

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA

TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS NA
HIDROGINÁSTICA

NATHÁLIA CRISTINA DA GAMA NASCIMENTO

MANAUS
2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA

NATHÁLIA CRISTINA DA GAMA NASCIMENTO

TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS NA HIDROGINÁSTICA

Monografia apresentada
ao curso de Educação
Física – Licenciatura da
Universidade Federal do
Amazonas, para obtenção
do título de graduação em
Educação Física.

Orientadora: Prof^o Dra. Rita Maria dos Santos Puga Barbosa

MANAUS
2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA

NATHÁLIA CRISTINA DA GAMA NASCIMENTO

TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS NA HIDROGINÁSTICA

Monografia apresentada
ao curso de Educação
Física – Licenciatura da
Universidade Federal do
Amazonas, para obtenção
do título de graduação em
Educação Física

Aprovada em 1º de dezembro de 2009

Banca Examinadora

Profª Dr. Rita Maria dos Santos Puga Barbosa
UFAM

Profª Chang Yen Yin
UFAM

Profº Vinicius Cavalcante
UFAM

A minha amada
e guerreira mãe,
pelo incentivo
durante todos
esses anos.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai amado, Senhor Deus e a Mãe Santíssima, pela força divina que me guia todos os dias.

A minha orientadora, pela contribuição grandiosa para realização deste.

A minha família, em especial minha mãe que teve suma importância durante toda a minha estada na universidade, contribuindo com seu esforço, incentivo e dedicação.

Aos meus amigos, que em diversos momentos permaneceram ao meu lado me auxiliando e trazendo inúmeros momentos de alegria. Além da contribuição de livros.

A instituição presente, que por meio de seus Mestres, obtive o conhecimento necessário para o exercer da profissão.

Eu aprendi que para se crescer como pessoa
é preciso me cercar de gente mais inteligente do que eu.

William Shakespear

Os velhos desconfiam da juventude porque foram jovens.

William Shakespear

Resumo

A queda da aptidão física com o processo do envelhecimento é um fato inflexível, que se inicia de maneira gradativa ao redor da quinta década de vida. O envelhecimento é um processo que envolve muitas variáveis, que interagem influenciando o ritmo de envelhecer das pessoas. Nessa fase da vida há um decréscimo da força muscular, que pode comprometer, entre outras, a capacidade funcional, a saúde óssea e a auto-estima. E como a água oferece condições mais rápidas de melhora do estado físico do idoso, com segurança sem o risco de se lesionar, é possível através da hidroginástica realizar um treinamento de força muscular para essa população. Que dentre os objetivos da atividade aquática se encontra o fortalecimento muscular, que auxilia na diminuição de imobilidades e quedas. Com intuito de provar que é possível o treinamento de força na hidroginástica para os idosos, foi realizado um levantamento de pesquisas relacionadas ao tema e em seguida uma análise. Através dos resultados, foi possível verificar um número significativo que comprova a eficiência da hidroginástica no sentido do ganho de força muscular e outras qualidades físicas nos idosos.

Palavras chaves: treinamento de força; hidroginástica.

Abstract

The decline in physical fitness with the aging process is a fact inflexible, which begins in a gradual way around the fifth decade of life. Aging is a process that involves many variables that interact and influence the pace of aging people. At this stage in life there is a decrease in muscle strength, which can compromise, among others, functional capacity, bone health and self-worth. And because the water provides a more rapid improvement of the physical condition of the elderly, and safely without the risk of being injured, it is possible through water held a muscular strength training for this population. That among the objectives of the water activity is strengthening your muscles, which helps decrease of immobility and falls. In order to prove that it is possible to strength training in gymnastics for the elderly, a survey was conducted of research on the topic and then an analysis. Through the results, we observed a significant number that proves the efficiency of gymnastics in order to gain muscle strength and other physical qualities in the elderly.

