

JOSÉ OSMAR KLEIN JUNIOR

PROPOSTA DE ATIVIDADES PARA REALIZAÇÃO DE TRABALHO DE
FORÇA PARA INDIVÍDUOS COM IDADE ACIMA DE 60 ANOS ATRAVÉS DE
EXERCÍCIOS COM PESOS RESISTIDOS

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Professor orientador Wagner Campos.

CURITIBA

2002

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que ajudaram a escrever este estudo bibliográfico e auxiliaram no enriquecimento do tema e na minha formação acadêmica. Agradeço aos professores Wagner de Campos, meu orientador, Julimar Silva, Neiva Leite, Oslei de Mattos e Sérgio Gregório, que auxiliaram na formação científica. Ao professor Sérgio Abraão e Alex Franco, que forneceram traços de caráter à esta formação e em especial a Ilka Siebert, pelo apoio e carinho nos momentos de maior estudo e dificuldade para a conclusão deste estudo.

DEDICATÓRIA

Dedico essa monografia especialmente as pessoas que forneceram apoio nos momentos difíceis que surgiram durante o decorrer deste estudo, em especial a minha família, que forneceram suporte durante todo o curso de Licenciatura em Educação Física.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	ii
DEDICATÓRIA	iii
SUMÁRIO	iv
RESUMO	v
1.0. INTRODUÇÃO	3
1.1. Apresentação do Problema.....	3
1.2. Justificativa.....	4
1.3. Objetivos.....	6
2.0. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
2.1. Treinamento de Força para Idosos.....	7
2.2. Bases do Treinamento de Força.....	10
2.3. Programas de treinamento de força.....	11
2.4. Periodização do treinamento de força.....	14
2.5. Princípios para o trabalho de força com idosos.....	21
2.6. Desenvolvendo um programa para o trabalho de força com idosos....	25
2.7. Testes para definição das cargas.....	32
2.8. Exercícios propostos para o treinamento de força	35
2.9. Qualidade de vida através do ganho de força.....	39
3.0. METODOLOGIA	41
4.0. CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFIAS	43
ANEXOS	45

RESUMO

Este estudo foi elaborado após verificar que em muitos locais para prática de atividades físicas para idosos, não apresentavam na sua periodização um treino de força eficiente aos adultos de maior idade.

Através da leitura científica foi debatido os fatores positivos e negativos da participação de idosos nos programas de treinamento de força.

Verificamos que o aumento da força muscular, flexibilidade, maior individualidade, melhora da auto-imagem e autoconfiança são benefícios alcançados quando um idoso se propõe a participar de atividades que visam o aumento da força efetivamente. Porém, existe a necessidade de alertar aos profissionais sobre as implicações do treinamento de força em idosos, pois esta população necessita de atenção especial devido que em alguns casos há fragilidade de saúde.

Durante o estudo verificou-se que não há maiores implicações na elaboração do treinamento de força com idosos e os cuidados a serem tomados devem ser os mesmos que em populações mais jovens. Os estudos científicos durante os 10 últimos anos demonstraram que o treinamento de força pode ser implementado com sucesso e segurança, mesmo nos idosos frágeis e muito doentes podem se beneficiar e melhorar sua qualidade de vida (FLECK e KRAEMER, 1999).

Para que ocorra um melhor aproveitamento da capacidade do idoso, é necessário recorrer a um planejamento, periodizando as fases da progressão dos exercícios de maneira que o praticante atinja o objetivo esperado.

Este estudo apresenta-se como uma forma de auxiliar os profissionais da área da saúde a esclarecer dúvidas quanto a proposta de atividades físicas para idosos. Recomendo a leitura complementar dos estudos contidos nas referências bibliográficas para maiores esclarecimentos.

Palavras-chave: Força muscular, treinamento, idosos, periodização e atividades.

1. INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Atividades leves e corriqueiras, como atividades domésticas tornam-se mais difíceis com o aumento da idade do indivíduo, pois ocorre uma tendência à diminuição das atividades físicas em populações idosas. Associando a esse fator que os níveis de força decrescem com o avanço da idade (FLECK e KRAEMER, 1999) os idosos devem incluir em suas atividades diárias um trabalho que objetive o aumento e manutenção da força, principalmente a nível fibras musculares do tipo IIB. Tais fibras são denominadas de fibras de contração rápida ou ainda glicolíticas e são as principais fibras recrutadas em casos de necessidade atividades que exijam níveis elevados de força.

Mantermos níveis ótimos de força possíveis para cada indivíduo é fundamental para a qualidade de vida, principalmente para o bem estar psicológico do praticante de mais idade, fazendo o mesmo sentir-se mais ativo e, principalmente, independente. A fraqueza músculo-esquelética tem sido uma das maiores causas de incapacidade nestas populações, predispondo os idosos a quedas e limitando as atividades de seu cotidiano. A falta de condicionamento, inatividade física ou doenças crônicas resultam numa diminuição de valências físicas como: força, resistência, flexibilidade e até mesmo no quesito de coordenação motora, promovendo um decréscimo do condicionamento funcional e da habilidade de executar tarefas rotineiras. (FREITAS e CONSERVANI, 2001).

As metodologias de atividades físicas para idosos apresentavam exercícios principalmente de cunho aeróbio. Este pensamento foi implementado durante décadas, porém com estudos recentes, verificou-se a presença de sarcopenia em fibras do tipo IIB em idosos ativos devido ao não recrutamento destas fibras nos trabalhos predominantemente aeróbios. Sabendo isso, verificou-se a necessidade de implementação de trabalhos de força nessa população.

Verificando que muitos destes indivíduos apresentam condições especiais, devido a fragilidade de sua saúde decorrente principalmente do envelhecimento

corpóreo, o presente estudo busca apresentar uma metodologia de trabalho de força atentando para as limitações impostas pelo avanço da idade.

1.2. JUSTIFICATIVA

Elaborar uma proposta de atividades para promover o trabalho de força com idosos faz-se necessário à medida que se verifica que o profissional que irá elaborar um programa de atividade física para esta população apresenta, em alguns casos, um exagero de cuidado, não impondo ao indivíduo de maior idade um trabalho adequado de força, submetendo-o apenas a trabalhos de resistência, com atividades de maior duração e menor intensidade. Porém, este zelo exacerbado pelo receio de esforços às articulações músculos-articulares podem ser comprometidas devem ser repensadas, pois com medidas de segurança podemos promover a integridade física dos alunos de maior idade. A população de idosos necessita de uma promoção maior de ganhos de força, pois com o decréscimo da capacidade de força com o avanço da idade, algumas tarefas do cotidiano tende a tornar-se cada vez mais difíceis e em alguns casos problemáticas, como não conseguir subir os degraus de um ônibus ou sentar e levantar de uma cadeira.

Desta maneira devemos repensar que o conceito que apenas andar é o suficiente para preservar o bem estar físico de um indivíduo de mais idade (FREITAS e CONSERVANI, 2001).

Outro fator importante é que com o envelhecimento, ocorre uma diminuição de força muscular relacionado com a atrofia seletiva das fibras musculares do tipo IIb, que são aquelas que respondem com maior facilidade a estímulos de força (mais curtos e intensos). Este é um motivo relevante para se elaborar uma metodologia de trabalho com pesos resistidos, pois assim é possível adaptar as cargas de forma personalizada a cada aluno. Deve-se atentar, apesar de ser uma afirmação claramente óbvia, que o percentual de força de um idoso não é o mesmo que o de um adulto jovem, cabendo ao profissional que utilizará o trabalho com pesos resistidos a coerência na aplicação dos testes de força para o idoso. Deve-se salientar que o profissional tenha como prerrogativa verificar que o aluno idoso possa apresentar limitações biomecânicas,

antes de elaborar um programa de força , pois sabe-se que com o avanço da idade, ocorre diminuição da amplitude articular (DANTAS, 1999) e paralelamente a este fator encurtamentos musculares que deverão ser atentados à medida que elaboramos séries de exercícios para idosos.

A atividade física também pode potencializar a prevenção de doenças crônico-degenerativas. Segundo SANTARÉM (1998), estudos populacionais criteriosos permitiram estabelecer relações de causa e efeito entre atividade física e a menor incidência de algumas doenças, destacando-se a doença coronariana, a hipertensão arterial, diabetes do tipo II, obesidade, osteoporose, neoplasias do cólon, ansiedade e depressão. Alguns estudos associam pouca atividade física com altas taxas de mortalidade por todas as causas, e estima-se que 250.000 mortes por ano nos Estados Unidos da América poderiam ser evitadas por atividade física habitual.

Os exercícios localizados com carga permitem uma grande eficiência em estimular a massa muscular e óssea, isto chamou a atenção de pesquisadores para a possibilidade de sua utilização em promoção de saúde, particularmente no caso de idosos onde a osteopenia e a sarcopenia são importantes. Esta idéia foi estimulada pela constatação de que a mobilidade articular geralmente limitada dos idosos também melhorava rapidamente (SANTARÉM, 1998).

Para finalizar, lembramos que com o surgimento de vários medicamentos que permitem um controle mais eficaz das doenças crônico degenerativas e o advento de técnicas cirúrgicas mais sofisticadas e precisas promoveu ao homem contemporâneo um aumento na expectativa de vida, que ultrapassa a idade de 60 anos, na qual o indivíduo é considerado idoso segundo a Organização Mundial de Saúde. Estima-se que em 2020 ocorrerá um aumento de 84 a 167% no número de idosos com moderada ou grave incapacidade. Entretanto, a implantação de estratégias de prevenção, como a prática da atividade física regular e de programas de reabilitação poderão promover a melhora funcional e minimizar ou prevenir o aparecimento dessa incapacidade. É notório que um programa de atividade física para idosos torna-se necessário, em especial o treinamento de força, fornecendo à eles uma melhora considerável na sua qualidade de vida, pois fornecerá auxílio para realizar os esforços da vida diária,

consequentemente aumentar sua auto-estima e autonomia, uma vez que o idoso sedentário necessita de um assistência por parte de amigos e/ou familiares para realizar suas atividades. Verifica-se que em idosos sedentários uma diminuição gradativa de todas as qualidades de aptidão física, comprometendo a qualidade de vida. Do ponto de vista psicológico a atividade física pode ajudar no combate à depressão, atuando como um catalizador de relacionamento interpessoal, produzindo agradável sensação de bem estar, e estimulando a auto-estima pela superação de pequenos desafios, mesmo que estes desafios sejam para adultos jovens simples, como subir escadas, mas que em alguns casos de fragilidade muscular, o idoso vê nesta tarefa simples uma dificuldade muito grande. Em resumo, um programa de força para idosos deve ser elaborado considerando-se a eficiência, a segurança e os aspectos motivacionais do idoso.

1.1 OBJETIVOS

GERAL

Promover uma proposta de atividades para realização de trabalho de força para idosos acima de 65 anos, baseando-se em conceitos fisiológicos, limitações osteo-articulares e musculares, bem como prover de bases específicas aos profissionais de Educação Física, para promover um trabalho seguro à esta população.

ESPECIFICO

- ✓ Conceituar tipos de força e sua importância para a vida cotidiana dos idosos;
- ✓ Discutir os aspectos preventivos e qualitativos do trabalho de força para os indivíduos de idade avançada;
- ✓ Apresentar uma forma de periodização para o treinamento de força em idosos, baseada em dados fornecidos pela literatura especializada;
- ✓ Revisar cinesiológicamente os exercícios propostos para o treinamento de força em idosos, proporcionando assim um quadro da musculatura envolvida durante o trabalho e as técnicas corretas para execução dos exercícios, procurando a maximizar segurança e integridade dos alunos.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS

Para desenvolver um treinamento de força para idosos, é necessário conhecer e estudar os treinos básicos de força utilizados pelo meio acadêmico/profissional. Distinguimos dois tipos básicos de treinamento de força, relacionando a contração muscular, sendo eles:

- *Treinamento Estático (Isométrico)*

Durante a contração muscular, não ocorrem alterações no movimento articular, ou seja, a musculatura envolvida contrai-se, mas sem movimento. A contração de um músculo ou grupo muscular é feita contra uma resistência fixa. Utiliza-se muito este trabalho em reabilitação, aumentando a força de grupos musculares lesionados, ou grupos musculares próximos as articulações acometidas por determinadas patologias (artrose, artrite). Analisando esta afirmação, poderemos utilizar este treinamento com idosos portadores dessas patologias ou com debilidade muscular acentuada, o qual não possui mecanismos contráteis suficientes para realizar a ação muscular com pesos resistidos, porém devemos verificar há ocorrência de hipertensão arterial neste idoso, pois constantemente ocorre uma manobra de Valsalva durante o exercício isométrico, o que poderia aumentar em muito a pressão arterial.

