

BRUNO SILVA INACIO

TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS

**FLORIANÓPOLIS – SC
JULHO - 2011**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPORTOS - CDS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

BRUNO SILVA INACIO

TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do título
de Licenciatura em Educação Física pela
Universidade Federal de Santa Catarina

Orientador: Prof. Dr. Sidney Ferreira Farias

**FLORIANÓPOLIS - SC
JULHO - 2011**

BRUNO SILVA INACIO

TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de licenciatura em Educação Física pela Universidade Federal de Santa Catarina.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Sidney Ferreira Farias (Orientador)
Centro de Desportos - UFSC

Prof. Dr. Jonh Peter Nasser (Membro)
Centro de Desportos - UFSC

Prof. Esp. João Carlos Amarante (Membro)
Centro de Desportos - UFSC

Florianópolis, julho de 2011

RESUMO

Esta pesquisa bibliográfica visa mostrar a importância, os benefícios e como se deve realizar um treinamento de força com idosos e quais cuidados devem ser tomados. O processo de envelhecimento apresenta como mudança biológica principal um declínio progressivo de todos os aspectos fisiológicos do ser humano, principalmente um declínio de força, devido à perda de massa muscular, que já se inicia após os trinta anos, e se acentua depois dos cinquenta anos, reduzindo muito a qualidade de vida de pessoas idosas, dificultando nas realizações de tarefas diárias, acompanhando de mudanças psicológicas, como a depressão. O treinamento de força apresenta importantes alterações fisiológicas no organismo, trazendo benefícios como: o aumento da massa muscular, aumento da massa mineral óssea, ajudando também a prevenir o organismo de doenças cardiovasculares, diabetes, artrite, osteoporose, de quedas e conseqüentemente a melhora nos aspectos psicológicos e sociais, elementos fundamentais para a melhoria da qualidade de vida dos idosos.

Palavras chaves: Treinamento de força, Idosos, Musculação, Terceira Idade.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO (1.1 PROBLEMATIZAÇÃO).....	6
1.2 JUSTIFICATIVA.....	7
1.3 OBJETIVOS GERAIS.....	7
1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	7
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	8
2.1 PROCESSO DE ENVELHECIMENTO.....	8
2.2 ATIVIDADE FÍSICA.....	12
2.3 CONCEITO DE FORÇA.....	12
2.4 HIPERTROFIA MUSCULAR.....	13
2.5 HISTÓRIA DO LEVANTAMENTO DE PESOS.....	14
2.6 EXERCÍCIOS COM PESOS.....	14
2.7 BENEFÍCIOS DO TRENAMENTO COM PESOS.....	15
2.8 TREINAMENTO DE FORÇA.....	17
2.9 TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS.....	17
2.10 CONSIDERAÇÕES DO PROGRAMA PARA IDOSOS.....	20
2.11 DESENVOLVENDO UM PROGRAMA DE FORÇA PARA IDOSOS.....	22
2.12 SUGESTÕES BÁSICAS PARA SE INICIAR UM PROGRAMA DE FORÇA PARA IDOSOS.....	24
2.13 PROGRAMA DE TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS.....	24
2.14 ESCOLHA DOS EXERCÍCIOS.....	26
2.15 ORDEM DOS EXERCÍCIOS.....	27
2.16 DESCANSO ENTRE AS SÉRIES.....	27
2.17 NÚMERO DE SÉRIES.....	28
2.18 CARGA UTILIZADA.....	28
2.19 NÚMERO DE REPETIÇÕES.....	29
2.20 CUIDADOS E RESTRIÇÕES EM UM TREINAMENTODE FORÇA PARA IDOSOS.....	30
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	31
3.2 COLETA DE DADOS.....	31
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
5 REFERÊNCIAS.....	33

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

O incremento do número de indivíduos na faixa etária acima de 60 anos é um fenômeno mundial. No Brasil, atualmente, segundo RASO (2007), existem cerca de 15,8 milhões de pessoas acima de 60 anos de idade, representando 9% da população total.

Conforme RASO (2007), a transição demográfica, processo que caracteriza o fenômeno do envelhecimento populacional, acontece em decorrência do declínio progressivo da taxa de fecundidade total (6,7 crianças nascidas por mulher entre as décadas de 1940 e 1960 para 2,5 em 1990), contribuindo para o declínio na taxa de natalidade e estreitando progressivamente a base da pirâmide populacional.

O problema fundamental adverte os cientistas que estudam o envelhecimento, é o da qualidade de vida. De acordo com muitos gerontologistas, um ingrediente fundamental para um envelhecer saudável é a atividade física regular. De acordo os grupos etários, as pessoas idosas são as mais beneficiadas pela atividade. O risco de muitas doenças e problemas de saúde comuns na velhice (por exemplo, depressão, hipertensão, osteoporose, fraturas ósseas e diabetes) diminui com a atividade física regular.

Ao envelhecer o homem sofre mudanças no organismo, se não forem bem administradas podem levar uma série de problemas de curto, médio e longo prazo a saúde física e mental, e isto preocupam os especialistas e a população em geral. Mas a terceira idade pode ser vivida com muito mais tranquilidade, quando se há acompanhamento de um programa correto de atividade física.

O treinamento de força vem sendo considerado um aliado há uma boa qualidade de vida, devido à manutenção da musculatura, manutenção do metabolismo, ganho do tecido muscular, redução da gordura corporal, aumento da densidade óssea mineral, aumento do padrão metabólico, melhoria do metabolismo da glicose, redução da pressão arterial, redução da dor artrítica, aceleração da passagem de alimentos, melhoria

dos lipídios sanguíneos, conservação ou melhoria da saúde da região lombar das costas, etc.

1.2 JUSTIFICATIVA

O envelhecimento normalmente é acompanhado por uma diminuição da capacidade para desempenhar as tarefas do dia-a-dia, diminuindo a qualidade de vida dos idosos. Este estudo bibliográfico foi realizado, pois se trata de um tema de extrema importância para os profissionais da área de Educação Física, com o grande aumento de idosos no Brasil e o crescimento do número de praticantes de musculação da terceira idade, que nos obriga requerer novos conhecimentos para trabalhar com esta população, podendo auxiliá-los a ter uma vida saudável e ativa com a realização do treinamento de força.

1.3 OBJETIVOS GERAIS

Realizar uma revisão bibliográfica sobre treinamento de força para idosos, mostrando uma maneira de se envelhecer com saúde, qualidade de vida e prazer através da realização do mesmo.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar os benefícios, como se deve realizar um treinamento de força para idosos e quais cuidados devem ser tomados.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Processo Envelhecimento

Segundo a (OMS) Organização Mundial de Saúde, idosos são as pessoas com mais de 65 anos nos países desenvolvidos e as com mais de 60 anos nos países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos.

O envelhecimento pode ser caracterizado como um processo contínuo de remodelação e perda progressiva das capacidades fisiológicas, com diferentes magnitudes e singularidades nos distintos sistemas e às diversas espécies, sendo dependente da exposição fenotípica de inúmeros fatores ambientais, além da carga genética que culmina em morte (RASO, 2007).

O processo de envelhecimento é um processo ativo sendo de certa maneira imposto pelo próprio organismo segundo um programa localizado dentro de nosso patrimônio genético e que também recebe influencia do meio externo.

