

Após a realização da avaliação física com caráter diagnóstico, faz-se necessária a adoção de outros cuidados que auxiliarão a prática dos exercícios. São eles:

- a) Privilegiar a prática de atividades físicas em dias alternados, durante a semana, quando se trata de um treinamento vigoroso. Segundo Santarém (2000), o praticante idoso apresenta um processo de recuperação fisiológica pós-exercício mais lenta e isso dificulta a completa restauração das fontes energéticas entre sessões separadas por curtos intervalos de tempo. Por este motivo, sempre se recomenda que exercícios intensos aplicados à população idosa devem ser executados em dias alternados, proporcionando assim uma recuperação completa do organismo como um todo.
- b) Sabe-se que o envelhecimento acarreta diminuições significativas nas sensações de visão, audição e equilíbrio. Por estes motivos, esportes onde existe alto risco de contato físico ou contato com obstáculos estacionários são desaconselhados (Santarém, 2000). Nesse sentido, os esportes coletivos como o futebol, basquetebol e handebol, quando praticados no puro contexto do rendimento, são os mais contraindicados.

- c) Sabendo também que o idoso apresenta seu sistema ósseo, geralmente, em estágio degenerativo (Leighton, 1986), não se recomenda a prática de exercícios que exigem um alto senso de equilíbrio, tais como o ciclismo de rua, as escaladas, o surf, entre outros, pois as possíveis quedas poderão acarretar lesões músculo-esqueléticas extremamente prejudiciais ao aluno que se exercita.
- d) O idoso geralmente apresenta baixa tolerância física às condições ambientais extremas (SIMÕES, 1994). Em virtude disto, aconselha-se a prática regular de atividades nos horários em que a temperatura se apresenta moderada, tais como no início da manhã, nos fins de tarde ou durante a noite. Ambientes extremamente quentes podem levar ao aumento significativo da frequência cardíaca (flutuação cardiovascular), sobrecarregando o coração (MATSUDO, 2000), além, também, de ocasionarem desidratação e até mesmo câibras induzidas pelo calor, sendo totalmente não recomendados para a prática de exercícios com indivíduos da terceira idade.
- e) Caso o praticante esteja fazendo uso de algum medicamento, é imprescindível que o profissional de Educação Física registre, com detalhes, o número e o horário que tais substâncias são utilizadas, pois as alterações orgânicas proporcionadas pelos exercícios integradas às alterações proporcionadas pelos medicamentos podem produzir sérios efeitos colaterais (MATSUDO, 2000).
- f) Se no programa de atividades físicas incluem-se exercícios com pesos, as amplitudes dos movimentos precisam ser cuidadosamente adaptadas para cada caso específico. Nesse contexto, Santarém (2000) afirma que as pessoas idosas geralmente apresentam processos articulares em estágio degenerativo, impedindo grandes amplitudes de movimento. Isto pode ser corrigido forçando-se um pouco os limites em cada movimento. Outra boa alternativa para idosos que apresentam problemas articulares é constituída pelas atividades em meio aquático, como a hidroginástica e a natação, pois estas proporcionam baixo impacto sobre as articulações já danificadas ao longo do tempo.
- g) Um último cuidado que deve ser adotado pelo profissional de Educação Física, quando interage com indivíduos da terceira idade, refere-se aos procedimentos didático-metodológicos, ou seja, os idosos não devem ser tratados como crianças pequenas, que ainda não possuem alto nível intelectual; ao contrário disto, o profissional de Educação Física deve se comunicar de forma articulada, com voz clara, enfática e audível, contribuindo assim para a melhor assimilação do

conhecimento (SANTARÉM, 2000). Ao adotar os cuidados anteriormente descritos, acreditamos que o Educador Físico estará dando o primeiro passo para a realização de um programa benéfico de atividades físicas direcionado à população idosa. O segundo passo a ser dado refere-se à parte prática do programa, ou seja, a prescrição dos exercícios.