- *Treinamento Dinâmico de Resistência Variável (Isotônico):*

Na contração, o músculo se contrai contra uma resistência móvel, encurtando-se ou alongando-se; de maneira que é executado trabalho mecânico, percorrendo uma certa trajetória. Podemos dividir a contração dinâmica em:

- *Concêntrica*: caracteriza-se pelo movimento de um músculo em encurtamento. Exemplo: fase inicial de uma rosca direta (exercício localizado para anterior de braço)
- *Excêntrica*: caracteriza-se pelo alongamento de um músculo através de uma força nele aplicada. Exemplo: fase final de qualquer exercício com sobrecarga mais alta que o indivíduo realiza o retorno a posição anatômica com a sobrecarga.
- *Isocinética*: a velocidade (cinética) de contração permanece constante (iso) durante todo o movimento.

Sabendo desses métodos, poderemos implementar um treinamento de força em idosos utilizando exercícios com peso resistidos. Estaremos fazendo uso de um artifício para reduzir os declínios de força e massa muscular que ocorrem com o avanço da idade. A fraqueza músculo-esquelética tem sido uma das maiores causas de incapacidade nestas populações, predispondo os idosos a quedas e limitando as atividades de seu cotidiano. Através de um treinamento com pesos resistidos poderemos maximizar ganhos de força e promover a esta população benefícios que vão muito além dos estéticos ou atléticos, que são muito procurados quando inicia-se um treinamento de força. Para os senhores e senhoras idosas devemos apresentar um estudo que melhore sua qualidade de vida e autonomia.

Antes de iniciarmos um programa de treinamento de força, para idosos ou mesmo para indivíduos jovens, faz-se necessário o esclarecimento dos termos técnicos que serão abordados neste estudo:

→ Força muscular: Segundo STEVEN (2000), força muscular é a quantidade máxima de força que um músculo (ou grupo muscular) pode gerar durante um movimento.

→ Potência: Segundo VERKHOSHANKI (1996), potência é a velocidade na qual se desempenha um trabalho, pode ser expressa pela fórmula física $Potência = força \times distância / tempo$, onde a velocidade é inata e pouco treinável no corpo humano, porém a força é suscetível a treinabilidade, o que resulta num maior ganho de velocidade de execução do movimento e conseqüentemente um maior ganho de potência. A potência pode ser aumentada através do uso de uma carga mais pesada e de repetições na mesma velocidade ou pelo deslocamento de uma mesma carga numa velocidade maior. Quanto maior a velocidade na qual a carga possa ser movida, maior será a potência (FLECK e KRAEMER, 1999).

→ Ação muscular concêntrica: Ocorre durante a contração muscular e conseqüentemente o encurtamento das fibras musculares. Normalmente esta ação dispense uma força de deslocamento da carga contra a ação da gravidade.

→ Ação muscular excêntrica: Quando os músculos são alongados de forma controlada, retornando a sua posição anatômica. Na maioria dos exercícios de força, a

ação da gravidade desloca o peso em direção ao centro do planeta. Para ocorrer o controle do peso, evitando que ele caia abruptamente, o(s) músculo(s) envolvido(s) deve(m) se alongar de maneira controlada, executando uma força contrária à ação da gravidade para devolver o peso à posição inicial.

→ Intensidade: A intensidade pode ser definida pela determinação de um percentual de força para realizar uma repetição máxima. A intensidade mínima que pode ser usada para um ganho de força muscular é de 60 a 65 % de uma Repetição Máxima (FLECK e KRAEMER, 1999).

→ Volume de treinamento: Segundo FLECK e KRAEMER (1999), o volume de treinamento é a medida da quantidade total de trabalho realizado num período de treinamento (semanas, meses, anos). A frequência e duração têm uma relação muito estreita com o volume de treinamento.

→ Periodização: Segundo BOMPA (1998), a periodização pode ser conceituada pela variação do programa de treinamento implementado durante um período de tempo específico (ano ou semestre). A periodização varia o estímulo do exercício para evitar que o indivíduo apresente sintomas de treinamento excessivo ou para aumentar a motivação do aluno. A periodização proposta por BOMPA (1998) e utilizada neste estudo é dividida em cinco fases: Adaptação Anatômica, Hipertrofia, Treino Misto, Força Máxima e Transição de treinamento. Cada fase será estudada separadamente nos capítulos seguintes deste estudo.

→ Sobrecarga Progressiva: É expressa pelo aumento contínuo do nível de exigência sobre o músculo à medida que ele se torna capaz de produzir mais força. Existem diversos métodos para sobrecarregar progressivamente um músculo. Pode-se aumentar a intensidade (peso) ou o volume (séries e repetições). Devido ao risco de excesso de treinamento, deve-se tomar cuidado ao sobrecarregar a musculatura durante um treinamento de força. Dessa forma, devemos evitar grandes aumentos no volume de treinamento, especialmente com pessoas com pouca experiência em treinamento com força. É aconselhável um aumento na carga para um determinado número de repetições ou volume de treinamento no máximo de 2,5 a 5% da carga anteriormente utilizada.

Com a verificação da terminologia, poderemos avançar o estudo através da periodização do treinamento de força para idosos.

2.2. BASES DO TREINAMENTO

Segundo SANTARÉM (1999), para que ocorram as adaptações morfológicas e funcionais desejadas, é necessário que o organismo seja submetido com regularidade a sobrecargas bem dosadas e progressivas. Sobrecarga é uma situação de solicitação funcional acima dos níveis habituais de homeostase em repouso. Toda sobrecarga pode ser entendida como uma agressão ao organismo, que ativam mecanismos adaptativos para manter a homeostase agudamente, e para melhorar cronicamente a função solicitada. Para que as adaptações crônicas ocorram, é necessário um adequado período de recuperação após os exercícios. Períodos inadequados de recuperação prejudicam ou mesmo impedem as adaptações desejadas. Sobrecargas mal dosadas, agudas e crônicas, podem produzir lesões e afastamento do aluno do treino proposto. Exemplificando, pesos não excessivos aplicados nas articulações por ocasião dos exercícios, quando seguidos por adequados períodos de recuperação, produzem um efeito anabólico para todas as estruturas músculo-esqueléticas (SANTARÉM, 1999).

O aumento da pressão arterial durante os exercícios, quando bem dosados, levam ao aprimoramento morfológico e funcional do miocárdio, enquanto que a hipertensão arterial crônica produz alterações patológicas no coração e deterioração progressiva da função cardíaca. Assim sendo, a simples identificação de uma sobrecarga não significa que a integridade do organismo esteja em risco. Não ocorrendo excessos de intensidade e volume da sobrecarga, adaptações benéficas são esperadas. A intensidade faz referência ao grau da sobrecarga, e o volume, à quantidade de estímulo. Constituintes do volume de treinamento são a duração e a frequência das sessões de exercícios.

2.3. PROGRAMAS DE TREINAMENTO DE FORÇA

Programa Isotônico

Segundo FOX (1991), os programas isotônicos foram apresentados após estudos científicos em 1948 por DeLorme e Watkins. O programa isotônico com resistência progressiva apresenta a idéia de repetição máxima (RM). Repetição máxima é a carga máxima que um grupo muscular consegue deslocar num determinado número de repetições antes de se cansar. Num programa de 10 RM, ou seja, a carga máxima seria deslocada em 10 repetições consecutivamente sem o indivíduo descansar. De dia em dia o indivíduo tenta aumentar o número de repetições mantendo a mesma carga como resistência. Quando se tornam possíveis mais de 10 repetições, a carga é aumentada para uma nova carga de 10 repetições. A série mais importante é terceira, que representa a maior resistência para o grupo muscular.

Quanto a frequência do treinamento sugere-se 4 a 5 dias consecutivos que poderia ser empregado sem o aparecimento sério de sinais de não-recuperação dos componentes fisiológicos (FOX, 1991).

Programa Isocinético

Os programas isocinéticos permitem o desenvolvimento de tensão muscular máxima em toda a amplitude do movimento articular, resultando na maior ativação de unidades motoras. Como resultado, pode-se impor aos músculos exercitados maior sobrecarga que aquelas permitidas por outros programas de treinamento de força (FOX, 1991). Porém para utilizar os programas de treinamento isocinético é necessário equipamento especial de alto custo, o que pode inviabilizar o treinamento de força para idosos, em casos que não seja possível adquirir o equipamento, ou devido ao praticante não possuir recursos financeiros que permitam utilizar de locais que possuam o maquinário isocinético.

Programa Isométrico

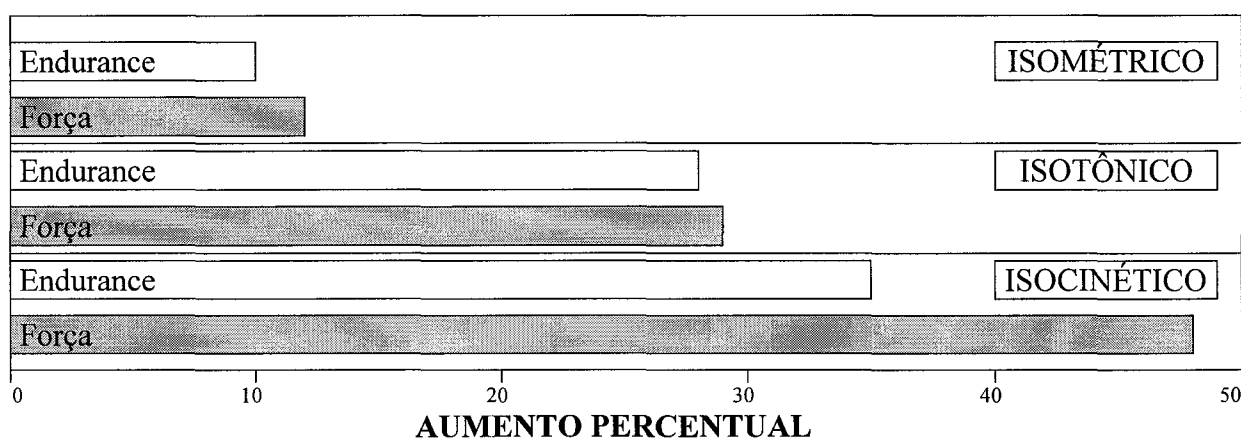
Os programas isométricos foram descritos em estudos científicos em 1953 por Hettinger e Müller para treinamento com pesos resistidos. Seus estudos evidenciaram que se podia obter ganhos de força máxima contraindo apenas isometricamente um

grupo muscular por 6 segundos com 2/3 da tensão máxima uma vez por dia, 5 dias por semana. Porém em estudos posteriores, realizado pelo próprio Müller mostraram que a força isométrica máxima poderia ser melhor desenvolvida treinando 5 dias por semana, com cada sessão possuindo de 5 a 10 contrações máximas mantidas por 5 segundos cada (FOX, 1991).

Uma particularidade deve ser atendida para o treinamento isométrico em adultos idosos: quando são realizadas as contrações isométricas, ocorrem alterações na pressão arterial. Isto deve ser levado em consideração quando os praticantes submetidos a trabalhos isométricos possuam um quadro de hipertensão arterial. As contrações isométricas podem desencadear uma manobra de Valsalva, que é o ato de realizar um esforço expiratório com a glote fechada. Com o fechamento da glote, o ar fica impedido de sair e a pressão intratorácica aumenta perigosamente, podendo causar o colapso das veias cavas, que trazem o sangue de volta do coração. Embora a manobra de Valsalva possa ser evitada expirando enquanto se faz um levantamento com o peso ou se mantém a contração isométrica, é desaconselhável o treinamento com pesos resistidos e a isometria como atividade para pacientes pós-cirúrgico coronariano (GUYTON, 1996).

Comparação dos programas de força

Uma comparação dos programas de força explicitados até aqui podem ser verificados na tabela a seguir. A frequência e duração de treinamento foram 4 dias por semana e 8 semanas, respectivamente.