Segundo RASO (2007) a redução do desempenho para realizar as atividades da vida diária e o envelhecimento psicossocial, com posterior decréscimo na quantidade de atividades físicas associadas com alterações fisiopatológicas intra- e inter-sistêmicas, contribuem ao aumento da prevalência e incidência de doenças, principalmente as crônicas não transmissíveis

O envelhecimento é um processo natural e gera muitas mudanças no organismo. Podemos listar a perda de massa muscular, a redução da densidade óssea e a diminuição do metabolismo. Essas modificações fazem com que o organismo fique mais vulnerável e aumentam as chances de que a pessoa sofra com problemas nas articulações, na coluna, doenças cardíacas, diabetes, hipertensão, obesidade e outros males. Porém, a prática de exercícios físicos regulares, associada a uma dieta equilibrada, é capaz de amenizar os efeitos do envelhecimento e prevenir doenças.

É importante ressaltar que as pessoas se exercitem, não importando a idade que tenham. A musculação é apontada como uma modalidade perfeita para as pessoas de terceira idade. Isso porque ela combate com eficácia a perda de massa muscular.

Com o envelhecimento acontecem mudanças significativas na composição corporal, podendo levar ao desenvolvimento de danos funcionais físicos e lesões. A

grande perda de massa muscular e óssea com a idade, não só faz as atividades da vida diária, tais como levantar uma cadeira e abrir uma janela, mais difíceis, aumentam o risco de fratura em quedas e incapacidade funcionais. Os ossos vão se tornando frágeis com a idade devido a um decréscimo mineral que causa um aumento na porosidade do osso.

O conteúdo mineral do osso e sua microarquitetura podem se deteriorar, até o ponto, onde até as atividades da vida diária podem causar uma fratura óssea, principalmente, coluna, quadril e punho. De acordo com a ACSM (1998), a osteoporose é definida por uma densidade mineral óssea entre desvios padrões (DP) -1 e $-2,5$ da média dos adultos jovens, a osteoporose é definida por densidade mineral óssea abaixo de $-2,5$ DP da media dos adultos jovens. Essas considerações, que resultam em ossos com menos densidade e força, são serias preocupações em pessoas idosas, principalmente mulheres. A lenta mais progressiva perda do osso com a idade tem sido ligada a inatividade física e a fatores genéticos, hormonais, nutricionais e mecânicos.

Conforme SIMÃO (2004), o avanço da idade também é associado a uma redução da massa muscular, que tem sido chamada de “sarcopenia”. A tomografia computadorizada tem revelado que, após 30 anos, existe um decréscimo nas áreas de secção transversal de músculos individuais, com um decréscimo na densidade muscular e um aumento na gordura intramuscular. Essas mudanças parecem ser uma consequência previsível do avanço da idade e, mais profundamente em mulheres. A hipotrofia muscular observada com a idade parece resultar da inatividade física e uma gradual e seletiva deterioração das fibras musculares, mais notadamente das fibras do Tipo II (fibras rápidas). Portanto, pessoas mais velhas têm menos massa muscular e uma maior proporção das fibras musculares do Tipo I (fibras lentas).

Segundo RASO (2007) a palavra sarcopenia origina-se do latim; sarco significa músculo e penia representa perda, redução; desse modo sarcopenia pode ser referida como redução da massa muscular. Em sentido mais amplo, sarcopenia tem sido definida como as alterações neuromusculares decorrentes do processo de envelhecimento que podem ser caracterizadas funcionalmente pela perda de força muscular e, morfológicamente, pelo decréscimo na massa muscular.

A Sarcopenia pode ser considerada como uma síndrome neuromuscular progressiva que exerce implicação significativa na capacidade de o indivíduo idoso realizar eficientemente muitas ou todas as atividades da vida diária, além de interferir no

consumo máximo de oxigênio, sensibilidade periférica a insulina, taxa metabólica basal, dispêndio energético total e, conseqüentemente, na manutenção do equilíbrio energético assim como nitrogenado.

A força muscular de membros inferiores de indivíduos que utilizam andador é menos da metade daquela de indivíduos que caminham sem assistência. A potência de extensão de joelho explica o desempenho em atividades como velocidade para se levantar da cadeira, subir escada e velocidade de caminhada. Justamente por isso que o decréscimo da força muscular esta associado com o incremento do risco de quedas, redução do equilíbrio e aumento da capacidade funcional.

A capacidade de caminhar 400 metros ou levantar/transportar uma sacola é duas vezes menor em indivíduos de ambos os gêneros na faixa etária de 70 a 74 anos quando comparados aos indivíduos no intervalo dos 55 aos 59 anos de idade. Além disso, 27% dos idosos não conseguem utilizar os serviços de transporte metropolitano independentemente, 10,5% têm dificuldade em se deslocarem fora de suas casas, tomarem remédios e preparar refeições, cerca de 4,9% são incapazes de se vestirem, 3,6% não deitam ou levantam de uma cama sem auxílio assim como não conseguem ir ao banheiro, e 1,7% não tem capacidade sequer, para se alimentarem sozinhos.

Conforme RASO (2007) a deterioração funcional nas atividades instrumentais da vida diária (AIVD) também pode ser um forte preditor de sinal clínico precoce de demência. A chance de prognóstico positivo de demência nos indivíduos idosos inicialmente livres de qualquer tipo de desordem neurológica, e classificados como dependentes em AIVD, é de aproximadamente 10 vezes maior que naqueles considerados como não dependentes.

A massa muscular diminuída resulta em uma perda de força muscular. A redução no tamanho ou numero de fibras musculares, especialmente as do Tipo II, também leva a uma diminuição na capacidade de um músculo gerar potencia (isto é, exercer força rapidamente). Sendo que as atividades do dia a dia exijam certo grau de desenvolvimento de potência, um decréscimo na capacidade dos músculos de produzir força rapidamente pode afetar adversamente a capacidade de idosos de desempenhar atividades como subir escadas e caminhar. Com base nos estudos literários e o estudo de campo posso afirmar, fatores que podem contribuir para o declínio relativo à idade na força muscular e potencia incluem reduções na massa muscular, mudanças no sistema nervoso, mudanças hormonais, nutrição pobre, e inatividade física. As conseqüência funcionais dessas mudanças relativas à idade são significativas devido a influencia da

magnitude e à taxa de mudança a idade na qual uma pessoa pode se tornar funcionalmente dependente (por exemplo, incapaz de desempenhar tarefas caseiras ou levantar de uma cadeira) ou alcançar um limite de incapacidade.

De acordo com MATSUDO e MATSUDO (1993) e MARQUES (1996) é possível apontar as alterações que acontecem durante o processo de envelhecimento em vários níveis, segundo essas mudanças são as seguintes:

Antropométricas: Incremento no peso, diminuição da massa livre de gordura, diminuição da altura, incremento da gordura corporal, diminuição da massa muscular, diminuição da densidade óssea.

Muscular: Perda de 10 a 20% na força muscular, diminuição na habilidade para manter força estática, maior índice de fadiga muscular, menor capacidade para hipertrofia, diminuição no tamanho e número de fibras musculares, diminuição na atividade da ATPase miofibrilar, diminuição das enzimas glicolíticas e oxidativas, diminuição no níveis de glicogênio, ATP-CP, proteína mitocondrial, diminuição da velocidade de condução, aumento do limiar de excitabilidade da membrana e diminuição na capacidade de regeneração.

Cardiovascular: Diminuição do débito cardíaco, diminuição da frequência cardíaca, diminuição do volume sistólico, diminuição da utilização de O₂ pelos tecidos, diminuição do VO₂ máximo, aumento da pressão arterial, aumento na diferença arteriovenosa de O₂, aumento da concentração de ácido láctico, aumento no débito de O₂, menor capacidade de adaptação e recuperação do exercício.

Pulmonar: Diminuição da capacidade vital, aumento do volume residual, aumento do espaço morto anatômico, aumento da ventilação durante o exercício, menor mobilidade da parede torácica, diminuição da capacidade de difusão pulmonar O₂.