Keywords: resistance training; aquatic gymnastus.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Figura 5.1 – Caneleira flutuante..... | 39 |
| Figura 5.2 – Halter flutuante | 39 |
| Figura 5.3 – Macarrão (tubo)..... | 39 |
| Figura 5.4 – Colete flutuante | 39 |
| Figura 5.5 – Aquafins..... | 40 |
| Figura 5.6 – Luva de neoprene | 40 |
| Figura 5.7 – Halter peso | 41 |
| Figura 5.8 – Caneleira peso | 41 |
| Figura 5.9 – Tira elástica | 42 |
| Figura 5.10 – Banda elástica | 42 |
| | |
| Quadro 01 - pesquisas citadas por Aboarrage (2008)..... | 42 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 2. O ENVELHECIMENTO HUMANO..... | 14 |
| 2.1 Conceito de envelhecimento..... | 14 |
| 2.2 Classificação da idade..... | 16 |
| 2.3 Fisiologia do envelhecimento..... | 17 |
| 2.4 Capacidade funcional..... | 19 |
| 3. HIDROGINÁSTICA..... | 22 |
| 3.1 Histórico..... | 22 |
| 3.2 Propriedades físicas da água..... | 24 |
| 3.3 Benefícios da hidroginástica..... | 28 |
| 4. TREINAMENTO DE FORÇA..... | 30 |
| 4.1 Tipos de força..... | 30 |
| 4.2 Treinamento de força para idosos..... | 32 |
| 5. TREINAMENTO DE FORÇA PARA IDOSOS NA HIDROGINÁSTICA...35 | |
| 5.1 Equipamentos que auxiliam no treinamento de força..... | 37 |
| 5.2 Pesquisas feitas sobre treinamento de força no meio líquido com população idosa..... | 42 |
| 6. PLANEJAMENTO DO EXERCÍCIO AQUÁTICO..... | 45 |
| 6.1 Componentes da aula..... | 45 |
| 6.2 Movimentos utilizados para maximizar a resistência oferecida pela água..... | 48 |
| 7. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO..... | 51 |
| REFERÊNCIAS..... | 53 |

1. Introdução

O fenômeno da velhice é algo presente nas diversas épocas e lugares, fazendo parte da evolução da civilização humana. Mas por muito tempo não foi estudado, nas suas dimensões.

Nas sociedades contemporâneas é verificado um aumento da expectativa de vida e crescimento da população idosa em vários países. Tudo motivado por aspectos econômicos, sanitários e sociais que vieram melhorar as condições de vida, mesmo em populações de baixa renda.

O Brasil mesmo que iniciou o século XX com um quantitativo pequeno de idosos, chegou ao término deste século com um número expressivo do aumento da expectativa de vida e de idosos, tanto é que as estatísticas estimam que até 2030 terá a sexta população mundial de idosos, com cerca de 84% das pessoas com idade igual ou superior a 65 anos dependentes para realizar as suas atividades diárias e um aumento de 84 a 167% no número de idosos com moderada ou grave incapacidade até 2020. Todos estes dados nos fazem refletir sobre a importância do profissional de Educação Física como um agente que possa intervir na diminuição do fator incapacitante no envelhecimento, permanência da autonomia corporal. Por isto mesmo é importante realizarmos estudos nesta direção e contribuirmos o máximo possível com nossos conhecimentos técnicos e científicos.

O processo de envelhecimento varia bastante entre as pessoas, é heterogêneo, se já somos um indivíduo diferente do outro ao nascer, imagine as diferenciações provocadas pela interação da herança genética com o meio ambiente. Tudo é influenciado tanto pelo estilo de vida quanto por fatores genéticos.

O declínio das capacidades físicas é uma das mais marcantes características do processo de envelhecimento. A diminuição da força muscular, ou sarcopenia é um fato freqüentemente observado nessa população, e pode comprometer o desempenho de atividades comuns da vida diária como, por exemplo, na execução das tarefas domésticas, ou em atos simples como se levantar de uma cadeira. Este enfraquecimento muscular é geralmente acompanhado da atrofia do músculo esquelético e a diminuição da área de secção transversal de alguns segmentos corporais (ROGATTO e GOBBI, 2003).

Mas não podemos negar a lei do uso e desuso. Se usarmos com freqüências as partes de nosso corpo, certamente teremos resultados fisiológicos melhores, em termos de performance pessoal. Ao passo que se herdarmos por longos anos a lei do desuso, o envelhecimento ter maior registro de aceleração, assim como fenômenos limitantes de nossas capacidades.

De acordo com Mota e Carvalho (s/d) citados por Araújo e Barbosa (s/d), para se trabalhar as alterações funcionais que ocorrem com o avanço da idade, sugere-se a realização de atividades aeróbicas incluindo atividades localizadas como trabalho de força. O aumento da força muscular e da massa óssea associada a um trabalho de coordenação, equilíbrio e cardiorrespiratório promovem uma segurança na realização das atividades diárias diminuindo as quedas e a possibilidade de fraturas ósseas é inferior (ARAÚJO e BARBOSA, s/d).

O que nos confirma a importância de atividades físicas orientadas com fito de desenvolver a qualidade física força. Caracterizada como força neuromuscular.