Adaptado de FOX; 1991.

Em análise a figura percebe-se claramente que o programa isocinético é superior aos outros programas em aumento de força e endurance, porém é necessário a explicitar que os programas isocinéticos necessitam de equipamento especial para sua realização.

A comparação entre o programa isotônico e isométrico apresenta duas particularidades importantes para o treinamento de força. Primeiro, tanto os exercícios isométricos quanto os exercícios isotônicos aprimoram a força muscular. A maioria dos estudos não mostra superioridade de um método em relação ao outro, porém alguns autores relatam ganhos de força maiores para pessoas treinadas com a forma isotônica. Segundo, o treinamento isométrico realizado num só ponto da amplitude articular desenvolve muito a força nesse determinado ponto, porém não nas outras posições. Os exercícios isotônicos produzem um desenvolvimento de força mais uniforme (FOX, 1991).

Desta comparação podemos resumir que o melhor programa de treinamento de força deverá ser escolhido levando em consideração três fatores: (1) o princípio da sobrecarga, na qual para ocorrer ganhos de força, a sobrecarga tensional sobre o músculo deve ser maior à que ele poderia resistir antes do treinamento; (2) a especificidade do treinamento para a individualidade do praticante e (3) a disponibilidade de equipamento, que em alguns casos pode ser inviável devido ao alto custo do mesmo. Um resumo das vantagens e desvantagens dos programas de treinamento de força isocinéticos, isométricos e isotônicos com pesos resistidos é apresentado no quadro a seguir, elaborado por FOX (1991):

CRITÉRIO	GRADUAÇÃO COMPARATIVA		
	<i>ISOCINÉTICO</i>	<i>ISOMÉTRICO</i>	<i>ISOTÔNICO</i>
Grau de aumento de força.	Excelente	Precário	Bom
Aumento de força através da amplitude de movimento.	Excelente	Precário	Bom
Facilidade de realização	Bom	Excelente	Precário
Facilidade para avaliar o progresso	Precário	Bom	Excelente
Menos possibilidade de dor muscular	Excelente	Bom	Precário
Menos possibilidade de lesão	Excelente	Bom	Precário
Tempo por sessão de treinamento	Bom	Excelente	Precário
Despesa	Precário	Excelente	Bom

Adaptado de FOX; 1991.

A análise do quadro leva a concluir que o melhor programa de treinamento de força é o isocinético, porém devemos verificar a disponibilidade dos equipamentos e análise individual de cada praticante, caso haja alguma impossibilidade, deve-se optar pelos demais programas que melhor se apresentam para cada ocasião.

Como o objetivo deste estudo destina-se a promover ganhos de força em idosos, que na maioria dos possuem o orçamento familiar quase que na totalidade comprometido, optei pela utilização do programa de força isotônico para prosseguir o trabalho. Nos capítulos seguintes será demonstrada como periodizar o treinamento de força, proposto por BOMPA (1998).

2.4. PERIODIZAÇÃO DO TREINAMENTO DE FORÇA

A periodização do treinamento consiste em um conjunto de métodos e processos utilizados para se conduzir o indivíduo à sua plenitude física, técnica e até psicológica dentro de um planejamento racional, visando alcançar o melhor resultado possível dentro de um período determinado. Na periodização proposta neste estudo estaremos utilizando o programa de força isotônico, pois nota-se uma maior aplicabilidade em academias ou em programas de treinamento personalizado em comparação com o treinamento isocinético. Quanto ao programa isométrico, devido a possibilidade de aumento da pressão arterial que possam ocorrer em alunos de maior idade e que possam a vir realizar a manobra de Valsalva, preferi por tais motivos não utilizar o método isométrico.

A periodização do treinamento de força clássica subdivide-se em ciclos denominados macrociclo, mesociclo e microciclo de treinamento (WEINECK, 1999).

Segundo WEINECK (1999), o macrociclo é um período mais longo de treinamento com duração média de seis meses a um ano. Esta é uma programação mais ampla que devido ao longo tempo que será executada, deverá ser verificada para eficácia do treinamento as datas que possivelmente não haverá treino, estação climática, período de férias com viagens, entre outros. Isto é importante, pois o macrociclo subdivide-se em três ou quatro períodos de tempo denominados de mesociclos (3 a 4 meses), que possuirão treinamentos diferenciados conforme o progresso do aluno. São comumente

conhecidas por fases de treinamento. Nos mesociclos ocorre ainda uma subdivisão denominada de microciclos, no qual estarão os exercícios propostos pelo professor após a análise das particularidades de cada aluno. Os microciclos tem duração normalmente de 1 a 4 semanas.

BOMPA (1998), propõe uma periodização de treinamento que pode ser facilmente adaptada para uso com adultos de maior idade, pois apresenta uma forma progressiva e segura de treinamento. Deve-se atentar que para o adulto idoso o treinamento deverá ser diferenciado, pois as valências de força diminuem com o passar da idade (SHARKEY, 2001). O macrociclo normal dura em média seis meses, porém para o público alvo abordado neste estudo, poderá ocorrer uma adaptação do treino, caso necessite de maior tempo devido as limitações morfológicas de cada aluno. As variações de tempo para os mesociclos e microciclos deverão ser ajustadas de acordo com a previsão do macrociclo, que serão abordados e descritos separadamente a seguir, em cinco fases (mesociclos) distintos, sendo denominados de adaptação anatômica, hipertrofia, treino misto, força máxima e recuperação ativa ou transição.

Fase de Adaptação Anatômica

Segundo BOMPA (1998), a fase de adaptação anatômica é de suma importância para o trabalho com pesos resistidos do iniciante, pois sem ela o indivíduo não será preparado fisiológica nem tecnicamente para superar com êxito as exigências posteriores (fases de desenvolvimento da musculatura). Esta fase inicial deverá seguir alguns critérios básicos de adaptação do organismo, levando em consideração que:

1º) O indivíduo que nunca praticou exercícios com pesos resistidos não está acostumado a receber altas sobrecargas, por este motivo todo exercício de com pesos, por mais que não necessite de suas energias máximas, certamente lhe causará "choques". Estes choques se forem muito intensos, poderão surpreender o poder de superação que o organismo possui a determinada exigência, afetando alguns elementos básicos necessários para a realização da prática da musculação, como as articulações, circulação e até mesmo o próprio músculo, por não estarem adaptados a esta atividade física localizada.

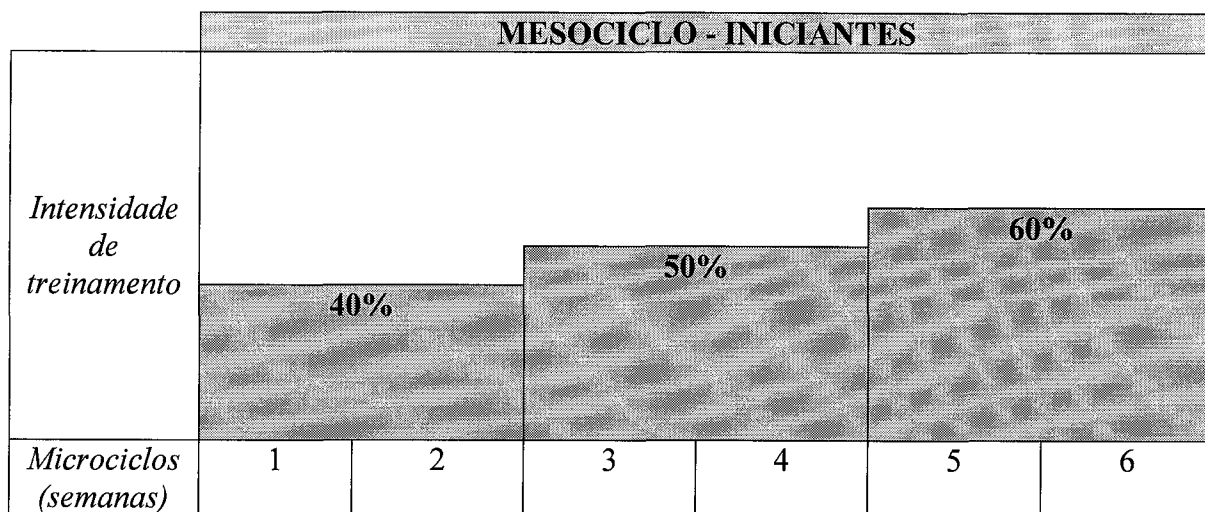
2º) O sistema nervoso desconhece ou pouco tem conhecimento a respeito da execução dos exercícios exigidos . Com isso, as fibras nervosas não chegarão a ativar boa parte das fibras musculares necessárias para a realização de determinado movimento, ou não as coordenará de forma que todas ajam no mesmo instante.

3º) O metabolismo das fontes de energia também não está adaptado a sintetizar estes elementos em quantidade suficiente para suprir as necessidades de um trabalho de alta intensidade. Esta síntese deverá se adaptar através de um trabalho progressivo, onde cada sessão de treinamento trabalhada irá pouco a pouco aumentar o estímulo ao melhor aproveitamento das fontes recebidas para poder utilizá-las na recuperação do organismo após cada sessão.

Na fase inicial, o treinamento é objetivado para fornecer um suporte técnico ao praticante, a fim de evitar lesões e prepará-lo para as fases subsequentes, com o cuidado de apresentar a técnica correta dos exercícios, promovendo maior segurança ao aluno idoso. Este não deve se preocupar com a carga que deverá ser utilizada, mas na maneira como é realizado o exercício, pois é neste período no qual ocorre o aprendizado do aluno no quesito de execução plena dos movimentos. Nesta fase inicial devemos fornecer ao aluno um treino que possibilite um suporte a nível celular ao organismo. Entende-se que suporte celular é prepararmos os componentes musculares do aluno junto com os componentes articulares. Com o decorrer do treinamento haverá um aumento dos componentes mitocondriais e plásticos do músculo (FOX , 1991).

Neste período são utilizados exercícios com de alto volume (maiores repetições) e menor intensidade (cargas mais leves). Durante os mesociclos subsequentes ocorrerá o aumento da intensidade, conseqüentemente diminuição do volume nos exercícios. A intensidade do treino deverá estar entre 60% de 1 repetição máxima ou 15 a 20 repetições máximas (FLEX e KRAEMER, 1999).

A tabela a seguir apresenta como devemos utilizar as cargas enfatizando como referencial teste de repetição máxima para determinação da carga de treinamento (BOMPA, 1998):



Adaptado de BOMPA; 1998.

Esta proposta de treinamento, demonstrada por BOMPA (1998), refere-se principalmente a praticantes que estão iniciando o programa de aumento de força. Segundo a ilustração, a intensidade de treinamento será de quarenta por cento de uma repetição máxima nas duas primeiras semanas, ocorrendo um aumento na progressão da carga a medida que o praticante adapta-se ao treinamento. Chegando ao final da fase de adaptação anatômica utilizando cargas de até sessenta por cento de sua repetição máxima.

Fase de Hipertrofia Muscular

O aumento do músculo que resulta de um treinamento com pesos é devido principalmente a um aumento da área transversal de cada fibra muscular, esse aumento é denominado de hipertrofia (FOX, 1991).

Segundo FOX (1991), a hipertrofia muscular ocorre devido a uma ou mais das seguintes mudanças metabólicas:

1. Aumento no número e tamanho das miofibrilas por fibra muscular;
2. Aumento na quantidade total de proteína contrátil;
3. Aumento na densidade capilar por fibra muscular;
4. Aumento nas quantidades e na força dos tecidos conjuntivos, tendinosos e ligamentares.

Além destas mudanças, ocorre que um alto percentual de distribuição de fibras de contração rápida é um pré-requisito para aumentos de volume muscular. Isso ocorre principalmente pela hipertrofia seletiva das fibras de contração rápida, que são utilizadas preferencialmente durante os exercícios para treinamento para força.

Segundo FOX (1991), o princípio da sobrecarga explícita que a força e hipertrofia de um músculo somente aumentarão quando o músculo realiza capacidade máxima de força e endurance por determinado período de tempo, ou seja, com cargas superiores àquelas propostas normalmente à musculatura. Isto é válido também para adultos idosos, pois apesar da perda de força durante o avanço da idade, serão notados aumentos na capacidade de força somente após aumentarmos os níveis de tensão de força para a musculatura.