4.2 Características Gerais de Treinamento para a Terceira Idade

4.2.1 Escolha dos Exercícios

Os exercícios são escolhidos conforme qualquer outro indivíduo, eles serão selecionados de acordo com a necessidade que idoso apresenta em melhoria da qualidade de vida, traçando os objetivos a serem alcançados, escolhendo através deste, quais serão os exercícios priorizados, dando ênfase à musculatura deficitária, trabalhando as demais, de forma a diminuir os sintomas dos processos do envelhecimento.

[0.0] ocorre o decréscimo na força muscular principalmente nas extremidades inferiores [n.] Esta perda diferencial da força muscular entre os membros corporais é explicada principalmente pelo decréscimo absoluto da quantidade de exercícios e atividades físicas que as extremidades corporais realizam, onde o maior declínio de movimentos do cotidiano exerce impacto fundamental. Assim, os benefícios diretos do treinamento de força muscular são mais proeminentes nos membros inferiores do que nos superiores. (RASO; MATSUDO; ANDRADE, 1997, p. 21)²

São utilizados segundo Fleck e Kraemer (1999, p. 209) de 4 a 6 exercícios para grandes grupos musculares e de 3 a 5 exercícios suplementares para os pequenos grupos musculares.

² RASO, Vagner; ANDRADE, Erinaldo Luiz; MATSUDO, Sandra Mahecha; MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues. Exercícios com Pesos para Mulheres Idosas. Revista brasileira de atividade física & saúde v.2, nA, po 17-26,1997.

4.2.2 Ordem dos Exercícios.

No início da sessão de treinamento são utilizados exercícios para grandes grupos musculares, pois conforme Fleck e Kraemer (1999, p. 209), esse procedimento "[...] reduz a fadiga e permite exercícios com mais intensidade ou cargas maiores nos grandes grupos musculares."

A estimulação ótima dos grandes grupos musculares nas extremidades inferiores (por exemplo, pressão de pernas, agachamento) e superiores (por exemplo, supino, remada sentado) deve ser uma prioridade importante em um programa para adultos mais velhos. (FLECK e KRAEMER, 1999, p. 209)

4.2.3 Recuperação entre Exercícios e Séries

Conforme mencionado por Fleck (1999, p. 210), o descanso determina as demandas metabólicas da sessão de treinamento de força, caso esse treinamento não seja controlado de forma adequada, o objetivo do treinamento pode não ser alcançado, provocando um stress metabólico. A recuperação no treinamento vai ser de acordo com o objetivo a ser alcançado e com o grau do processo do envelhecimento do adulto mais velho, sendo necessário um tempo maior de recuperação entre os exercícios e as séries.

Períodos de descanso curtos podem ser usados em programas de circuito, que trabalham mais resistência muscular, além de também ocorrer um ganho da capacidade aeróbia. Períodos de descanso maiores podem ser utilizados cargas maiores, e podem ser diminuídas a partir do momento que a tolerância ao exercício.

De acordo com Fleck (1999, p. 209), "normalmente têm-se usado de 2 a 3 minutos. Períodos de descanso mais curtos têm sido associados a cargas muito leves em que a recuperação é mais rápida."

4.2.4 Número de Séries

Devido à tolerância ao exercício ser reduzida, pessoas mais velhas devem iniciar um programa de força de série única. Assim que o músculo começa a tolerar um volume mais alto de exercício, o número de séries podem ser aumentadas progressivamente chegando de 3 a 4 séries em um dado exercício.

Conforme Fleck e Kraemer (1999, p. 210), "O número de séries depende do volume desejado de exercício. O volume que pode ser tolerado é inicialmente baixo, mas aumenta conforme o treinamento continua."

Caso o grupo muscular necessite de mais estimulação, deve acrescentar outro exercício para o mesmo grupo em questão. Em programas de treinamento de força para adultos mais velhos, é utilizada uma série de baixa intensidade, para promover um aquecimento da musculatura envolvida, antes da realização de uma série mais pesada.

4.2.5 Carga Utilizada

A carga necessita ser cuidadosamente avaliada, para que o objetivo trabalhado possa ser alcançado, e resultados ótimos possam vir a acontecer sem nenhum perigo ou riscos à saúde do idoso.