A força neuromuscular é definida como a força máxima quando pode ser exercida por um músculo, ou grupo muscular, contra uma resistência (Manual do Profissional de Fitness Aquático, 2008). A força é importante na relação aptidão – saúde, pois é requerida em várias atividades diárias, assim como em emergências ocasionais, enfatizando também que níveis mínimos de força são essenciais para todos os indivíduos, principalmente idosos. Um treino sistemático da

força pode desacelerar a perda da massa muscular e assim manter seus níveis (FLECK e SIMÃO, 2007), os mesmos autores ressaltam que a atividade física moderada resulta num ganho de força de 10 a 20%.

A prática de exercícios físicos tem sido apontada como uma das mais eficientes estratégias para viver mais e melhor. Dentre essas atividades mais procuradas e recomendadas pela população idosa, se encontra a hidroginástica. É uma atividade aeróbica que envolve um grande grupo de músculos em movimentos repetitivos, sem exigir o máximo do corpo, permitindo assim, a sua realização por longos períodos de tempo. Independente do grau de aptidão física, o objetivo maior é o condicionamento físico, com reeducação respiratória. Serve para melhorar a postura, a coordenação motora e equilíbrio. Aumenta também a capacidade de resistência ao estresse e melhora o relaxamento muscular. Dentro desta perspectiva tanto o meio terrestre como o aquático pode ser utilizado, para desenvolvimento do treinamento.

O treinamento no meio líquido tem sido muito utilizado, pois promove efeitos positivos ao sistema músculo-esquelético (ROCHA, et al, 2007), contribuindo para a manutenção de habilidades fundamentais, prevenindo osteoporose, sarcopenia e dores lombares.

Porém, apesar desses benefícios em potencial, à prática da hidroginástica em idosos ainda é pouco estudada, principalmente no que diz respeito a treinamento de força. Em decorrência disso, o objetivo desta pesquisa foi relatar que o treinamento de força na hidroginástica é possível.

Justificamos a importância de realizar estudos sobre a influência da prática de exercícios físicos na terceira idade, já que, esta população está em constante crescimento, e comprovadamente necessita de atividade física para a manutenção da qualidade de vida e autonomia para as atividades da vida diária.

O objetivo primordial deste trabalho é fazer um levantamento bibliográfico preocupado em esclarecer sobre o envelhecimento e sua associação com o desenvolvimento da força através da hidroginástica

O conteúdo deste trabalho apresenta, na primeira parte, sobre o envelhecimento humano, a segunda parte, direcionada a apresentar os fundamentos da hidroginástica. A terceira parte, para descrever a partir de estudos publicados, o treinamento de força. Por fim, o desdobramento do treinamento de força para idosos na hidroginástica.

Este estudo foi realizado na modalidade pesquisa bibliográfica, de autores nacionais, internacionais e Internet, com o propósito de divulgar estudos referentes ao tema.

2. O envelhecimento humano

Este capítulo se ocupará com o estado do envelhecimento humano. Dando ênfase aos conceitos, classificações, fisiologia e capacidade funcional.

2.1 Conceito de envelhecimento

Desde o início do século XX, o envelhecimento humano vêm sendo abordado, merecendo citar as pesquisas feitas por Elie Metchnikoff em 1903 citado por Freitas (2006), cientista que iniciou os estudos sobre o idoso através de uma nova especialidade, a *Gerotologia* (*gero* = velhice, *logia* = estudo), dando ênfase ao estado do envelhecimento, a velhice e aos idosos.

Depois, uma nova especialidade surgiu, a *Geriatría*, fruto de uma curiosidade médica em tratar das doenças, dos idosos e da própria velhice. Tendo como *pai* Ignatz L. Nascher, médico vienense radicado nos Estados Unidos.

A partir de Metchnikoff e Nascher, o envelhecimento passou a ser foco de pesquisas, que ao decorrer dos anos até os atuais recebe diversos conceitos. De acordo com Wagorn (1991) o envelhecimento “*é um processo de acumular experiências e enriquecer nossa vida através de conhecimento e habilidades físicas*”. O presente autor defende que se a pessoa manter-se mentalmente e fisicamente ativa, há uma redução no ritmo de perda das funções e torna-se capaz de desfrutar mais amplamente e aumentar a qualidade dos anos dourados da vida.