Durante a fase de hipertrofia muscular será objetivado aumentar a massa muscular e fornecer maior tolerância para aos exercícios de força. Deve-se utilizar uma grande variedade de exercícios, fornecendo alguns exercícios de isolamento muscular. No planejamento da série de exercícios é necessário preconizar que os músculos motores primários sejam exercitados no início do treino. Um exemplo desse método é exercitar os músculos peitorais juntamente com a musculatura sinergista (tríceps e deltóide anterior) (BOMPA, 1998).

Quanto a intensidade durante esta fase de treinamento, ela deve ser moderada (70% de 1RM) a alta (75 % de 1RM) e períodos de intervalo de descanso mais curtos, ficando abaixo de 1 minuto e 30 segundos. Esta fase de treinamento é longa, podendo durar até 12 semanas de treinamento. Porém é necessária a modificação dos exercícios para manter a motivação do aluno (FLEX e KRAEMER, 1999).

Fase de Treinamento Misto

Segundo BOMPA (1998), a fase de treinamento misto compreende a fase na qual o aluno será melhor adaptado ao treino de força, pois nesta fase será utilizado um treino de hipertrofia com ênfase no treino de força. Para que isso ocorra é necessário proporcionar ao aluno um estímulo que será mais próximo das cargas elevadas (75% a 85% 1RM).

Os treinos terão características do treino de hipertrofia e força - denominação de treino misto - iniciando a série com intensidade mais baixa (75% 1RM) e terminando com séries de até 80% de 1RM.

Neste período de treinamento os alunos estarão sujeitos a altas cargas, devendo o professor estar atento a segurança do aluno. Neste estudo estamos abordando um público alvo que possui limitações devido a idade avançada. Comprometimento ósseos e articulares podem ser encontrados nestes indivíduos, o que pode resultar em traumas de esforço devido que em alguns momentos do treino, o exercício torna-se de alta intensidade (acima de 80% de 1 RM). Esses fatores devem ser abordados numa anamnese prévia antes de submeter o aluno ao treinamento deste estudo, a fim de reajustar o referido treino para as condições físicas do aluno.

Serão previstos para esta fase exercícios em série piramidal crescente, a qual o aluno inicia o treino a uma intensidade baixa e subseqüentemente aumentando os níveis de força até próximo do máximo.

A primeira série de repetições está em torno de 60% de 1RM e a seguir (após o intervalo de descanso) 70%, 75%, 80% e 85% de 1RM, a qual indivíduos cardíacos foram submetidos e constatou-se total segurança de treino nestes casos (FLECK e KRAEMER, 1998).

Fase de Força Máxima

O treino de força máxima deve utilizar alta intensidade e baixo volume, ou seja, cargas mais elevadas (atentando para a segurança do aluno) e repetições menores (próximas de 6 RM ou 85% de 1RM). FOX (1991), apresentam um estudo realizado por DeLorme e Watkins, no qual estes realizaram uma pesquisa sobre o número ótimo de séries e repetições capaz de acarretar aumento de força de maneira mais efetiva.

Os estudos foram realizados durante com uma freqüência de treinamento de 3 dias por semana com uma duração de 8 a 12 semanas. Notou-se que o maior aprimoramento na força é obtido com 3 séries, cada uma delas com uma carga de 6 RM. Durante o estudo verificou-se que o número ótimo para ganho de força muscular seria um número de repetições máximas entre 3 a 9 repetições máximas.

Devido à grande acidose sangüínea ocasionada pela esquemia ocasionada pela contração muscular deverão ser utilizados períodos de descanso mais longos (acima de 2 mim), para recuperação fisiológica dos componentes musculares.

Pode-se concluir que não existe uma combinação única de séries e repetições que produz ótimos ganhos de força em todas as pessoas, porém existe uma concordância que para desenvolver força, devem ser utilizados exercícios com resistência progressiva na zona de sobrecarga que estaria num número de 3 a 9 repetições máximas, (FOX, 1991).

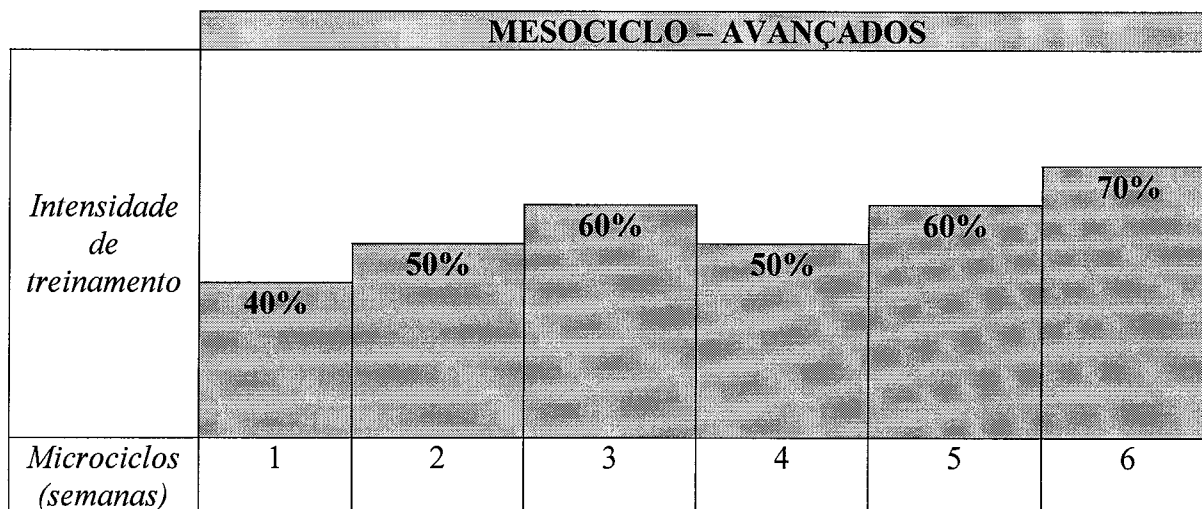
Fase de Recuperação Ativa

Na fase de treinamento de recuperação ativa (ou transição), deveremos fornecer ao organismo do praticante uma recuperação do ciclo de treinamento até o momento proposto. Neste período, o indivíduo será submetido apenas há uma manutenção da força até o momento adquirida, porém não utilizará cargas elevadas, pois o momento do treinamento é justamente recuperar o desgaste metabólico e estrutural que o organismo foi submetido desde o início da periodização.

Utilizando-se de cargas mais leves (baixa intensidade, entre 12 a 20 repetições). Para esta fase devemos atentar aos períodos de descanso, mais curtos (abaixo de 1 - 2 minutos) para as séries com muitas repetições (acima de 20) e períodos mais longos (acima de 1 - 2 minutos) para séries com menores repetições (12 a 19 repetições). Porém é necessário tomar cuidado para não criar um stress metabólico por não controlar adequadamente a duração dos períodos de descanso entre as séries e exercícios, no caso de períodos de descanso muito curtos, o aumento da concentração de lactato pode causar fadiga e ansiedade, devendo ser cuidadosamente analisada ao ser implantada para não desestimular o praticante idoso (FLEX e KRAEMER, 1998).

É interessante que nesta fase o número total de séries não ultrapasse mais que três, podendo em alguns casos utilizar apenas duas séries por exercício, para promover uma recuperação as articulações e demais componentes tendinosos-musculares, que devido ao histórico de atividades do aluno podem ser comprometidas com uma sobrecarga excessiva.

Na ilustração a seguir será apresentado um mesociclo para alunos que já praticaram o treinamento de força e que avançaram até a fase de recuperação ativa, note que este mesociclo assemelha-se muito ao que apresentamos no início do treinamento, porém agora as progressões das cargas estão proporcionalmente mais elevadas devido à adaptação do aluno ao treino proposto.



Adaptado de BOMPA; 1998.

2.5. PRINCÍPIOS PARA O TRABALHO DE FORÇA COM IDOSOS

Neste capítulo serão abordados os princípios básicos que o profissional deverá ter conhecimento para executar com segurança as propostas de atividades descritas neste estudo. Estes fatores são relevantes no aspecto motivacional, segurança e bem estar do praticante idoso que será submetido ao treinamento proposto.

Fisiologia do Envelhecimento

Segundo NÓBREGA, FREITAS, OLIVEIRA, LEITÃO, LAZZOLI, NAHAS (1999), o envelhecimento é um processo contínuo, no qual ocorre um progressivo declínio de todos os processos fisiológicos do ser humano. Atualmente sabe-se que existe a possibilidade de atenuar esse declínio.

Segundo SANTARÉM (1998), a escolha da atividade física para pessoas idosas é um aspecto mais complexo do que no caso de pessoas mais jovens. Considerando que muitos idosos são sedentários há muitos anos, a perda de aptidão costuma

impossibilitam muitas atividades que poderiam ser prazerosas para a pessoa. Por outro lado, a possível presença de osteopenia, artrose, instabilidades articulares, aterosclerose, diabetes e hipertensão arterial também limita a escolha da atividade física. No caso de idosos muito debilitados, o simples caminhar pode representar uma atividade de risco devido às possibilidades de quedas. Por estas razões, os programas sistematizados de condicionamento físico, adequado para casos individuais, podem ser a melhor opção para a atividade física de idosos. Para promover ao idoso um estilo de vida ativo e saudável, que potencializará um retardo nas alterações morfofuncionais que ocorrem com o avanço da idade, deve-se antes de submeter os idosos a um trabalho com pesos resistidos, localizar um profissional habilitado para a execução e controle do treinamento, somente assim poderemos fornecer o aspecto de segurança ao adulto idoso.

Os programas de condicionamento físico para idosos devem ser delineados considerando-se a eficiência, a segurança e os aspectos motivacionais. Considerando o aspecto de eficiência devemos promover aos idosos exercícios que melhor estimulam o aumento da massa óssea, aumento da massa muscular, e aumento da mobilidade articular. O aumento da massa óssea diminui a probabilidade de fraturas por quedas ou por impactos. Dentre os aspectos fisiológicos de grande relevância, o aumento da massa muscular tem vários benefícios: eleva a taxa metabólica basal, facilitando a redução do tecido adiposo; aumenta a quantidade de tecido com sensibilidade à insulina e portanto captador de glicose; aumenta a proteção de articulações anatomicamente instáveis por sedentarismo, processos degenerativos ou inflamatórios, diminuindo as dores; diminui a possibilidade de quedas por facilitar a recuperação postural nas situações de desequilíbrios do corpo; possibilita a realização de tarefas comuns que exigem força muscular, como levantar de cadeiras, subir escadas e deslocar objetos pesados; diminui a frequência cardíaca e a pressão arterial durante os esforços da vida diária. Este último efeito se deve a que pessoas mais fortes utilizam menor número de fibras musculares para realizar as atividades físicas, fazendo com que seus esforços sejam sempre de menor intensidade do que os esforços de pessoas mais fracas, nas mesmas tarefas.

Alterações Cardiovasculares nos Idosos

Quando adquirimos maior idade, ocorrem também mudanças cardiovasculares no nosso corpo. A regulação da função cardíaca pelo sistema nervoso autônomo diminui, ocorrendo declínio na resposta à estimulação adrenérgica do coração. Em consequência, durante o exercício ocorre uma diminuição da frequência cardíaca máxima (FC_{máx}) e do volume sistólico máximo (responsável por 50% da redução do VO₂_{máx} relacionadas à idade). Estes fatores são de suma importância ao prescrevermos a frequência cardíaca máxima teórica de treinamento para os idosos (NÓBREGA, FREITAS, OLIVEIRA, LEITÃO, LAZZOLI, NAHAS, 1999).

Classicamente os programas de condicionamento físico para grupos especiais utilizam exercícios aeróbios, que são atividades de baixa intensidade relativamente prolongadas. Isto sempre se justificou pelo fato de que nos exercícios mais comuns como correr, pedalar e nadar, que são realizados de forma contínua.

Devemos lembrar que as artérias sofrem alterações na elasticidade, distensibilidade e dilatação. O esvaziamento ventricular dentro da aorta menos maleável favorece o aumento da pressão arterial sistólica, enquanto que o aumento da resistência arterial periférica determina um incremento progressivo da pressão arterial média. Esse aumento da pressão arterial alerta para busca de maior cuidado na prescrição dos exercícios, buscando posições que não elevem ainda mais a pressão arterial.