Neural: Diminuição no número e tamanho dos neurônios, diminuição na velocidade de condução nervosa, aumento do tecido conectivo nos neurônios, menor tempo de reação, menor velocidade de movimento, diminuição no fluxo sanguíneo cerebral.

Outros: Diminuição da agilidade, diminuição da coordenação, diminuição do equilíbrio, diminuição da flexibilidade, diminuição da mobilidade articular, aumento na rigidez de cartilagem, tendões e ligamentos.

2.2 Atividade Física

O binômio atividade física e saúde é tratado desde a antiguidade pelos chineses e gregos. Mas foi no início do último século que despertou o interesse da comunidade científica e o tema adquiriu significativo interesse.

A contextualização da atividade física é extremamente ampla e deve ser considerada como qualquer movimento corporal voluntário produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em dispêndio de energia acima do basal (RASO, 2007). Então, a atividade física se apresenta por meio de várias categorias de acordo com o gasto energético e ocorre enquanto a pessoa trabalha ou está no tempo livre, e demonstra correlação positiva com a aptidão física (que não necessariamente se associa com saúde), que por sua vez, é definida como uma série de atributos que a pessoa possui ou alcança e que lhe permite realizar as tarefas diárias sem prejuízo. Existem vários componentes que contribuem para aptidão física; há aqueles relacionados às habilidades motoras (agilidade, destreza, coordenação motora, velocidade de reação) e os relacionados a saúde (endurance cardiorespiratória, composição corporal, flexibilidade, endurance e força musculares).

2.3 Conceito de Força

A força esta presente em todas as atividades do nosso cotidiano, sendo para manter uma determinada postura, seja na locomoção, na manutenção do condicionamento físico e até na performance esportiva. A força envolve basicamente a realização de exercícios contra uma determinada resistência, que visa condicionar uma resposta fisiológica corporal para certa atividade física a ser realizada, podendo ser recreativa ou específica, sempre com um objetivo a ser atingido (FLEPERFORMANCE ESPORTIVA, 1997).

A capacidade de um grupo muscular de desenvolver força contrátil máxima contra uma resistência em uma única contração depende significativamente da velocidade do movimento (KNUTTGEN e KRAEMER, 1987).

Em mecânica e na física, a força é definida como a “medida instantânea da interação entre dois corpos” (ZATSIORSKY, 1999). Ela pode manifestar-se de três formas: o movimento de um corpo é alterado, ou o corpo é deformado, ou ambos.

Sendo a força um vetor de quantidade que se caracteriza pela magnitude, direção e ponto de aplicação.

Já na biomecânica a força é dividida em dois grupos: forças internas e forças externas. Na força interna é exercida por uma parte do corpo sobre uma outra parte, ou seja, ação de um osso sobre outro osso, de um tendão para um osso, entre outras. A força externa são ações que atuam entre o corpo e o meio ambiente (ZATSIORSKY, 1999).

Segundo FOSS e KETEYA (1998), a força muscular pode-se definir como força ou tensão que um músculo ou um grupo muscular consegue exercer contra uma resistência em um esforço máximo.

2.4 Hipertrofia Muscular

Hipertrofia muscular é o aumento no tamanho das miofibrilas e conseqüentemente no corte transversal do músculo. É ainda controverso se existe hiperplasia em humanos como já foi encontrado em modelos animais (MCARDLE, KATCH e KATCH, 1992; FOX e MATHEWS, 1986; ASTRAND e RODAHL, 1977). Existem alguns indicativos bastante favoráveis para se crer que ocorra hiperplasia em humanos. Em condições de estresse, doença neuromuscular e de lesão muscular, as células satélites inativas podem transformar-se em novas fibras musculares. Com a divisão longitudinal, uma fibra muscular hipertrofiada e relativamente volumosa, divide-se em duas ou mais células filhas individuais menores através de um processo de germinação lateral. Essas fibras funcionam mais a grande fibra única a partir da qual foram formadas.

O aumento da força se dá concomitante ao aumento da massa muscular, embora não dependa apenas desse mecanismo, sendo que o fator neuromuscular é também de grande importância.

Em primeira estância, o ganho de força se dá pelo aprendizado do movimento e adaptações neuromusculares. Nas primeiras duas a três semanas, o aumento de massa muscular é desprezível e o aprendizado motor, responsabiliza-se pelo aumento das cargas (KRAEMER e FLECK, 2006).

2.5 História do Levantamento com Pesos

Não há registros de uma data precisa de quando surgiram os levantamentos de peso. Já no início dos tempos foram encontrados em escavações na cidade de Olímpia pedras com entalhes para as mãos permitindo os historiadores intuir a utilização destas para um treinamento com pesos.

Foram encontradas gravuras em paredes de capelas funerárias do Egito antigo mostrando que há 4500 anos os homens já levantavam pesos como forma de exercício.

A história do Mílon, de Crotona discípulo do matemático Pitágoras (500 a. c.), ilustra um dos métodos mais antigos de treinamento da antiguidade, cujo princípio fundamental é usado até hoje, isto é, a evolução progressiva da carga. Mílon treinava com um bezerro nas costas a fim de aumentar a força dos membros inferiores, e quanto mais pesado o bezerro ficava, mais sua força aumentava.

Os primeiros Jogos Olímpicos da era moderna, em Atenas (1896), os levantamentos de peso já faziam parte 43 provas entre os 9 esportes olímpicos da época. No levantamento de peso com as duas mãos o campeão foi o dinamarquês Viggo Jensen e na categoria “um braço” o campeão foi o britânico Lauceston Elliott.

A história mostra que a partir do séc. XIX o chamado “culturismo” juntamente com o “halterofilismo” tinha suas atenções voltadas para companhias circenses e teatros onde eram apresentados “os homens mais fortes do mundo. Nomes expressivos daquela época tais como Louis Attila, Eugen Sandow e Charles Samson participavam de exposições e disputas.

O circo em que Sandow trabalhava em Bruxelas foi a falência, então ele começou a participar de provas de força. Após encarar um desafio de ser lançado por dois caras forte da época ele entrou em colapso nervoso. Regressou a Inglaterra onde se casou com uma moça muito bela. Recuperou-se físico e mentalmente, e a partir daí se dedicou a abrir ginásios de cultura física e reformular os hábitos alimentares das pessoas.

Posteriormente Sandow abriu escolas de cultura física por toda a Inglaterra. Inventou aparelhos e criou cursos de ginástica que foram verdadeiros marcos na cultura física, ele também foi um dos primeiros defensores do ensino da educação física em colégios e escolas.

2.6 Exercícios com Pesos

Historicamente, os exercícios com pesos sempre foram empregados na rotina semanal de atletas masculinos. A associação freqüentemente feita quando se discutia essa modalidade de atividade física era com a imagem de trabalhadores que realizavam serviços manuais extremamente vigorosos, sobretudo, com a imagem de atletas de fisiculturismo. Evidentemente, conceitos equivocados como a masculinização do corpo das mulheres, inibição do crescimento ósseo, complicações cardiovasculares futuras, além de outros, eram vinculados e denotavam o mito dos exercícios com pesos.

Por despreparo ou por segurança, os profissionais da área da saúde, na maioria das vezes, ignoraram a sua prescrição, em virtude de haver outras atividades teoricamente mais seguras (como por exemplo, os exercícios aeróbicos), e também, principalmente, devido ao fato de que os exercícios com pesos estavam necessariamente associados à alta intensidade. E nesse caso, existem dados suficientes para respaldar a alusão de que o exercício rigoroso incrementa a susceptibilidade a lesões músculo-tendíneas, eventos cardiovasculares, deprime a saúde mental assim como a resposta imunológica.