Estudos mostram que, para ocorrer um maior benefício para os adultos mais velhos, a carga deve estar acima de 60% de 1 RM. Segundo Frontera (2001, p.359) U[...], o treinamento de força abaixo de 40% de 1 repetição máxima (RM) resulta em nenhuma mudança na força muscular. Sobretudo, os ganhos de força têm sido maiores, quando treinados entre 60 e 100% de 1 RM." Conforme Fleck e Kraemer (1999, p. 209), o percentual mais usado é de 80% de 1 RM para 8 repetições.

4.2.6 Número de Repetições

Devido à alta prevalência de problemas cardiovasculares em adultos mais velhos, o cuidado em prescrever o número de repetições relacionado à carga, também devem ser um fator a ser considerado por razões de segurança.

Segundo Fleck e Kraemer (1999, p. 210):

As pressões sanguíneas e frequências cardíacas mais altas normalmente ocorrem nas poucas últimas repetições de uma série. Assim, por razões de segurança é recomendado que adultos mais velhos, especialmente aqueles com problemas ou riscos cardiovasculares, não realizem séries até a falha concêntrica, especialmente na faixa de 50% a 90% de 1 RM.

De acordo com Fleck e Kraemer (1999, p. 2009), o mais comum é utilizar 8 repetições a 80% de 1 RM, podendo variar conforme o objetivo, entre 6 a 12 repetições.

4.3 Aplicabilidade do Exercício de Contrarresistência em Situações da Vida Diária do Idoso

Para Pereira (2002), o bem estar do idoso não pode ser considerado simplesmente como um estado físico. Será um processo contínuo de mudanças e desenvolvimento, no qual ele possa conservar e trabalhar suas energias, sua saúde biopsicossocial da melhor forma possível e ajustar-se às mudanças e perdas da senescência.

A inatividade física, em consequência do quadro depressivo, ou não, poderá propiciar o aparecimento ou agravamento de várias patologias como osteoporose, diabetes, hipertensão arterial, doenças reumatológicas. Ocorre também um grande número de quedas associadas aos déficits musculares, de equilíbrio e flexibilidade; as quedas são muito perigosas para a população de idosos, pois acabam em morte em 70% dos casos.

"... o envolvimento em exercícios ou atividades físicas habituais pode ter efeito benéfico por um grande número de índices físicos e psicológicos. Para as pessoas idosas os exercícios podem minimizar o declínio psicológico que é uma consequência inevitável do envelhecimento biológico e deverá assim contribuir para um estilo de vida independente" (MATSUDO, 2000 citando DANTAS, 1999)

O idoso independente adapta-se ao meio, sente orgulho por estar disposto, saudável, sentindo capaz como qualquer outra pessoa. Sua saúde melhora reduzindo o quadro de ansiedade e depressão, aumentando sua autoestima, auto

conceito e imagem corporal.

A prática da atividade física regular influencia a qualidade de vida do indivíduo, trazendo para os idosos, benefícios que transcendem os aspectos fisiológicos, contemplando o ser humano em sua globalidade, atendendo também as suas necessidades sociais e psicológicas (MATSUDO, 2000).

Dentre as atividades físicas mais indicadas e praticadas pelo idoso, destaca-se o trabalho de flexibilidade, que apresenta grandes benefícios para um bom desempenho motor, o que aumenta a confiança na realização dos movimentos corporais e, conseqüentemente, proporciona uma elevação da autoestima.

Com a atividade física é possível dar ao idoso, oportunidade para readaptar-se ao meio ambiente, para que a velhice deixe de ter conotação negativa, pois é bem possível que o idoso continue sentindo velho em função da idade cronológica, porém com um sentimento de satisfação, orgulho por se sentir disposto, saudável e capaz como os mais jovens de se envolver em atividade física.

Exercícios físicos moderados e regulares contribuem para preservar as estruturas orgânicas e o bem estar físico, levando à diminuição do ritmo do processo de degeneração (SIMÕES, 1994).

A atividade física pode ser, de certa forma, fonte de juventude, se praticada regularmente, associada a uma dieta; e aos hábitos saudáveis, se realizada por toda vida pode retardar os declínios ocorridos com o envelhecimento.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), citado por Simões (1994), a qualidade de vida pode ser definida como a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Silva (1999) afirma que a qualidade de vida também pode ser analisada vinculando ao estado geral de saúde. Portanto, pode-se analisar a qualidade de vida e saúde levando-se em consideração as seguintes dimensões: dimensão física, emocional, intelectual, profissional e social.