A boa margem de segurança cardiovascular dos exercícios resistidos está atualmente documentada e se deve à vários fatores: a pressão arterial somente apresenta elevações perigosas quando ocorre a contração muscular máxima, que tende para a isometria em apnéia (podendo ocorrer a manobra de Valsalva), o que é facilmente evitado em treinamento; nas repetições que antecedem a contração muscular máxima a pressão arterial aumenta dentro dos limites de segurança para a maioria das pessoas; em relação aos exercícios contínuos, o maior aumento da pressão arterial diastólica durante os exercícios com pesos contribui para aumentar o fluxo coronariano para o miocárdio; a determinação das cargas de treinamento mais

eficientes pode ser feita por tentativas sucessivas, sem testes de carga máxima, embora se saiba que geralmente correspondem à 80 % do peso possível para uma repetição; estes níveis de carga geralmente permitem cerca de oito repetições, e sem a contração muscular máxima produzem aumento discreto da frequência cardíaca. Assim sendo, o duplo produto (pressão arterial sistólica x frequência cardíaca) no treinamento com pesos é baixo, já tendo sido documentado que o treinamento esportivo com pesos apresenta menor estresse cardiocirculatório do que o caminhar rápido em plano levemente inclinado (SANTARÉM, 1998).

Alterações músculo-esqueléticas nos idosos

Segundo NÓBREGA, FREITAS, OLIVEIRA , LEITÃO, LAZZOLI, NAHAS (1999), ocorre no idoso uma redução da força máxima muscular entre 30 e 40%, o que corresponde a uma perda de força de cerca de 6% por década dos 35 aos 50 anos de idade e a partir daí, 10% por década. Há também uma redução da massa óssea, mais freqüentemente em mulheres, que quando ocorre em níveis mais acentuados, caracteriza a osteoporose que pode predispor à ocorrência de fraturas. Após os 35 anos há alteração natural da cartilagem articular que associada às alterações biomecânicas adquiridas ou não, provocam ao longo da vida degenerações diversas que podem levar à diminuição da função locomotora e da flexibilidade, acarretando maior risco de lesões.

No entanto, a grande eficiência em estimular a massa muscular e óssea apresentada pelos exercícios localizados com carga, chamados genericamente de exercícios resistidos e geralmente realizados com pesos, chamou a atenção de pesquisadores para a possibilidade de sua utilização em promoção de saúde, particularmente no caso de idosos onde a osteopenia e a sarcopenia podem ocorrer. Esta idéia foi estimulada pela constatação de que a mobilidade articular geralmente limitada dos idosos também melhorava rapidamente após submetidos a um treinamento orientado com pesos resistidos (SANTARÉM, 1998).

Existe uma resistência natural pelos profissionais de saúde à essa proposta devido ao fato que os exercícios com pesos são anaeróbios e de alta intensidade, e

também devido ao conhecimento de que a pressão arterial pode aumentar excessivamente nesses exercícios. No entanto, verificou-se que os inconvenientes dos exercícios de alta intensidade somente são válidos para os exercícios contínuos. Mais recentemente, as evidências epidemiológicas de que não apenas os exercícios aeróbios produzem efeitos salutareos como pensavam alguns vem estimulando a utilização dos exercícios resistidos em programas para promoção de saúde, não apenas em reabilitação física.

Com relação à segurança músculo-esquelética dos exercícios resistidos, alguns aspectos atualmente documentados são relevantes: a intensidade alta é dada pelo aumento da resistência aos movimentos e não pelo aumento da velocidade, o que evita vários fatores de lesão (FILHO, 1994). Os pesos ou outras formas de resistência aos movimentos constituem sobrecargas de treinamento com ampla margem de segurança, apenas apresentando efeitos lesivos quando excessivos e impeditivos dos movimentos biomecanicamente corretos, o que é facilmente identificado pelo profissional habilitado; os pesos nos aparelhos podem ser adequados sem dificuldades aos níveis de força das pessoas, e podem induzir esforço menor do que suportar o peso do próprio corpo para caminhar; a amplitude dos movimentos pode ser facilmente adequada às limitações articulares apresentadas; os movimentos são lentos e cadenciados, sem mudanças de velocidade ou direção, sem risco de quedas ou de trauma direto. Com o aumento da mobilidade articular devido ao treinamento, ocorre uma facilitação para a realização de atividades comuns da vida diária, freqüentemente impossibilitadas nos idosos sedentários por diminuição da flexibilidade.

2.6. DESENVOLVENDO UM PROGRAMA TRABALHO DE FORÇA COM IDOSOS

Segundo FLECK e KRAEMER (1999), para desenvolver um programa de força com idosos devemos ter os mesmos cuidados quando realizamos um planejamento com adultos mais jovens. Porém devido às variações de muitos indivíduos idosos, devemos individualizar o programa de treinamento a fim de atender as necessidades e às condições de saúde de cada pessoa.

Portanto os aspectos de segurança, motivacionais, disponibilidade de horários e todos os demais que são verificados em periodizações de treinamento de força com outras faixas etárias devem ser cuidadosamente verificados. A seguir, abordaremos os cada um destes aspectos separadamente.

Segurança

Devemos, antes de iniciar uma proposta de atividades para desenvolvimento de força com idosos, promover total segurança ao indivíduo que será sujeito ao treinamento, pois devido a fragilidade de alguns idosos decorrente do avanço da idade, pode-se presenciar aspectos de doenças crônicas degenerativas já presentes (MEIRELES, 1997). Com este aspecto evidenciado devemos verificar que os exercícios utilizados precisam ser basicamente seguros do ponto de vista músculo-esquelético e cardiovascular. A segurança músculo-esquelética é assegurada por exercícios compatíveis com as amplitudes articulares encontradas, e que não levem aos fatores de risco para lesões. A segurança cardiovascular depende de que os exercícios não aumentem excessivamente a frequência cardíaca ou a pressão arterial, isto pode ser alcançado evitando a manobra de Valsava, é recomendado que se realize a inspiração antes de realizar o movimento. Após deve-se expirar durante a fase positiva do movimento e novamente inspirar quando retornar o peso a posição inicial (BOMPA, 1998).

Motivação

Para garantir a motivação os exercícios devem ser agradáveis, sem desconforto articular ou respiratório. Para a maioria das pessoas é estimulante a conquista de pequenos desafios, o que também reforça o sentimento de progresso. A interação interpessoal deve ser possível, pois nem sempre todos os indivíduos demonstram interesse na importância funcional do treinamento. Ocorrendo então uma fase social, esta contribuirá de certa forma que os alunos permaneçam integrados, participantes e motivados. Devemos proporcionar ao aluno idoso um treinamento morfo-funcional eficaz, porém se faz necessário uma boa relação aluno-professor de maneira que ocorra

confiança e segurança de ambos os lados. O professor deve saber incentivar cada momento de progresso do aluno, para que sempre haja motivação durante o decorrer do treinamento, evitando possíveis desistências, evidenciadas por programas de treinamento metódicos e desestimulantes (MEIRELES, 1997).

Prescrevendo a atividade

Segundo FLECK e KRAEMER (1999), o exercício de força de alta intensidade (80% de 1 RM) pode ser tolerado e resulta em adaptações positivas nos adultos de maior idade. Alguns dados indicam que a intensidade deve ser cuidadosamente controlada para não iniciar uma síndrome de excesso de treinamento. A recuperação de uma sessão de treinamento com idosos é mais demorada do que a de adultos jovens. Por esse motivo, deve-se utilizar intensidades variadas utilizando uma periodização para permitir adaptações morfológicas mais apropriadas. Os programas de treinamento de força usados na maioria dos estudos têm sido de um planejamento básico para adultos jovens e têm conseguido resultados positivos. Devemos notar que 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.

É importante ressaltar que o nível inicial de condicionamento físico de força nos idosos mais frágeis pode ser 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 cargas mais baixas também exige atenção por parte do profissional que irá implementar o trabalho de força com adultos de maior idade (FLECK e KRAEMER, 1999).

Análise das Necessidades

Segundo FLECK e KRAEMER (1999), um programa de treinamento de força para adultos idosos deve consistir de um pré-teste e avaliação, estabelecimento de

objetivos individualizados, planejamento de um programa e desenvolvimento de métodos de avaliação. Em adultos mais velhos, o treinamento de força deve ser parte de um estilo de vida que desenvolva o condicionamento físico em caráter permanente, e assim a reavaliando continuamente os objetivos e do planejamento do programa, não permitindo a que ocorra a desmotivação pelo treinamento, que é necessária para obter resultados ótimos e a manutenção do interesse do aluno. O Colégio Americano de Medicina do Esporte alerta que devemos classificar as pessoas que iniciam um programa de exercício em três categorias de risco:

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

2. Indivíduos que tem sinais ou sintomas sugestivos de possíveis doenças cardiorespiratórias ou metabólicas ou com dois ou mais fatores de risco coronariano.

3. Indivíduos com doenças cardíacas, pulmonares ou metabólicas conhecidas.

MEIRELLES (1997), aconselha que todos os idosos que submetam-se a uma sessão de atividade física, procurem um médico e após a sua aprovação iniciar qualquer treinamento físico.

FLECK e KRAEMER (1999), afirmam que 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 exercício para avaliar os indivíduos em relação ao aparecimento de sintomas específicos da modalidade de exercício. Um teste de força de 1 RM e sessões de treinamento de exercícios de força usando até 75% de 1 RM tem mostrado sintomas cardiopulmonares menores do que testes de esforço gradual em esteira ergométrica em pacientes cardíacos com boa função do ventrículo esquerdo. Devemos alertar ao aluno que não execute o exercício de força usando uma manobra de Valsalva, mas procure expirar o ar na fase positiva do movimento a fim de diminuir a pressão intratorácica (FLECK e KRAEMER, 1999).

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 de uma

cadeira), a avaliação nutricional e o acompanhamento médico de condições preexistentes (FLECK e KRAEMER, 1999).

Escolha do exercício

Segundo FLECK e KRAEMER (1999), a escolha do exercício varia quando se trabalha com adultos mais velhos do mesmo modo que para qualquer indivíduo. Pelo menos um exercício para todos os principais grupos musculares deve ser incluído no programa. O equipamento usado tem que se ajustar ao praticante, e a carga deve se adaptar dentro dos limites do adulto idoso, nunca ultrapassando tais limites. Em alguns equipamentos até mesmo a carga mínima é muito grande. Devido a isso, adultos mais velhos podem ter dificuldade para produzir a força inicial para começar o movimento do exercício. A progressão da carga de alguns equipamentos também é muito grande, especialmente nas cargas mais leves, para permitir uma progressão suave. Nesses aparelhos podem ser adaptados suportes que permitam uma progressão mais leve, adaptando junto aos aparelhos, pesos livres com cargas mais leves. Alguns equipamentos como os isocinéticos, pneumáticos ou hidráulicos, permitem uma iniciação mais fácil do movimento do exercício e uma progressão suave na carga utilizada.

Porém, quando não possuímos tais equipamentos, poderemos utilizar em substituição aparelhos de força adaptados, como tiras de borracha ou os próprios pesos livres. Com qualquer equipamento 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 que está sendo submetido.

Devemos atentar que a progressão de exercícios durante todo o programa deve permitir que a massa muscular esquelética sofra as adaptações necessárias para que ocorram ganhos de força para o indivíduo através da ativação neural e hipertrofia.

Ordem de exercício

Segundo FLECK e KRAEMER (1999), os exercícios dos grandes grupos musculares são normalmente colocados no início da sessão de treinamento. Isto 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, leg-press, mesa flexora) e superiores (por exemplo, supino, remada sentado) devem ser uma prioridade importante em um programa para adultos mais velhos.

Descanso entre as séries e exercícios

FLECK e KRAEMER (1999) mostra que o descanso entre séries determina as demandas metabólicas da sessão de treinamento de força. Caso a recuperação metabólica não seja suficiente antes do início da série ou exercício seguinte, poderemos reduzir a carga utilizada para a próxima série. Como a ativação do tecido muscular depende da carga e da quantidade total do trabalho realizado, a duração dos períodos de descanso deve ser coerente com os objetivos do programa.