Provavelmente, por esses possíveis danos que podem ser causados pela atividade física vigorosa associada à menor capacidade de tolerar esforços físicos vigorosos, que tem se observado maior aderência com o avanço da idade a modalidades de atividade física que são considerados leves, como por exemplo, a caminhada e a jardinagem, enquanto a prevalência à prática de exercícios com pesos tende a diminuir.

No entanto, exercícios com pesos se referem a uma modalidade de atividade física que, como qualquer outra, pode variar em freqüência (dias por semana), volume (número de exercícios, séries e repetições), tipo de treinamento, equipamento (máquina de resistência variável ou peso livre) e intensidade; caracterizando-se por meio de sobrecargas substancialmente altas utilizadas com o objetivo único de melhora do desempenho competitivo em atletas em determinada fase do treinamento ou de sucessivos levantamentos de halteres de ½ kg em idosos dependentes residentes em asilo se exercitando sobre uma cadeira, e que pretendem melhorar a qualidade de vida.

Portanto, os exercícios com pesos se caracterizam, principalmente, pela variabilidade da intensidade empregada, que pode ser qualquer valor entre a amplitude de 0% a 100% para qualquer parâmetro (por exemplo, contração voluntária máxima, teste de uma repetição máxima ou teste de repetições rápidas); a intensidade pode ser

ajustada de acordo com a capacidade máxima do indivíduo em tolerar determinado esforço. Guardadas as devida proporções, as premissas para a prescrição de aeróbicos seguem praticamente os mesmos pressupostos para a prescrição de exercícios com pesos.

Na atualidade, esse acúmulo de evidências respaldando o emprego dos exercícios com pesos no desenvolvimento de um programa bem delineado de exercícios, que também, têm sido incluídos nos documentos oficiais que aludem a temática atividade física da maioria das principais instituições internacionais, como a American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, o American College of Sports Medicine, o American Council on Exercise, a American Heart Association, o President's Council on Physical Fitness assim como o U.S. Departmente of Health and Human Services.

O American College of Sports Medicine, em posicionamento oficial que aborda a temática da atividade física para pessoas idosas, declara que “os exercícios com pesos e os de equilíbrio devem preceder os exercícios aeróbicos, que é, infelizmente, o inverso do que se faz hoje”; e completa, “antes de caminhar, o idoso deve ser capaz de se levantar de uma cadeira (necessita de potência muscular) e manter uma postura ereta enquanto se movimenta em um espaço (requer equilíbrio)”.

2.7 Benefícios dos Exercícios com pesos

Um programa adequado de exercícios com pesos induz inúmeros benefícios. O incremento da força e da massa muscular promovendo melhora da capacidade funcional para realizar as atividades da vida diária assim como o efeito na densidade mineral óssea e a repercussão para o metabolismo da glicose talvez representem os principais benefícios.

Os benefícios não se restringem apenas aos aspectos biológicos, existem evidências demonstrando que pessoas idosas que aderem a programas de exercícios com pesos tendem a melhorar muitos aspectos psico-sócio-comportamentais, de sintomas depressivos, aumento do bem-estar e da atividade física diária espontânea, e muitos outros.

2.8 Treinamento de Força

O treinamento de força é realizado através de exercícios resistidos, onde é realizado com a utilização de cargas como: pesos livres, aparelhos de musculação, elásticos, bolas ou até mesmo o peso do próprio corpo.

O método mais utilizado para se desenvolver força é a musculação que segundo (LORETE, 2005) é uma atividade que consiste em trabalhar a musculatura corporal, realizando exercícios contra uma resistência que pode ser empregadas das mais variadas formas, como uma carga no halter ou em uma barra longa, em um aparelho com baterias de placas, tensores elásticos, aparelhos de ar comprimido, ou simplesmente contra a força da gravidade.

A musculação é uma atividade física amplamente praticada no mundo todo, apresentando objetivos bem definidos como aumento de massa magra, otimização da força muscular e melhora da qualidade de vida, além de ser importante elemento na preparação de quase todos atletas de alta performance. Sustentada nos princípios do treinamento de força muscular ou treinamento com pesos é um dos mecanismos mais eficientes na indução de respostas fisiológicas ao exercício (PEREIRA, SOUZA e MAZZUCO, 2003).

2.9 Treinamento de Força Para Idosos

Ao contrário dos muitos tabus que circulam pela sociedade atual, as pessoas com mais idade podem se exercitar. O objetivo é ganhar músculos, flexibilidade, equilíbrio, bom condicionamento físico e principalmente mental (SIMÃO, 2004).

Se para um indivíduo de qualquer idade um programa regular de exercícios já traz uma série de benefícios, no caso dos idosos as vantagens se multiplicam. Exercícios aeróbicos alinhados com os anaeróbicos colaboram para combater a obesidade, melhoram a capacidade aeróbica e ajudam a reduzir, e, em alguns casos, a recuperar a perda de massa óssea.

Uma vantagem muito importante é a elevação da auto-estima e a melhora da depressão, problema que atinge boa parte da população idosa. Hoje em dia estamos sofrendo uma grande mudança na sociedade, e um dos que estão sendo beneficiados

com essas mudanças são os idosos, que adquiriram e mostram como viver com mais qualidade de vida através da atividade física regular e bem monitorada.

Conforme o pensamento de boa parte das pessoas a musculação só serve para jovens ou apenas para gerar músculos a exemplo dos halterofilistas e fisiculturistas. Mas, na realidade, a musculação foi criada como um meio de facilitar a vida das pessoas, fazendo com que atinjam seus objetivos em nível de estética e saúde de uma forma rápida e segura, ao mesmo tempo combatendo as doenças degenerativas que geralmente aparecem na terceira idade.

A musculação atualmente é considerada a melhor atividade física para pessoas da terceira idade, devido ao trabalho individualizado, a fácil forma de controle de carga, e por não causar impacto sobre as articulações. E ainda, o posicionamento da postura nos aparelhos é o mais confortável possível, evitando qualquer lesão sobre a coluna. Devera ser orientada por professores especializados da área de educação física, para que se torne uma atividade não só saudável como também segura, trazendo inúmeros benefícios ao praticante. Tais benefícios farão com as atividades cotidianas tornem-se mais eficientes, devolvendo ao idoso o bem estar físico e conseqüentemente a auto-estima e vontade de viver.

A musculação tem mostrados aumentos da densidade óssea em mulheres pós-menopausa, ajudando a prevenir fraturas dos ossos. Pode também prevenir acidentes que normalmente acontecem com os idosos, que causam fraturas ósseas. Cuidados especiais devem ser considerados em relação aos hipertensos. Devem consultar um medico antes e só após uma avaliação, deve ser iniciado o programa de exercícios.

De acordo com SIMÃO, 2004: “A musculação, portanto, é a atividade adequada para melhorar a qualidade de vida do idoso”.

Com base nos estudos científicos e na fisiologia do esporte pode-se afirmar que a musculação aumenta o depósito de cálcio sanguíneo nos ossos, prevenindo a osteoporose e, devido ao fortalecimento dos músculos, aumenta o equilíbrio e previne as quedas.

Baseando-se nos estudos literários qualquer idoso que vir a praticar exercícios físicos dentro de uma sala de musculação o mesmo deverá passar por uma rigorosa avaliação médica. Não apenas uma avaliação clinica, mas também fazer exames com um ortopedista para detectar uma possível osteoporose e com um cardiologista para detectar sua capacidade cardíaca. Só então o profissional de educação física estará habilitado a prescrever exercícios em aparelhos, na academia ou em casa.