A qualidade de vida na 3ª idade pode ser influenciada por alguns aspectos, tais como: físico, caracterizado pelo crescente declínio das funções dos sistemas fisiológicos comprometendo a saúde; psicológico, caracterizado por perdas na auto-imagem e autoestima. Essas perdas são significativas devido ao envelhecimento, num sentido de se sentirem inúteis, pouco estimados e respeitados; social, as sociedades alienam o idoso do processo social (MATSUDO, 2000).

Uma boa qualidade de vida é entendida do ponto de vista orgânico como a condição de conseguir realizar os esforços da vida diária. O sedentarismo prolongado que ocorre em muitos idosos leva à diminuição gradativa de todas as qualidades de aptidão física, comprometendo a qualidade de vida.

Segundo Matsudo (2000), o aumento da expectativa de vida proporciona às pessoas um maior período de tempo para sintetizar e culminar a realização de seus projetos de vida, entretanto para que isso ocorra, é necessário que a velhice seja vivida com qualidade.

4.4 Benefícios Proporcionados Pela Prática De Atividades Físicas Na Terceira Idade

De acordo com Fleck e Kraemer (1999) a literatura científica registra inúmeros benefícios proporcionados aos indivíduos da terceira idade, quando estes são submetidos a um programa regular de atividades físicas bem orientadas. Tais benefícios podem ser divididos em 2 tipos: físico-fisiológicos e psicossociais. A seguir são descritos alguns deles, que são de grande importância para a prática, na terceira idade.

4.4.1 Benefícios Físico – Fisiológicos

Segundo Santarém (2000) as pessoas idosas geralmente apresentam um comportamento menos ativo do que o recomendado, levando a consequências físicas e fisiológicas que prejudicam a sua capacidade funcional, tais como o pouco equilíbrio, fatigabilidade crescente, pouca coordenação neuromuscular e pequeno nível de força. A atividade física pode prevenir e até mesmo reverter tais efeitos, produzindo uma melhoria significativa na qualidade de vida do idoso. Do ponto de vista físico-fisiológico, os seguintes benefícios podem ser obtidos:

a) Aumento de força muscular: realmente, já foi verificado que o treinamento bem prescrito de musculação para idosos produz ganhos de força similares ou superiores

àqueles de indivíduos jovens (BARBANTI, 1994). Do ponto de vista da independência funcional para o idoso este fato é de fundamental importância, pois os esforços da vida diária passam a ser mais facilmente superados, exigindo menor grau de esforço muscular e, conseqüentemente, induzindo menores alterações na pressão arterial e na frequência cardíaca (SANTARÉM, 2000c). Aliado a este fato, pode-se afirmar também que o aumento de força muscular no idoso proporciona, espontaneamente, um maior interesse para a prática de atividades desportivas e de lazer, contribuindo com sua maior participação ativa na comunidade.

b) Maior estabilidade postural: o treinamento de força prescrito adequadamente consegue atenuar a perda da mobilidade e da atrofia muscular em pessoas idosas, produzindo um sistema músculo-esquelético mais forte (SANTARÉM, 2000c). Desta forma, a estabilidade postural e, conseqüentemente, o equilíbrio são aprimorados, diminuindo o risco de quedas e a incidência de fraturas graves, com significativa diminuição da mortalidade associada a estes fenômenos.

c) Aumento da densidade mineral óssea: segundo Barbanti (1994), o treinamento com pesos aplicado à terceira idade pode promover a manutenção ou incremento da densidade mineral óssea. O mecanismo fisiológico responsável por este fenômeno é a maior fixação de cálcio nos ossos como conseqüência do processo de adaptação biológica decorrente ao treinamento. Este fato revela-se de importância significativa para a prevenção das denominadas "fraturas osteoporóticas" (McARDLE, KATCH e KATCH, 2001), constituindo-se em um primordial benefício para os indivíduos da terceira idade.