Períodos de descanso curtos podem ser usados em programas de resistência muscular. Porém utilizaremos períodos de descanso mais longos se utilizarmos cargas mais pesadas (pequenas séries – 6 a 8 RM) e estes períodos de descanso podem ser encurtados a medida que a tolerância ao exercício aumenta, principalmente a tolerância aos níveis de lactato sanguíneo. A quantidade de descanso também é determinada pelas condições médicas do indivíduo.

Para alguns adultos mais velhos os ganhos em forças são o objetivo principal, e assim deve-se tomar cuidado para não criar um stress metabólico por não controlar adequadamente a duração dos períodos de descanso entre as séries e exercícios.

Número de séries

O número de séries depende do volume desejado de exercício. O volume que pode ser tolerado no início normalmente é baixo, mas aumenta conforme o treinamento avança (FLECK e KRAEMER, 1999). Programas de uma série são o ponto inicial mais simples. Programas de série única são normalmente usados nas fases iniciais ou quando a tolerância de uma pessoa ao exercício é baixa, ou quando

nosso aluno idoso está em inatividade (sedentarismo) por muito tempo, que comumente encontramos na população de maior idade (WEINECK, 1999).

De acordo com o princípio do treinamento de força progressivo, o volume é intensificado pelo aumento do número de séries, 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 séries de um dado exercício. Se o grupo muscular necessita de mais estimulação, um outro exercício para aquele grupo muscular pode ser acrescentado ao programa. Além disso, muitos programas para adultos mais velhos usam uma série de aquecimento em uma percentagem baixa de 1 RM antes de realizar uma série mais pesada.

Carga utilizada

Estudo proposto por FLECK e KRAEMER (1999), sugere que a quantidade de carga tolerada por idosos debilitados acima de 90 anos é de pelo menos 80% de 1 RM para 8 repetições. Em alguns momentos da periodização pode-se utilizar cargas variadas de 50% a 85% de 1RM. A carga precisa ser cuidadosamente avaliada para que aumentos no ganho de força possam ocorrer. A periodização de programa é importantíssima e é um importante fator nos programas de treinamento de força para adultos mais velhos.

Número de repetições

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 cardio-vasculares 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 muito altas. 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 falha concêntrica, especialmente na faixa de

50% a 90% de 1 RM. A realização da manobra de Valsalva, como já descrita neste estudo deve ser evitada nesta população (FLEK e KRAEMER, 1999).

O planejamento de um programa de força para adultos mais velhos deve seguir as orientações gerais de planejamento cuidadoso usadas para indivíduos mais jovens. O planejamento do programa, entretanto, precisa considerar as preocupações de saúde de adultos mais velhos, como problemas cardiovasculares e artrite.

2.7. TESTES PARA DEFINIÇÃO DAS CARGAS

Os testes para determinação das cargas devem ser executados pelo profissional para fornecer uma fundamentação científica para a elaboração de um programa de treinamento (VIANNA, 1998).

No caso dos idosos, o teste irá fornecer subsídios sobre dados do indivíduo, imprescindíveis para que o professor possa prescrever o programa de treinamento de para verificação do peso a ser utilizado no treino. É necessário um teste de fácil realização e não traumático do ponto de vista da execução, a fim de não perder a confiança do aluno depositada em seu professor.

Existem vários testes de força, porém alguns tem a aplicabilidade prejudicada devido ao alto custo ou disponibilidade dos equipamentos. Preferi demonstrar dois teste de fácil utilização em academias e amplamente divulgados pelos meios científicos, que poderão ser consultados para maiores esclarecimento.

Testes de repetição máxima variável.

O teste de repetição máxima visa determinar o maior peso que o aluno consegue levantar em função do número de repetições previamente determinadas. Para realizar o teste, devemos estipular o número de repetições objetivadas no exercício, e selecionar o peso que julgamos adequado para que o aluno realize no exercício o número de repetições desejadas (VIANNA, 1998).

Deve-se orientar o aluno a executar o número de repetições previstas no exercício e não ultrapassá-las, pois caso isso ocorra deverá ocorrer um aumento gradativo da carga. Se o aluno realizou as repetições previstas mantendo a eficiência

mecânica do gesto motor, com um certo grau de esforço, provavelmente este peso é o ideal para o número de repetições desejadas (VIANNA, 1998).

Segundo VIANNA (1998), caso o aluno não conseguia completar com sucesso as repetições objetivadas, provavelmente o peso excede a sua condição para realizar o número de repetições desejadas. O aluno deverá ser novamente testado com pesos maiores ou menores, respectivamente, até que se chegue a um valor ideal para a prática do exercício, em função do número de repetições estipuladas.

Este é um teste normalmente utilizado na fase inicial dos programas de musculação. Poderemos realizar o teste seguramente com iniciantes, respeitando a técnica correta para execução do exercício.

Segundo VIANNA (1998), o teste poderá ser interrompido pelo professor, caso este perceba logo ao início do teste, que o aluno realiza as repetições com extrema facilidade ou dificuldade. Permitindo então um intervalo de 5 minutos, ou passando para outros exercícios que envolvam grupos musculares diferentes e retomando em seguida, àquele exercício, acrescentando ou diminuindo respectivamente o peso, pedindo ao aluno que reinicie o teste.

Teste de 1 Repetição Máxima (RM)

Segundo VIANNA (1998), o teste de força máxima dinâmica é determinado pela quantidade máxima de peso levantado em um esforço simples máximo, onde o aluno completa todo o movimento que não poderá ser repetido uma segunda vez.

O teste de 1 RM pode ser realizado de duas maneiras: crescente e decrescente. Nos dois teste deveremos realizar um aquecimento articular/muscular no próprio aparelho a ser realizado o teste.

Para realizar o teste de maneira crescente, o professor deverá seguir as seguintes etapas:

- Selecionar aleatoriamente um peso, que o aluno consiga levantar;
- Adicionar um peso até que se chegue a um valor que não permita que o aluno consiga realizar um movimento completo.

O teste de 1 RM de forma decrescente também segue etapas que deverão ser seguidas:

- Iniciar o teste com um peso que o aluno não consiga realizar movimento;
- Em seguida ocorre uma redução gradativa do peso, até que o aluno consiga realizar um movimento completo;

Em ambos os teste, o peso máximo do exercício será determinado pelo último peso levantado com sucesso pelo aluno (VIANNA, 1998).

VIANNA (1998), recomenda realizar apenas três movimentos para o teste crescente ou três tentativas para o teste decrescente por grupo muscular. Caso ainda não se consiga determinar o peso, deve-se partir para outro grupo muscular e em seguida retornar àquele primeiro, partindo-se do peso imediatamente superior (teste crescente), ou imediatamente inferior (teste decrescente). Devemos Respeitar o intervalo de 3 a 5 minutos entre as tentativas. Devido ao fato dos equipamentos utilizados não permitirem um valor preciso para a determinação da força, o teste fornecerá resultados aproximados.

Segundo VIANNA (1998), o teste de 1 RM não é um método elaborado para iniciantes, adolescentes, sedentários e nos casos de recuperação articular e muscular, porque requer um nível de condicionamento e de habilidade desenvolvidas. Antes de realizar o teste de 1 RM, devemos ter clareza que a técnica do exercício está correta e que o avaliado possui pelo menos cinco semanas de treinamento. Isto deve ser considerado com adultos idosos e aplicar o teste de 1 RM apenas se o praticante possuir a treinabilidade adequada e se não possui histórico de doenças crônico-degenerativas instalado.

MATHEWS (1987), propôs uma tabela para facilitar o cálculo de porcentagem para várias repetições máximas. Sendo 1 RM equivalente a 100% da força despendida para realizar o movimento, para as demais porcentagens teríamos números de repetições máximas específicas.

A tabela a seguir apresenta o percentual de 1 repetição máxima e o número de repetições equivalentes:

% da 1- RM	Número de Repetições
60	15 a 20 RM
65	14 RM
70	12 RM
75	10 RM
80	8 RM
85	6 RM
90	4 RM
95	2 RM
100	1 RM

Adaptado de MATHEWS (1987)

2.8. EXERCÍCIOS PROPOSTOS PARA O TREINAMENTO DE FORÇA DURANTE OS MESOCICLOS

Os exercícios aqui descritos foram escolhidos após toda a revisão bibliográfica e sugeridos principalmente para a fase inicial do treinamento de força. Como a população idosa pode apresentar casos de indivíduos com doenças crônico-degenerativas instaladas, os exercícios propostos são facilmente adaptados para utilização em academias ou em clínicas de atividade física personalizada. Serão abordados neste capítulo exercícios alternativos utilizando cargas baixas e tiras de borracha para fortalecimento da musculatura em casos de debilidade muscular.

Os exercícios serão preferencialmente que permitam a segurança do aluno, principalmente referente às condições cardiovasculares e músculo-articulares, evitando impactos desnecessários e a ocorrência de lesões, que quando ocorrem em idades mais avançadas levam maior tempo para poderem ser recuperadas.

Exercícios para membros superiores

Estes são exercícios devem ser cuidadosamente executados, pois são exercícios que possibilitam um aumento na pressão intratorácica, conseqüentemente podem causar aumento na pressão arterial no indivíduo idoso. Para que não ocorra a manobra de Valsalva, devemos recomendar ao praticante que em cada repetição expire o ar quando levantar a carga e inspire durante a volta a posição inicial. Porém, quando as cargas ficam próximas de 1 RM ou durante as últimas repetições de uma série,

ocorrerá uma certa suspensão da respiração, na qual devemos alertar o aluno a não prendê-la excessivamente.

Segundo AABERG (1999), para trabalharmos os músculos que realizam a flexão horizontal do ombro (anterior do tórax) poderemos utilizar o equipamento conhecido como supino sentado (ver anexo A, fig. 1). Este exercício poderá ser adaptado utilizando elásticos (ver anexo A, fig. 2), que trabalharão os músculos peitoral maior e deltóide anterior com maior segurança e são de fácil aprendizado para alunos iniciantes.

A extensão do ombro com flexão do cotovelo (ver anexo A, fig. 3), executado pelos músculos posteriores do tórax, principalmente pelos músculos grande dorsal e redondo maior, poderemos utilizar o exercício chamado de remada sentado, que apresenta um bom apoio ao praticante, prevenido-o de lesões à coluna vertebral. Pode-se adaptar este exercício utilizando um elástico como sobrecarga (ver anexo A, fig. 4), em casos de alunos com muita debilidade de força muscular, (RASH, 1991).

Segundo RASH, (1991), para a articulação do ombro ainda poderemos trabalhar a abdução, que será executada principalmente pelos músculos deltóide médio e supra espinhal. Para executar este exercício deveremos pedir ao praticante ficar sentado ou em pé, executar a contração do abdome e em seguida abduzir os ombros até deixar os braços paralelos ao solo, retornando à posição inicial controlando a volta da carga. Para prevenir lesões sobre a articulação do cúbito, deveremos manter esta articulação semiflexionada (ver anexo A, fig. 5 e fig. 6).

Nos músculos que envolvem os movimentos da articulação da escápula, poderemos executar a elevação e posterior depressão (ver anexo A fig. 7), o qual irá trabalhar o músculo trapézio, importante estabilizador da musculatura posterior do tórax (RASH, 1991).

Passando para a articulação do cúbito serão utilizados dois exercícios, uma para a flexão (bíceps, braquial e braquioradial) e outro para a extensão (tríceps). Para flexionarmos o cúbito com segurança deveremos utilizar o banco de apoio (comumente chamado de banco Scott), que permite que o praticante esteja sentado e com um apoio, impedindo sobrecarga à lombar durante a execução do exercício (ver

anexo A fig. 8). Para a extensão do cúbito, poderemos utilizar um exercício no qual o aluno apoia o braço, fazendo uma flexão do ombro para ficar na posição inicial do exercício e após realizar a flexão do cúbito deslocando a carga contra a ação da gravidade, mantendo a tração até encontrar um ângulo de 90° do braço com o antebraço, e após realizar a extensão do cúbito, voltando a posição inicial (ver anexo A fig. 9).

Para a articulação do punho, é sugerida a utilização de aparelhos de pressão manual, para fortalecimento dos músculos do antebraço, os quais poderão ser trabalhados posteriormente com exercícios específicos de flexão e extensão do punho.