Há casos, em que o professor deve fazer inicialmente um trabalho para fortalecer movimentos articulares e de flexibilidade antes de começar qualquer exercício.

Um idoso, “de preferência”, não pode freqüentar uma sala de musculação, dividindo a atenção do professor com os demais alunos do horário. Na maioria dos casos, é fundamental que o idoso tenha um personal trainer que acompanhe cada um de seus movimentos, avaliando a execução de cada exercício, para prevenir lesões.

Pesquisas sobre o treinamento de força mostraram que o potencial para aumentar a força se mantém nas pessoas idosas tendo os benefícios decorrentes do treinamento de força com rotinas isométricas, isotônicas e isocinéticas. Os simples exercícios calistênicos, sem uso de aparelhos, são eficazes.

FIATARONE e COLABORADORES (1990) demonstraram que até mesmo indivíduos com idade acima de 90 anos podem conseguir ganhos em força durante um período de treinamento de oito semanas, embora a hipertrofia por si não seja necessariamente um objetivo primário dos cuidados. Os resultados funcionais estão ligados à força e ao desempenho motor, devendo consistir no objetivo da reabilitação.

Esta descoberta despertou muita atenção, aumentos na força e na capacidade funcional, podendo melhorar muito a qualidade de vida. Os idosos podem demonstrar força substancial, por exemplo, um famoso praticante de levantamentos básicos com massa corporal de 82kg e 79 anos levantou 110kg em um agachamento. O treinamento de força é um modo de diminuir o declínio em força e massa muscular devido à idade, o que resulta em melhor qualidade de vida.

O número de homens e mulheres acima de 60 anos está aumentando, e mais oportunidades para a participação nos esportes, desde maratona até levantamento de peso, estão disponíveis para os atletas mais velhos. Enquanto a resistência cardiovascular e a força muscular de competidores mais velhos, ou atletas masters, são verdadeiramente excepcionais, até mesmo os atletas mais treinados experimentam algum declínio no desempenho após 30 anos. Por exemplo, a capacidade de levantamento de peso Estilo Olímpico mostrou declínio com a idade, a uma taxa de aproximadamente 1% a 1,5% por ano, até aproximadamente 70 anos, após esta idade ocorre uma diminuição mais dramática. Além disso, os riscos potenciais de saúde associados à atividade física em atletas idosos precisam ser considerados.

2.10 Considerações do Programa para Idosos

Por muitos anos o exercício aeróbio tem sido recomendado como um meio de aumentar a forma cardiovascular, o treinamento de força é um importante componente de um programa de condicionamento físico para adultos mais velhos. Devido às perdas relacionadas à força e a massa musculoesqueléticas serem quase universais, programas projetados para manter ou incrementar a saúde musculoesquelética em adultos mais velhos deverão ser implementados. Não somente a participação regular em um programa de treinamento de força pode balancear essas perdas, mas também ajudar as pessoas mais velhas a manter um estilo de vida ativo, com uma boa qualidade de vida.

Os princípios fundamentais de se projetar um programa de treinamento para uma pessoa mais jovem e uma mais velha são basicamente os mesmo, mas existem varias preocupações que devem ser alertadas aos profissionais de saúde quando trabalham com a terceira idade. Dentro de um programa de treinamento de força é importante avaliar a progressão do exercício, situação nutricional e a indisposição médica. Embora populações mais velhas retenham a capacidade de adaptação aos níveis acrescidos de atividade física, diretrizes de exercícios seguras e efetivas devem ser seguidas.

Conforme SIMÃO (2004), antes de participarem de um programa de exercício, os idosos devem completar uma historia medica e um questionário de fator de risco. As limitações potenciais e possíveis restrições à atividade física podem ser certificadas por essa informação. Em alguns casos, a liberação medica é exigida antes do inicio de um programa de exercício moderado ou vigoroso. Todas as questões relacionadas à situação do praticante (por exemplo, doenças no coração, hipertensão, artrite, osteoporose ou diabetes) deverão ser respondidas por um profissional de saúde. Após a obtenção dessa informação, uma avaliação pré-programada, para documentar medidas básicas e avaliar respostas às modalidades especifica de exercícios, devera ser desempenhada. Embora um teste de exercício contínuo seja freqüentemente usado para avaliar respostas cardiovasculares ao exercício aeróbio, um teste de força (preferivelmente no equipamento usado no treinamento) devera ser usado para avaliar respostas ao treinamento de força e ajudar na prescrição do exercício. Vários métodos de avaliar força muscular, incluindo o teste 1RM, podem ser usados em populações seniores, desde que diretrizes apropriadas de teste sejam seguidas.

O teste de força máxima tem resultado em sintomas cardiovasculares mais brandos que o teste aeróbio Máximo em pacientes cardíacos com boa função ventricular esquerda.

De acordo com FLECK (2006), o treinamento de força pode ser notavelmente seguro para seniores se as diretrizes de treinamento apropriadas forem seguidas, por outro lado, programas pobremente projetados podem ser potencialmente nocivos. Muitos homens e mulheres mais velhos têm, pelo menos, um problema crônico de saúde, portanto, o enquadramento de saúde apropriado deveria ser parte dos programas de forma física dos seniores. O risco de lesão pode ser minimizado com professores de Educação Física especializados, recuperação adequada, e instrução verbal.

Muitas pessoas mais velhas, iniciantes no treinamento de força podem precisar de um começo a um nível muito baixo e, portanto, a prescrição do exercício deveria ser individualizada. Embora intensidades mais altas do treinamento de força possam ser toleradas por alguns homens e mulheres mais velhos, a fase inicial do programa de treinamento deveria ser direcionada ao aprendizado apropriado da técnica do exercício enquanto há minimização do potencial de sensibilidade muscular e lesão. Seguindo o período de adaptação inicial, o programa de treinamento pode progredir gradualmente, contando que o programa continue a encontrar as necessidades e preocupações médicas de cada pessoa. No treinamento de homens e mulheres mais velhos, é “particularmente” importante focalizar os maiores grupos musculares que são usados nas atividades diárias, como transportar carga e subir escadas.

Uma vez que os praticantes dominam o desempenho dos exercícios básicos, as posturas com pesos livres (barra e halteres) e exercícios multidirecionais podem ser incorporados ao programa. Os seniores deverão progredir gradualmente de uma série de 8 a 12 repetições a volume mais altos de treinamento (por exemplo, 3 séries). Além disso, o treinamento de equilíbrio (por exemplo, posturas de uma perna e giros em círculo) e exercícios de flexibilidade deverão ser incorporados ao regime global de treinamento, contando que instrução qualificada esteja disponível. Um programa de treinamento de força para homens e mulheres mais velhos, “particularmente” atletas masters, deveria variar em volume e intensidade por todo o ano para diminuir a probabilidade de excesso de treinamento e assegurar que o progresso seja feito pro todo o período de treinamento. Devido à possibilidade de recuperação de uma sessão de treinamento torna-se mais longa em populações mais velhas, uma frequência de treinamento de duas vezes por semana é recomendada, pelo menos durante o período

inicial de adaptação. Com instrução competente e apoio dos amigos, homens e mulheres mais velhos ganham confiança em suas capacidades ao treinamento de força, podendo ser suficiente para assegurar boa adaptação ao programa.