d) Diminuição de morbidade: as doenças crônico-degenerativas manifestam-se mais intensamente com o avançar da idade. Sendo assim, os indivíduos idosos, geralmente mais susceptíveis às doenças crônico-degenerativas, são os mais beneficiados pela atividade física praticada regularmente.

e) Aumento do V_{O_2} máx.: segundo Guyton e Hall (2002), o Consumo Máximo de Oxigênio diminui cerca de 8% a 10% por década após os 25 anos de idade, tanto em homens quanto em mulheres. Porém, o treinamento aeróbio prescrito adequadamente pode atenuar estas perdas. De acordo com Mcardle, Katch e Katch (2001), este tipo de treinamento proporciona o aprimoramento das propriedades sistólicas e diastólicas do coração, assim como também promove o aumento da capacidade aeróbia do organismo no mesmo grau relativo ao que ocorre em adultos jovens.

f) Melhoria da aptidão motora: diversas capacidades físicas podem ser aprimoradas através da prática regular de exercícios. Para o indivíduo da terceira idade, as capacidades de coordenação, percepção espacial, percepção temporal, lateralidade, agilidade, sinestesia, equilíbrio e velocidade de ação-reação são as mais importantes a serem desenvolvidas, contribuindo para o avanço generalizado de sua aptidão motora.

No contexto puramente físico-fisiológico, os benefícios anteriormente mencionados podem ser destacados como sendo os mais importantes para as pessoas idosas. Porém, existem outros efeitos orgânicos de caráter não físico - fisiológico que, no presente estudo, foram denominados de benefícios psicossociais. (MATSUDO, 2000)³

4.4.2 Benefícios psicossociais

Geralmente o processo de envelhecimento é acompanhado por uma menor participação ativa do idoso na sociedade. A aposentadoria, aliada às limitações funcionais que vão aparecendo com o avançar da idade, marginaliza o indivíduo, contribuindo para seu isolamento. Este fato é explicado magistralmente pela teoria do desengajamento social (FARINATTI, 2002).

Uma das maneiras de reverter esta situação consiste na prática regular de atividades físicas, resultando em diversos benefícios de caráter psicológico e social.

Sendo assim, os seguintes benefícios psicossociais podem ser obtidos:

a) Melhoria da auto-imagem: ao ingressar em programas de atividades físicas o idoso é beneficiado pelas mesmas adaptações fisiológicas ocorridas em jovens, ou seja, a diminuição do percentual de gordura corporal e o aumento da massa muscular magra (GOBBI, 1997).

b) Maior interação social: de acordo com MEIRELLES (1997), atualmente o lazer do idoso se restringe ao ambiente doméstico, ou seja, assistir televisão, escutar o

³ MATSUDO, Sandra M Mahecha et al. Efeitos benéficos da atividade física na aptidão e saúde mental durante o processo de envelhecimento. 2000.

rádio, ler um livro etc. Este distanciamento da vida em sociedade contribui com a

diminuição da interação social e com o aumento da carência afetiva.

c) Independentemente da idade, sabe-se que a prática regular de atividades físicas pode promover a maximização do contato social e o prazer pela vida, sem contar que a integração e socialização, associados ao aprendizado de novas habilidades, trazem grande satisfação pessoal (GRIFFI, 1989).

d) Atenuação do stress e da depressão: De acordo com Meirelles (1997), a prática regular de atividades físicas pode contribuir com a atenuação da depressão e do stress, proporcionando uma melhor qualidade de vida ao idoso. Estudos realizados em muitos países mostram também que a atividade física praticada adequadamente, desempenha um importante papel na melhoria dos sintomas depressivos.

e) Possível melhoria da capacidade cognitiva: sabe-se que as funções cognitivas sofrem um considerável declínio com o avançar da idade, pois o Sistema Nervoso Central (SNC) deteriora-se ao longo da vida. Porém, estudos indicam a hipótese de que a prática regular de atividades físicas pode auxiliar na melhoria da capacidade cognitiva do idoso (McARDLE, KATCH e KATCH, 2001).