Exercícios para membros inferiores

Os exercícios para a musculatura de membros inferiores serão utilizados aparelhos que permitam os movimentos das articulações do quadril, joelho e tornozelo. Iniciaremos pelos exercícios do quadril, que permitem a extensão, flexão adução e abdução.

Para fortalecer os músculos abdutores do quadril, poderemos utilizar a máquina abdução, utilizando inicialmente uma carga baixa para não sobrecarregar o glúteo médio, que situa-se como motor primário e que em caso de sobrecarga poderá pressionar o nervo ciático e causar dores lombares (MACHADO, 1993). Este exercício poderá ser realizado em pé executando a abdução do quadril sem carga inicialmente como pré-teste e posteriormente com a carga adequada, (ver anexo B fig. 10).

A adução do quadril será realizada principalmente pelos músculos pectíneo, grácil, adutor longo, adutor breve e adutor magno. Para fortalecer tais músculos poderemos utilizar o equipamento de adução em academias ou executando o mesmo exercício em pé com auxílio de caneleiras, (ver anexo B fig. 11). Em ambos os exercícios deveremos atentar para as cargas, pois este é um movimento que não é executado comumente pelas pessoas sedentárias, podendo gerar lesões em casos que utilizemos uma sobrecarga excessiva a esta musculatura (RASH, 1991).

Na articulação do joelho os principais movimentos abordados serão a flexão e extensão. Para fortalecer a musculatura flexora do joelho, formada pelo bíceps femoral, semitendinoso e semimembranoso, poderemos utilizar a mesa flexora,

encontrada em academias ou um exercício adaptado no qual o indivíduo permanece em pé sobre um suporte que permita que ele possa se manter acima da linha do solo. O praticante deverá então retirar um dos membros inferiores do suporte e realizar a flexão do joelho, (ver anexo B fig. 12). Este exercício poderá ser executado sentado ou deitado, (ver anexo B fig. 13 e fig. 14).

A extensão do joelho poderá ser executada no aparelho de extensão de joelho, utilizando cargas baixas. Porém em alguns equipamentos a carga inicial é elevada para idosos sedentários, poderemos então adaptar este exercício mantendo o aluno sentado em uma cadeira deixando as pernas em suspensão sem tocar o solo, (ver anexo B fig. 15). Executar então a extensão do joelho. (FILHO, 1994)

A articulação do tornozelo sofre ação de músculos que são importantes para o deslocamento e equilíbrio. Serão analisados os movimentos anatômicos de flexão plantar e dorsiflexão. A flexão plantar poderá ser executada elevando o corpo em pé contraindo os músculos gastrocnêmio e sóleo, (ver anexo B fig. 16). Em caso de debilidades elevadas, poderá ser executada sentado, utilizando uma carga baixa, este exercício irá fortalecer principalmente o músculo soleo, (ver anexo B fig. 17). Para executar a dorsiflexão contraindo os músculos tibial anterior, extensor longo dos dedos e fibular terceiro, o professor poderá utilizar uma tira de borracha envolvendo o pé do praticante e solicitar ao aluno a contração muscular de modo a tensionar a tira de borracha. O instrutor deverá controlar a intensidade do exercício para promover ganhos de força ao aluno, atentando para a fase inicial do aluno para não causar lesões que impossibilitem o movimento nas próximas sessões de treinamento.

Exercícios para abdome

Segundo RASH (1991), para fortalecer os músculos abdominais poderemos utilizar um exercício de contração isométrica ou utilização de aparelho específico para o movimento de flexão da coluna vertebral (ver anexo C fig. 18). Com este aparelho auxilia na execução do exercício, poderá ser utilizado com segurança em aluno debilitados. (FILHO, 1994). Este exercício permite a variação das cargas de acordo com o pré-teste proposto.

Exercícios para lombares

Segundo WESTCOTT e BAECHLE (1998), para fortalecer os músculos lombares é necessário realizar a hiperextensão da coluna vertebral (ver anexo C fig. 19). É recomendado utilização de aparelho apropriado para a execução do exercício

2.9 QUALIDADE DE VIDA ATRAVÉS DO GANHO DE FORÇA

Melhoria da condição física e qualidade de vida

Segundo GUISELINI (1996), podemos melhorar a qualidade de vida quando passamos a utilizar um estilo de vida saudável. Dentre alguns fatores como alimentação balanceada, acesso ao lazer, entre outros, há o destaque para os exercícios que possibilitem um condicionamento físico aprimorado. Através da atividade física controlada ocorrem liberações hormonais que alteram a química cerebral, ajudando a melhorar a auto-estima e bem estar (como a endorfina, a qual é um calmante natural do corpo humano).

Um programa de atividades físicas podem auxiliar as pessoas sedentárias, nestas inclusas alguns idosos, de maneira que não sofram os malefícios do sedentarismo. O estilo de vida moderno é a maior causa de negligência no uso de importantes músculos, o que pode originar uma grande variedade de problemas de saúde. Entretanto pode-se fortalecer tais músculos de maneira eficiente para que tais pessoas obtenham um condicionamento físico adequado.

Segundo GUISELINI (1996), o treinamento de força muscular com auxílio de pesos possibilita os seguintes benefícios:

- Melhora a composição corporal, pois devido ao envelhecimento, ocorre um aumento gradativo do percentual de gordura com uma perda de tecido muscular. O exercício com pesos auxilia na manutenção do tecido muscular, além de auxiliar na perda de tecido adiposo.
- Aumenta o metabolismo, que quando em repouso, mantém um nível mínimo de energia para manter as funções vitais. O exercício auxilia o aumento da massa muscular e a evitar a diminuição da média metabólica.
- Melhora o condicionamento físico, pois com a musculatura mais fortalecida, mais facilmente serão realizadas as atividades diárias, como afazeres domésticos, subir degraus, pegar ônibus, entre outros.
- Previne lesões, pois o fortalecimento da musculatura diminui a possibilidade de quedas, que em idades avançadas podem gerar estiramentos e até mesmo fraturas por esforço.

GUISELINI (1996), afirma que devemos ter um cuidado redobrado quando executamos exercícios de força muscular, pois em caso de excesso poderemos lesar o praticante, deixando de lado sua qualidade de vida para coloca-lo num processo de enfermidade. Por isso a importância de exercícios de aquecimento, alongamento e gradativa progressão das cargas a fim de não lesionar o aluno.

Verificando as afirmações acima, devemos nos preocupar em respeitar a individualidade biológica do praticante, pois a grande variabilidade genética e de estilo de vida influenciarão no progresso do treinamento, acelerando ou retardando os resultados a serem alcançados.

3.0. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica para realização de um programa de força para idosos acima de 65 anos. Esta proposta de atividades foi elaborada após verificação que em muitos locais, a periodização de trabalho para idosos era precária, pois quando surgiam as fases de força do planejamento, estas simplesmente eram deixadas de lado por vários profissionais, deixando de beneficiar o adulto idoso um trabalho mais eficiente para aquisição de força.

O seguinte trabalho buscou verificar junto à literatura às técnicas e periodizações recomendadas pelo meio acadêmico para melhor desenvolver um trabalho de força junto aos idosos de maior idade.

Como foi abordado neste estudo, os idosos devem possuir uma atenção especial no que refere aos testes para realização dos trabalhos e anamnese, pois é comum nessa população, encontramos doenças crônico degenerativas já instaladas ou em avanço. Devido a este fator, foi verificado no estudo as técnicas corretas para realização dos exercícios, no que se refere a respiração (em casos de idosos com hipertensão arterial) e postura para prevenção de lesões em indivíduos com processos de osteopenia, comum em alguns casos nesta faixa etária.

Deve-se atentar que a periodização proposta refere-se a adultos idosos saudáveis e que em casos especiais devemos utilizar de princípios científicos para realização do treinamento em idosos que apresentem enfermidades.

4.0 CONCLUSÃO

Atualmente os programas de condicionamento físico para idosos estão enfatizando cada vez mais os exercícios resistidos. Numerosos trabalhos documentam rápida melhora em aptidão física para a vida diária, na composição corporal e na taxa metabólica. Recente trabalho documentou que idosos que envelheceram correndo ou nadando apresentaram o mesmo nível de hipotrofia muscular de idosos sedentários, enquanto que idosos que envelheceram treinando com pesos apresentaram níveis de massa muscular compatíveis com os de pessoas muito mais jovens. Sabe-se que a hipotrofia muscular de idoso ocorre nas fibras brancas, não estimuladas pelos exercícios aeróbios.

Aspecto que vem sendo muito valorizado é a grande oportunidade de socialização proporcionada pelas sessões de exercícios com pesos. Isto se deve à que os exercícios, embora individuais, são realizados em grupos, onde cada pessoa se sente companheira da outra, com um objetivo comum que é o treinamento. Os exercícios não produzem sensação de cansaço respiratório e são interrompidos para intervalos de descanso, favorecendo a interação verbal entre as pessoas.

É possível a prática dos exercícios de força mesmo em idosos com saúde fragilizada. Ocorrendo a necessidade de aplicação dos testes e exercícios com coerência e responsabilidade profissional para proteger a integridade física e psicológica do indivíduo submetido as atividades propostas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AABERG, E., *Resistance Training Instruction*, Human Kinetics, 1999
- BAECHLE, T. R.; WESTCOTT, W. L., *Strength Training*, Human Kinetics, 1998
- BOMPA, T. O; CORNACCHIA, L. J., *Treinamento de Força Consciente*, Phorte Editora, 1998
- CONSERVANI, W; FREITAS R. *Treinamento de Força para Idosos* . Porto Alegre, v. 4, n. 3, p. 18 – 31, 2001.
- DANTAS, E. H. M. *Flexibilidade, flexionamento e alongamento*. 2. Ed. São Paulo: Shape, 1999.
- FILHO, N. *Musculação e Cinesiologia Aplicada*. Ed. Sprint, Rio de Janeiro, 1994
- FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. *Fundamentos do treinamento de força* São Paulo, 2. Ed. São Paulo: Artmed, 1999.
- FOX, E. L; BOWERS, R. W; FOSS, M. L. *Bases fisiológicas da educação física e dos desportos*. 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- GUISELINI, M. *Qualidade de vida: um programa prático para um corpo saudável*. 2 ed. . Rio de Janeiro: Gente, 1996.
- GUYTON, A. C. *Tratado de fisiologia médica*. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1996.
- MACHADO A. *Neuroanatomia Funcional*. 2^a ed São Paulo: Atheneu, 1993
- MATHEWS, D.K. *Medida e Avaliação em Educação Física*. 5^a ed. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, RJ, 1987.
- MEIRELES M.E.A. *Atividade Física na 3^a. Idade*. São Paulo: Sprint, 1997
- NÓBREGA, A.C.L.; FREITAS, E.V.; OLIVEIRA, M.A.B.; LEITÃO, M.B.; LAZZOLI, J.K.; NAHAS R.M.; *Posicionamento oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade física e saúde no idoso*. Rev Bras Med Esporte, p.207-11, 1999.
- RASCH, P. J; *Cinesiologia e anatomia aplicada*. 7^a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- SANTARÉM JM. *A importância da Atividade Física, Promoção da Saúde do Idoso*. Editora Lemos, São Paulo, 1998.

SANTARÉM, J.M.; *Hipertrofia muscular: aptidão física, saúde e qualidade de vida.*

1ª ed. Cap. 4, São Paulo, Editora Atheneu, 1.999

SHARKEY, B.; *Fitness e Health*, 5ª Ed.: Human Kinetics, 2001

STEVEN, J. K., MERLE L. F.; *Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte*, ed
Guanabara Koogan, 2000

VIANNA, J. M; NOVAES, J. S.: *Personal Training e Condicionamento Físico em
Academia*. Rio de Janeiro: Shape, 1998.

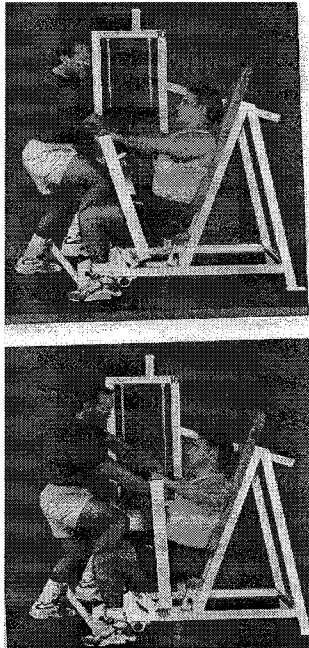
VERKHOSHANSKI, I.: *Força*. Ed. CID, Londrina, 1996.