Uma consideração adicional relacionada ao treinamento de força em homens e mulheres mais velhos é a nutrição apropriada. A qualidade e quantidade de ingestão de alimento de uma pessoa podem significar a diferença entre perder e ganhar massa muscular. Em “particular”, as quantidades adequadas de proteína são essenciais para a hipertrofia muscular em pessoas mais velhas. Além disso, ingestões inadequadas de carboidratos, proteínas, cálcio e ferro estão associadas às consequências negativas potenciais de lesões. Ao incrementar a ingestão de alimento de uma pessoa idosa não apenas melhora a saúde, como também pode otimizar adaptações ao treinamento de força

2.11 Desenvolvendo um Programa de Força para Idosos

Os princípios fundamentais do planejamento de um programa de treinamento de força são os mesmos, não importa qual a idade dos participantes. Devido 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. Conforme NEWTON (1995), até agora, o treinamento periodizado foi usado apenas em um estudo para mais velhos, e mais informação na variação de treinamento é necessária para otimizar o treinamento para adultos mais velhos.

Os exercício de força de alta intensidade (80% de 1 RM), tem sido mostrado que pode ser tolerado e resulta em adaptações positivas nos idosos. De acordo com HUNTER e TREUTH (1995), dados indicam que a intensidade deve ser cuidadosamente controlada para não iniciar uma síndrome de excesso de treinamento. É possível que a recuperação de uma sessão de treinamento demore mais, e o uso de intensidades variadas em um formato periodizado possam permitir adaptações mais apropriadas. Os programas de treinamento de força usados na maioria dos estudos têm sido de um planejamento básico e têm conseguido resultados positivos. Assim, nas fases iniciais, um planejamento de programa avançado pode não ser necessário. Além disso, muitos adultos de meia-idade e mais velhos podem exigir um período de treinamento

inicial para entrar em forma antes que possam treinar em um nível necessário para provocar adaptações no músculo, mais tarde, em um programa de treinamento.

É importante deixar bem claro que os níveis iniciais de condicionamento físico nos idosos mais frágeis são perto de zero, com a capacidade de força máxima de apenas alguns quilos. Um programa de treinamento de força progressivo pode significar que um indivíduo mais velho pode levantar apenas 0,2 Kg durante uma série. Desse modo, a carga necessária no início de um programa é mínima em muitas situações. A escolha do equipamento correto para permitir a manipulação de incrementos tão baixos de cargas também exige algum cuidado.

Conforme MATSUDO e MATSUDO (1993) e MARQUES (1996), envelhecimento é marcado por um decréscimo das capacidades motoras, redução da força, flexibilidade, velocidade e dos níveis de VO₂ máximo, dificultando a realização das atividades diárias e a manutenção de um estilo de vida saudável. Ocorrem alterações fisiológicas durante o envelhecimento que podem diminuir a capacidade funcional, comprometendo a saúde e qualidade de vida do idoso.

Essas alterações acontecem ao nível de sistema cardiovascular, no sistema respiratório, no sistema nervoso central e periférico, onde a reação se torna mais lenta e a velocidade de condução nervosa declina e no sistema músculo-esquelético pelo declínio da potencia muscular, não só pelo avanço da idade, mas pela falta de uso e diminuição da taxa metabólica basal.

De acordo com MATSUDO e MATSUDO (1993), antes de iniciar qualquer tipo de exercício, considera-se importante que o idoso seja submetido a uma avaliação médica cuidadosa, constando preferencialmente de um teste de esforço para prescrição do programa, quanto a essa recomendação é importante levar em conta alguns critérios que deverão influenciar a seleção do protocolo e servem, também, para ilustrar algumas das importantes restrições impostas pelo envelhecimento quanto à realização de exercícios: a diminuição do VO₂ máximo pode requerer que se opte por um teste de baixa e moderada intensidade e maior duração, isso se deve também a um maior tempo requerido para que se alcance o “stead-state”, usar maior período de aquecimento e pequenos incrementos nas cargas ou incremento em intervalos de tempo maior; em função da fadiga, deve ser diminuída a duração total do teste, a diminuição dos níveis de equilíbrio e força indica o uso prioritário da bicicleta (ergômetro), a redução na coordenação muscular exige, muitas vezes, a realização de mais de um teste até que se

chegue a um resultado confiável; outros fatores como o uso de dentaduras, a diminuição da acuidade visual e auditiva, devem ser também considerados.

Conforme SKINNE (1991) a partir do reconhecimento desses fatores é possível compreender que o idoso é relativamente mais fraco, mais lento e menos potente, verificando-se com o avanço da idade uma redução no desempenho que requer regulação do sistema nervoso, como no caso do equilíbrio e do tempo de reação para elaboração do programa de exercícios para 3^o idade.

2.12 Sugestões básicas para iniciar o treinamento de força muscular

Recomenda-se fortalecer os tendões e os ligamentos antes de se desenvolver força. O aumento da força muscular normalmente excede a capacidade de adaptação dos tendões e dos ligamentos, dessa forma, trabalhados com intensidade elevadas, de maneira prematura, ou em um curto período de tempo para adaptação, podem oferecer riscos aos sistemas de suporte.

Segundo BOMPA (2000) antes de desenvolver a força muscular, desenvolva a flexibilidade. A maioria dos exercícios de força, especialmente os que utilizam pesos livres, emprega larga amplitude de movimento ao redor das grandes articulações.

Antes de desenvolver os membros, deve-se desenvolver o tronco. Os músculos do tronco funcionam como uma unidade que proporciona estabilização e, mantém o tronco fixo durante os movimentos de braços e de pernas.

2.13 Programa de treinamento de força para idosos

Este é um programa calistênico com carga leve para conseguir capacidade de movimentos básicos e amplitude de movimento. A progressão para cargas mais pesadas é vital para uma progressão ótima, especialmente para a musculatura da parte inferior do corpo.

Segue-se abaixo um programa inicial de musculação segundo FLECK (2006):

- **Exercícios:** pressão de pernas, extensão de joelhos, flexão do joelho, extensão da panturrilha, supino, remada sentada, remada em pé, rosca direta.
- **Ordem de exercícios:** Dos exercícios para grandes grupos musculares para os exercícios para pequenos grupos musculares.
- **Carga usada:** 80% de 1RM.
- **Número de séries:** Iniciar com uma e progredir até três durante um programa de 12 semanas.
- **Descanso entre as séries e exercícios:** 2–3 minutos ou até a recuperação.

O processo para desenvolver um programa de treinamento de força para adultos mais velhos foi descrito em linhas gerais, onde consiste em pré-teste e avaliação, estabelecendo objetivos individualizados, planejamento de um programa e desenvolvimento de métodos de avaliação. Em idosos, o treinamento deve ser parte de um estilo de vida que desenvolva o condicionamento físico em caráter permanente, e assim a reavaliação contínua dos objetivos e do planejamento do programa é necessário para obter resultados ótimos e a manutenção do interesse.

A ACSM (1995) aconselha que as pessoas que iniciam um programa de exercícios sejam classificadas em uma das três categorias de risco:

Primeira: Indivíduos aparentemente saudáveis com não mais do que um fator de risco coronariano (por exemplo, hipertensão, Tabagismo).

Segunda: Indivíduos que tem sinais ou sintomas sugestivos de possíveis doenças cardiopulmonares ou metabólicas ou com dois ou mais fatores de risco coronariano.

Terceira: Indivíduos com doenças cardíacas, pulmonares ou metabólicas conhecidas.