CONCLUSÃO

Para finalização deste estudo, conclui-se que a musculação trabalha para dar qualidade de vida ao idoso, melhorando tanto a sua parte física, quanto a parte psicológica. Com o envelhecimento, o indivíduo tende a perder a vontade de se exercitar, isso prejudica a sua autoestima e também pode acarretar problemas de saúde. Para aliviar esses sintomas, a prática da atividade física serve como força de distração e traz melhor qualidade de vida ao idoso.

A musculação vai auxiliar no retardamento dos efeitos da sarcopenia, os riscos de fraturas em possíveis quedas e o desenvolvimento de doenças crônicas e degenerativas. O idoso conseguirá realizar atividades que exijam utilização de força, pois, o treinamento lhe proporciona um aumento de força muscular. Também melhora a capacidade funcional, como no simples gesto de sentar e levantar, que parece ser fácil, mas para uma pessoa idosa é um grande esforço.

Caberá ao educador físico estabelecer os exercícios a serem trabalhados, de acordo com as necessidades do idoso, através da avaliação física. O educador físico tem um papel muito importante quando trabalha com idosos. Ele torna fácil alguns gestos e ações do idoso que antes da atividade física é praticamente impossível de ser realizada. Quando o idoso não tem mais essa limitação consegue viver bem melhor.

REFERÊNCIAS

BARBANTI, V. J. **Dicionário de educação física e do esporte**. São Paulo, editora Manole Ltda, 1994.

BAUMGARTNER, R, Koehler K, Gallagher D, Romero L, Heysfields; Ross R, Garry P, Lindeman R. Epidemiology of Sarcopenia among the elderly in New Mexico. **Am J Epidemiology**. 1998; 147:755-763

FARINATTI, P. T. V. **Teorias Biológicas do Envelhecimento do Genético ao Estocástico**. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol.8 n 4 2002 pág. 129, 130.

FLECK, S. J; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

GRIFFI, G., **História da Educação Física e do Esporte**, 1ªed. 300 p. Editora D.C. Luzzatto. 1989. São Paulo.

GOBBI, S. Atividade Física para pessoas idosas e recomendações da Organização Mundial de Saúde de 1996. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 2, n. 2, p. 41-49, 1997.

GUYTON, A. C.; HALL, J.E. Insulina, glucagon e diabetes mellitus. In: GUYTON, A. C. **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p.827-840, 2002.

HEIKKINEN, R. L. **The role of physical activity in healthy ageing**. Geneva: World Health Organization; 1998

HEIKKINEN, E. Physical Activity – a patchway to autonomy in old age. In: **Proceedings of Fourth International Congress Physical Activity, Aging and Sports**; 1996 Aug 27-31 Heidelberg (Germany). University of Heidelberg; 1996. p. 36-48

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2012. Disponível em: <http://www.ibge.com.br/>

MATSUDO, Sandra M Mahecha *et al*. Efeitos benéficos de atividade física na aptidão e saúde mental durante o processo de envelhecimento. **Revista Brasileira de Atividades Físicas e Saúde**. Londrina. V.5, n2, p. 61-74, 2001.

McARDLE, William - KATCH, Frank L. - KATCH, Victor L. **Nutrição Para o Desporto e o Exercício**- 1ª EDIÇÃO - 2001 - 794 páginas - Ed. Guanabara Kugan – RJ

MELTON L., Khosla S, Crowson Cs, O'connor MK, Falon Mo, Riggs Bl. **Epidemiology of Sarcopenia**. J Am Geriatr Soc. 2000; 48:625-630

MEIRELLES, Morgana A. E. **Atividade Física na Terceira idade**: uma abordagem sistêmica. Rio de Janeiro: spirit, 1997.

PATLA, A, SHUMWAY-COOK, A. **Dimensions of mobility: defining the complexity and difficulty associated with community mobility**. I aging Phys Act. 1999

SANTARÉM , J. M. **Musculação em todas as idades** - 1ED - SP - editora Manole Ltda - 200 pág, 2012.

SPIRDUSO, W. **Physical Dimensions of Aging** 1st ed. Champaign: Human Kinetics, 1995

VANDERVOOT, A., SYMONS, T. **Functional and metabolic consequences of Sarcopenia**. Can J Appl Physiology. 2001;26: 90-101