WEINECK, J.: *Treinamento Ideal*. Ed. Manole, São Paulo, 1999.

ANEXOS

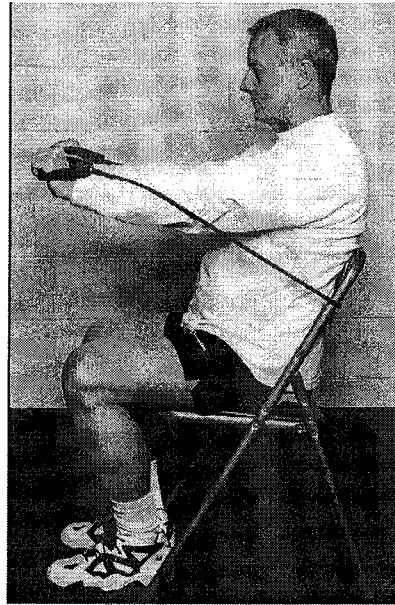
ANEXO A - EXERCÍCIOS PARA MEMBROS SUPERIORES

A – fig. 1



Exercício supino sentado.
(Adaptado de Aaberg, Resistance
Training Instruction, p. 157).

A – fig.2



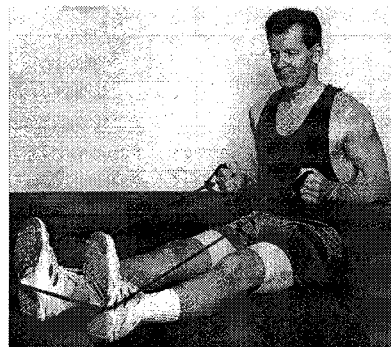
Exercício adaptativo supino
sentado com elástico. (Adaptado de
Westcott e Baechle, Strength
Training, p.79)

A – fig. 3



Exercício remada sentado. (Adaptado
de Westcott e Baechle, Strength
Training, p.95)

A – fig.4



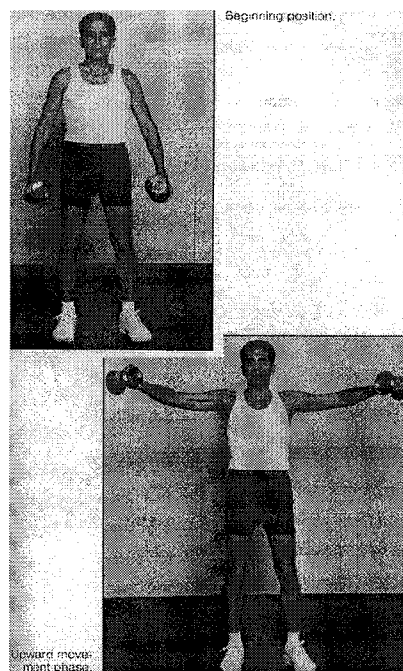
Exercício adaptativo remada sentado
com elástico. (Adaptado de Westcott
e Baechle, Strength Training, p.204)

A – fig. 5



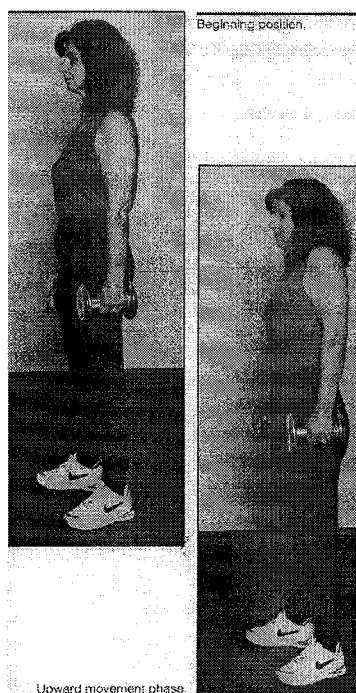
Execício abdução de ombro com cúbito em flexão. (Adaptado de Westcott e Baechle, Strength Training, p.103)

fig. 6



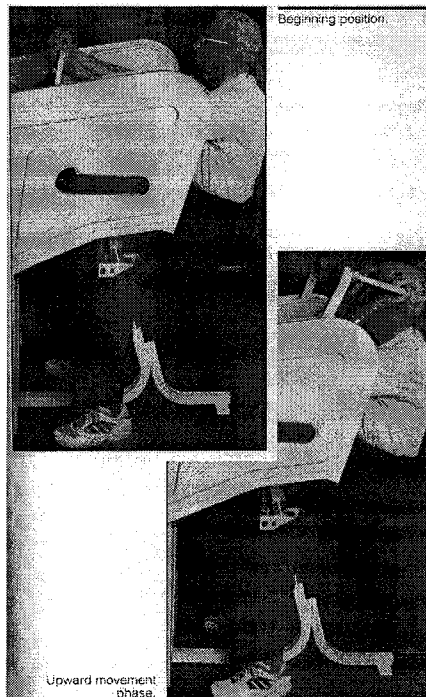
Execício abdução de ombro com hateres. (Adaptado de Westcott e Baechle, Strength Training, p.105)

A – fig.7



Execício para músculos elevadores da escápula. (Adaptado de Westcott e Baechle, Strength Training, p.107).

A – fig.8



Exercício para músculos flexores do cúbito. (Adaptado de Westcott e Baechle, Strength Training, p.110)

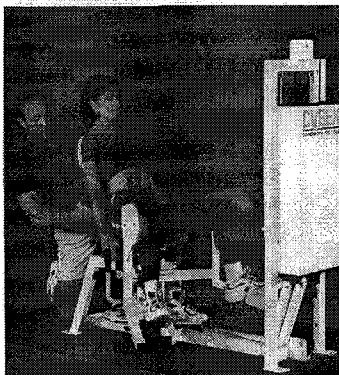
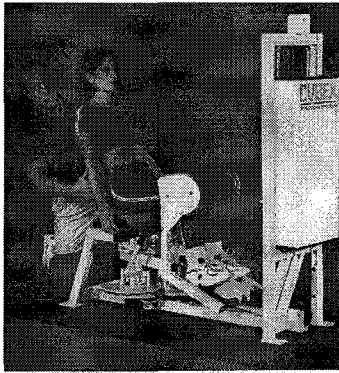
A – fig.9



Exercício para músculos extensores do cúbito. (Adaptado de Westcott e Baechle, Strength Training, p.119)

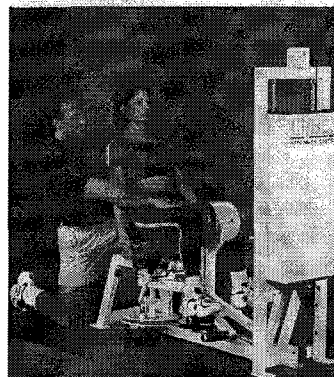
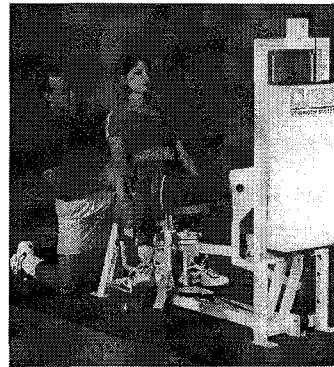
ANEXO B - EXERCÍCIOS PARA MEMBROS INFERIORES

B – fig.10



Exercício para músculos abdutores do quadril. (Adaptado de Aaberg, Resistance Training Instruction, p. 115).

B – fig.11



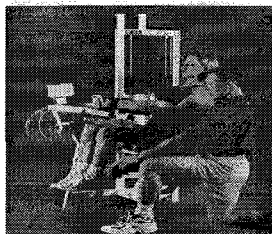
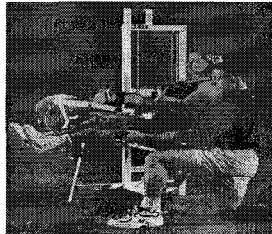
Exercício para músculos adutores do quadril. (Adaptado de Aaberg, Resistance Training Instruction, p. 111).

B – fig.12



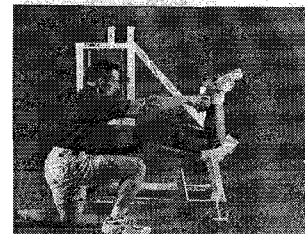
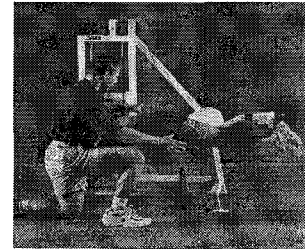
Exercício para músculos flexores do joelho em pé. (Adaptado de Westcott e Baechle, Strength Training, p. 147).

B – fig.13



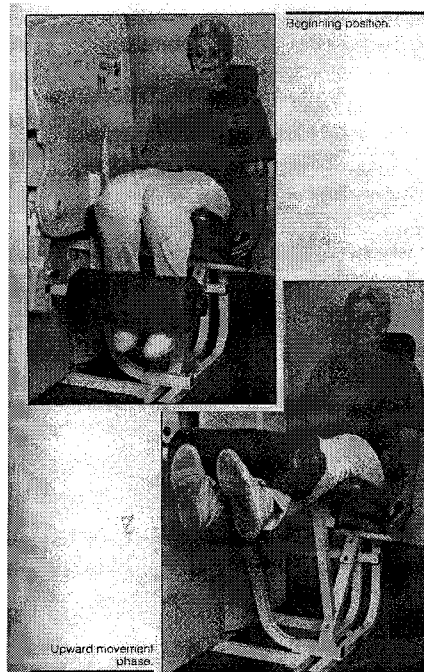
Exercício para músculos flexores do joelho sentado. (Adaptado de Aaberg, Resistance Training Instruction, p. 139).

B – fig. 14



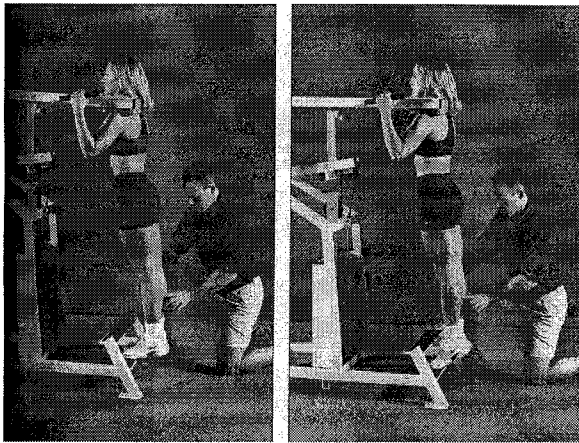
Exercício para músculos flexores do joelho deitado. (Adaptado de Aaberg, Resistance Training Instruction, p. 141).

B – fig.15



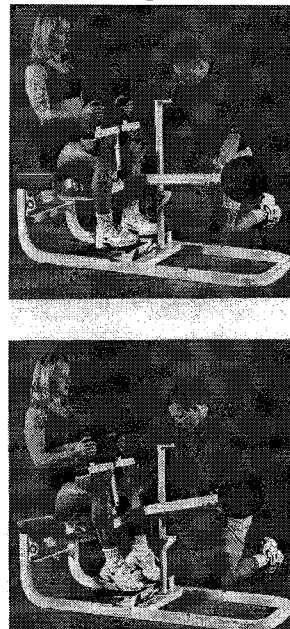
Exercício para músculos extensores do joelho. (Adaptado de Westcott e Baechle, Strength Training, p.50).

B – fig. 16



Exercício para músculos gastrocnemio e soleo. (Adaptado de Aaberg, Resistance Training Instruction, p. 145).

B – fig. 17



Exercício para músculo soleo. (Adaptado de Aaberg, Resistance Training Instruction, p. 117).

ANEXO C- EXERCÍCIOS PARA COLUNA VERTEBRAL

C – fig. 18



Exercício sentado para músculos do abdome . (Adaptado de Westcott e Baechle, Strenght Training, p.73).

C – fig. 19



Exercício sentado para músculos lombares . (Adaptado de Westcott e Baechle, Strenght Training, p.70).