Segundo FIGENAUM (1990), a consulta ao médico e a sua aprovação são recomendadas em todos os casos, com a recomendação adicional da ACSM de teste funcionais de exercício para a terceira categoria. Se apenas um programa de treinamento de força for usado no programa de condicionamento físico, é comum fazer um teste de força ou um protocolo de exercícios para avaliar os indivíduos em relação ao aparecimento de sintomas específicos da modalidade de exercício. Um teste de força de 1RM e sessões de treinamento de exercícios de força usando até 75% de uma RM têm

mostrado sintomas cardiopulmonares menores do que testes de esforço gradual em esteiras ergométricas em pacientes cardíacos com boa função do ventrículo esquerdo. O exercício não usando uma manobra de Valsalva é considerado uma forma segura de exercício, mas deve ser avaliado especificamente em cada caso. Conforme os principais fundamentos citados devem ser considerados no planejamento e na progressão de um programa para um idoso.

A avaliação do progresso do treinamento deve incluir o teste de força, (se possível no equipamento usado no treinamento), a determinação da composição do corpo, teste das capacidades funcionais, (por exemplo, caminhar, levantar uma cadeira), a medida das mudanças no tamanho do músculo, avaliação nutricional e o acompanhamento médico.

Segundo RASO (2007) o período de adaptação deve ser caracterizado por 1 a 3 séries de 8 a 15 repetições a 50% 1-RM para os exercícios extensão e flexão de joelho, flexão de cotovelo, supino reto e flexão ou extensão de tronco, realizado 3 dias por semana, durante duas semanas.

2.14 Escolhas dos exercícios

Quando se trabalha com idosos ou qualquer outra faixa etária a escolha dos exercícios, varia tendo preferência os exercícios dos principais grupos musculares no início de uma sessão de treinamento. O equipamento usado tem que se ajustar ao indivíduo, e a carga deve se adaptar sua capacidade funcional.

Segundo WESTCOTT e BAECHLE (2001) devem-se treinar todos os principais grupos musculares para desenvolver a força de forma equilibrada e por todo o sistema muscular.

A escolha dos exercícios durante todo o programa deve ativar tanto a massa muscular quanto possível para que as adaptações possam acontecer. Além disso, o uso de movimentos lineares pode não se aplicar a alguns dos padrões de movimentos mais comuns no cotidiano, por exemplo, torcer, girar, etc.

Em alguns equipamentos a carga mínima é muito grande, podendo apresentar dificuldades em idosos para produzir a força inicial para começar o movimento do exercício. Os incrementos na carga de alguns equipamentos também são muito grandes,

especialmente nas cargas mais leves, para permitir uma progressão suave. Alguns aparelhos, tais como isocinéticos, hidráulicos ou pneumáticos, permitem uma iniciação mais fácil do movimento do exercício e uma progressão suave na carga utilizada.

De acordo com FLECK (2006), os programas têm usado todos os tipos de aparelhos de força, desde os pesos livres, latas de comida de diferentes tamanhos, tiras de borracha ou caixas de leite cheias de água. Com qualquer desses tipos de equipamentos, deve-se tomar cuidado para que a amplitude correta de movimento possa ser alcançada e para que o indivíduo possa controlar com segurança a carga. Apesar de usar a amplitude completa de movimento em um exercício, os adultos mais velhos podem necessitar suplementá-la com exercícios de treinamento específico de flexibilidade (HURLEY, 1995).

2.15 Ordem dos Exercícios:

Normalmente os exercícios dos grandes grupos musculares são colocados no início da sessão de treinamento, antes dos pequenos grupos. Isto reduz a fadiga e permite exercícios com mais intensidade ou cargas nos grandes grupos musculares.

Segundo WESTCOTT e BAECHLE (2001) normalmente, deve-se exercitar os músculos maiores primeiro e tentar treinar os grupos musculares antagonistas em conjunto. A estimulação dos grandes grupos musculares nas extremidades inferiores (pressão de pernas, agachamento) e superior (supino, remada sentado) deve ser uma prioridade em um programa de força para adultos mais velhos.

Segundo RASO (2007): exercícios para os grandes grupamentos musculares, multi-articulares e de maior intensidade devem ser os principais parâmetros para se determinar a ordem dos exercícios em um programa de treinamento.

2.16 Descanso entre as Séries e Exercícios:

Conforme a ACSM (1998) o descanso entre as séries determina as demandas metabólicas da sessão de treinamento de força. Pode também produzir uma relação na carga utilizada se a recuperação não é suficiente antes do início da série ou exercício seguinte. Com a ativação do tecido muscular depende da carga e da quantidade total de

trabalho realizado, a duração dos períodos de descanso deve ser consistente com o objetivo do programa. Períodos de descanso curto podem ser usados em programa de circuito, dêem ser mais longos se cargas mais pesadas forem usadas, e podem ser encurtados a medida que a tolerância ao exercício aumenta. A quantidade de descanso também é determinada pelas condições médicas do indivíduo.

Para alguns mais velhos (por exemplo, aqueles com diabetes tipo I) os ganhos em força são objetivos principais, e assim deve-se tomar cuidado para não criar um stress metabólico por não controlar adequadamente a duração dos períodos de descanso entre as series e exercícios.

A maioria dos autores da área nos trás um descanso entre as séries de três á cinco minutos.

2.17 Número de Séries:

O número de séries depende do volume de exercício desejado, inicialmente o volume tolerado é baixo, mais aumenta conforme o treinamento progride. Programas de uma série são normalmente usados nas fases iniciais ou quando a tolerância de uma pessoa ao exercício é baixa, à medida que o treinamento avançar pode-se adicionar uma segunda série ou terceira de cada exercício se desejar.

De acordo com o principio do treinamento de força progressivo de FLECK e KRAEMER (2006), o volume é aumentado pelo aumento do numero de series, assim que o músculo começa a tolerar um volume mais alto de exercício. Normalmente os programas para adultos mais velhos não envolvem mais do que três ou quatro series de um dado exercício. Se o grupo muscular necessita de mais estimulação, outro exercício para aquele grupo muscular pode ser acrescentado ao programa. Alem disso, muitos programas para adultos mais velhos usam uma série de aquecimento em uma percentagem baixa de RM antes de realizar uma série mais pesada.

2.18 Carga Utilizada

Para uma maior parte dos objetivos de treinamento, deve-se usar uma carga que se pode levantar em 8 a 12 repetições (WESTCOTT e BAECHLE, 2001).

A quantidade de carga que pode ser tolerada por idosos debilitados acima de 90 anos é de pelo menos 80% de 1RM. A carga precisa ser cuidadosamente avaliada para que aumentos que o treinamento com cargas mais leves (50% a 60% de 1RM) resulta em aumentos maiores em 1RM de mulheres mais velhas do que o treinamento com cargas mais pesadas (70% a 80% de 1RM). A periodização de programa parece ter potencial em programas de treinamento de força para adultos mais velhos (NEWTON ET AL.,1995).

Mas está claro, a partir do trabalho feito nos anos 1980 e início da década de 1990, que homens e mulheres mais velhos podem tolerar e se adaptam positivamente aos programas pesados de treinamento com peso (FIATARONE e EVANS, 1993).

2.19 Número de repetições

Normalmente, deve-se realizar de 8 a 12 repetições em cada série do exercício, mas às vezes será possível realizar mais repetições com carga menor e menos repetições com carga maior, em função da diversidade do treinamento (WESTCOTT e BAECHLE, 2001).

A carga usada e o número de repetições realizadas afetam as adaptações de treinamento em todas as populações, incluindo os idosos. Entretanto devido a sua alta prevalência em adultos mais velhos, os problemas cardiovasculares e os riscos devem também ser cuidadosamente considerados por razões de segurança. Uma série realizada até falha concêntrica resulta em pressões sanguíneas e frequências cardíacas mais altas do que uma série não realizada até a falha. Além disso, realizar série até a falha concêntrica usando cargas de 50% a 90% de 1RM resulta em pressões sanguíneas mais altas do que até a falha abaixo e acima desta faixa. As pressões sanguíneas e frequências cardíacas mais altas normalmente ocorrem nas 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 falha concêntrica, especialmente na faixa de 50% a 90% de 1RM.

O planejamento de um programa de força para adultos mais velhos deve seguir as orientações gerais de planejamento cuidadoso usadas para indivíduos mais jovens,

entretanto, precisa considerar as preocupações de saúde de adultos mais velhos, como problemas cardiovasculares e artrite.

2.20 Cuidados e Restrições para se Realizar um Treinamento de Força para Idosos

Cuidados e restrições no programa de treinamento de musculação para terceira idade segundo WESTCOTT e BAECHLE (2001):

- Obter aprovação médica.
- Treinar em uma área de exercícios espaçosa.
- Usar roupas adequadas.
- Manter um equilíbrio de líquidos apropriado.
- Usar cargas de treinamento na coluna.
- Seguir uma progressão de treinamento consistente.
- Usar a técnica correta.
- Trabalhar com um supervisor nos exercícios em que seja necessário.
- Priorizar o controle de movimento.
- Desenvolver bons hábitos de treinamento.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

O modelo desta pesquisa, de acordo com (CERVO e BERVIAN, 1983), foi do tipo bibliográfica, que se caracteriza por buscar e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema, no caso do presente trabalho, sobre o treinamento de força para idosos. O estudo se desenvolveu a partir de livros, artigos científicos e pesquisa na internet através das seguintes palavras chave: treinamento de força, idosos, musculação e terceira idade

Uma pesquisa bibliográfica não significa a repetição de informações já existentes, mas sim um auxílio para reforçar uma idéia ou para avaliar dados colhidos durante a pesquisa. Pode ser realizada através de diferentes meios, e apresentam as principais fontes, onde o investigador pode recolher os dados para sua pesquisa. São elas: a imprensa, meios audiovisuais, material cartográfico e publicações (livros, teses, monografias, artigos científicos, etc), (LAKATOS e MARCONI, 1990).

3.2 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada através de livros, artigos científicos e internet. Os livros utilizados foram os das bibliotecas da UFSC central e setorial/CDS e pessoais, a busca na internet foi utilizada algumas palavras chaves como: “treinamento de força”, “musculação”, “idosos”, “terceira idade”.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi apresentado no trabalho aumentou muito o número de idosos, e no processo de envelhecimento, além da perda gradual de massa muscular, várias alterações fisiológicas acarretam na diminuição da qualidade de vida, e cada vez mais esse público tem a necessidade de realizar um programa de treinamento de força, que vem sendo o mais recomendado por especialistas da área da saúde por ser o mais seguro e eficaz para ganhar e evitar a perda de massa muscular e massa óssea, fortalecimento geral da musculatura, articulações e tendões, obtendo uma maior facilidade para a realização das tarefas do dia-a-dia, como levantar de uma cadeira, se locomover, subir escadas, se tornando independente de terceiros e ainda prevenindo de fraturas devidas a freqüentes quedas, e prevenindo também de doenças como: osteoporose, diabetes, hipertensão, tornando mais dispostos, melhorando muito a qualidade de vida dos idosos.

Além desses benefícios fisiológicos os idosos na maioria das vezes realizam os programas de treinamento de força em academias de musculação, e acabam se socializando com demais pessoas, melhorando aspectos psicológicos, como exemplo a depressão por isolamento.

O programa combinado de treinamento de força, exercícios aeróbios e alongamento, sempre seguidos de orientação de um profissional da área são o que há de melhor para manter em uma boa forma física, tanto com idosos como para adultos, em poucas semanas, sua aparência, sua sensação física e sua atividade funcional estarão melhores, sendo um dos melhores meios de desenvolver e manter um corpo forte e saudável, fisicamente e psicologicamente ao longo dos anos da terceira-idade.

5 REFERÊNCIAS

CERVO, A. L. e BERVIAN, P. A.. **Metodologia Científica**. São Paulo, 3 ed, 1983.

CORAZZA, M.A. Terceira idade e atividade física. Phorte. 2001. ACSM. **Prova de esforço e prescrição de exercício**. Rio de Janeiro: Revinter, 1994, 431p.

FARO JR., Mário P.; LOURENÇO, Alexandre F. M.; BARROS NETO, Turíbio L. de. Alterações fisiológicas e atividade na terceira idade: envelhecimento e função fisiológica. **Âmbito Medicina Desportiva**. São Paulo, v. 04, p. 17-22, 1996a.

FARO JR., Mário P.; LOURENÇO, Alexandre F. M.; BARROS NETO, Turíbio L. de. Alterações fisiológicas e atividade na terceira idade: revisão de literatura e comentários. **Âmbito Medicina Desportiva**. São Paulo, v. 05, p. 20-24, 1996b.

FEDERIGHI, Álvaro J. Exercício físico no idoso. **Âmbito Medicina Desportiva**. São Paulo, v. 03. p. 41-42, 1995.

FLECK, S. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular** - 3ª edição - Porto Alegre - R.S. - Editora Artes Médicas Sul Ltda – 2006.

FOSS, M. **Bases Fisiológicas do Exercício do Esporte**. 6ª edição-Rio de Janeiro, Fox, 2000.

HOWLEY, E, T; FRANCKS, B, D; **Manual do instrutor de condicionamento físico para saúde**, 3 ed, Porto Alegre, Artmed, 2000.

LUIZ CARLOS CHIESA; **Musculação**, aplicações praticas, Rio de Janeiro, Shape , 2002.

LORETE, R. **Musculação é Coisa Séria**. 2005. Disponível em <http://www.saudenarede.com.br> acessado em 5 abril 2011.

McARDLE, Willian D., KATCH, Frank I., KATCH, Victor L. **Fisiologia do exercício: energia nutrição e desempenho humano.** Guanabara, Rio de Janeiro, 1986, 470 p.

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

Programa de Educação e Saúde através do Exercício Físico e do Esporte. São Paulo: Central Americana Oliveira & Tasquotto, 1995, 68 p.

Prevenção de fatores de risco da meia idade através do exercício físico. **Âmbito Medicina Desportiva**, São Paulo, v. 07, p. 5-6, 1996.

RASO, V. **Envelhecimento Saudável: Manual de exercícios com pesos.** 1ª edição, São Paulo, 2007.

ROBERTO SIMÃO, **Fisiologia e Prescrição de Exercícios para Terceira Idade; Grupos Especiais,** São Paulo, 2004.

PEREIRA, J. L.; SOUZA, E. F.; MAZZUCO, M. A. Adaptações Fisiológicas ao Trabalho de Musculação. 2003. Disponível em www.boletimef.org/?canal=12&file=719 acessado em 5 de abril de 2011.

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

STEVEN, J. FLECK; WILLIAM, J. KRAEMER; **Fundamentos do treinamento de força muscular,** 3 ed, Porto Alegre, Artmed, 2006.

UCHIDA, M. C; CHARRO, M. A; BACURAU, R. F. P; NAVARRO, F; PONTES JUNIOR, F. L; **Manual de Musculação: Uma abordagem teórica – prática do treinamento de força,** 4 ed., São Paulo, Phorte, 2006.

WESTCOTT, W.; BAECHLE, T. **Treinamento de Força para a Terceira Idade: Para condicionamento físico e performance ao longo dos tempos.** 1ed brasileira, Barueri-SP, Manole,2001.

ZATSIORSKY, V. M. **Ciência e Prática do Treinamento de Força**, São Paulo, Phorte Editora Ltda, 1999.