Bodachne (1998) diz que o envelhecimento é um processo dinâmico, progressivo e inevitável, onde ocorrem modificações, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas decorrentes a ação do tempo. Onde apresenta quatro características principais:

- *Universal*: todos os aparelhos e sistemas envelhecem, embora tenham um ritmo próprio.
- *Declinante*: avança para uma situação de inferioridade apesar dos tratamentos médicos e não-médicos.
- *Progressivo*: processo vai agravando com tempo.
- *Intrínseco*: próprio de todos os seres vivos. Todo o ser biológico envelhece com o decorrer do tempo.

Santos (2000) citado por Mazo et al. (2004), classifica o envelhecimento sobre os aspectos *biológicos* que é um processo contínuo durante toda a vida, com modificações de um indivíduo para o outro e até diferenciações de um mesmo indivíduo, quando alguns órgãos envelhecem mais rápido que os outros. *Social*, que ocorre de formas diferenciadas e culturas diversas e estar condicionado a capacidade de produção do indivíduo, tendo a aposentadoria como seu referencial, mas marcante. *Intelectual*, quando o indivíduo apresenta falhas na memória, dificuldades na atenção, na orientação e na concentração, enfim, apresenta modificações desfavoráveis em seu sistema cognitivo. E o *funcional*, quando o indivíduo começa a depender de outros para o cumprimento de suas necessidades básicas ou de suas tarefas habituais.

Dentre esses conceitos, nota-se que para definir o envelhecimento humano é necessário especificar o foco de atenção aos fatores: ambientais, biológicos, psicológicos, sociais e culturais. Isso por haver manifestações diferenciadas em cada indivíduo.

2.2 Classificação da idade

O termo idoso pode incluir adultos de 55 até mais de 90 anos, criando uma grande variabilidade de idade e capacidades. A *idade funcional* é medida pela capacidade de manter as atividades diárias. A *idade cronológica* se refere á idade física medida em anos. Muitos idosos podem ter uma idade cronológica avançada, mas, uma idade funcional mais jovem. O contrário também pode acontecer (AEA – Associação de Exercícios Aquáticos, s/d).

Alguns autores classificam as faixas etárias do envelhecimento de formas diferentes. Segundo Pietro (1986), citado por Mazo (2004), classifica as idades em:

- *Idade do meio*: é a idade entre os 45 e 60 anos, aproximadamente, é conhecida como pré-senil, crítica ou do primeiro envelhecimento. Nesta idade encontram-se os primeiros sinais de envelhecimento, os quais representam freqüentemente tendências ou predisposição ao aparecimento de doenças, sendo importante á intervenção preventiva.
- *Senescência gradual*: idade entre 60 e 70 anos, aproximadamente. Caracteriza-se pelo aparecimento de processos mórbidos, típicos da idade avançada e requer aplicação de medidas diagnósticas e terapêuticas oportunas.
- *Senibilidade conclamada ou velhice*: inicia-se por volta dos 70 anos de idade, onde se encontra o velho o ancião no sentido estrito. É a fase em que são mais relevantes os problemas assistenciais em termos médicos, sociais e de reabilitação.
- *Grande velho ou longevo*: esta idade é definida para indivíduos com mais de 90 anos.

O limite da idade entre adulto e idoso é de 65 anos para as nações desenvolvidas e 60 anos para os países em desenvolvimento, essa classificação é de acordo com a Organização Mundial de Saúde - OMS. Percebe-se que essa definição de idoso está diretamente ligada à qualidade de vida propiciada pelo país aos seus cidadãos.

Também com ênfase no aspecto cronológico, Mazo (2004) cita a classificação de Rodrigues (2000). Primeira idade: de 0 a 20 anos; Segunda idade: de 21 a 49 anos; Terceira idade: de 50 a 77 anos e Quarta idade: de 78 a 105 anos.

O mesmo autor ainda define as idades em:

- *Idade cronológica*: é o tempo de vida a partir do momento do nascimento. É o número de anos vividos por uma pessoa, tornando-se por base a expectativa média de vida na sociedade em que ela vive.
- *Idade biológica*: condição ou estado em que o corpo se apresenta, não estando necessariamente relacionado com a idade cronológica. Pessoas aparentam possuir outra idade.
- *Idade psicológica*: é o resultado das experiências pessoais de relacionamentos, da riqueza vivenciada e acumulada ao longo dos anos, considerando os aspectos cognitivos.
- *Idade social*: é determinada por regras e expectativas sociais. As pessoas são caracterizadas em função de seus direitos como cidadãos, atribuindo-lhes tarefas a serem desempenhadas de acordo com a idade cronológica e biológica. Por exemplo: aos 16 anos, direito ao voto; aos 18 anos, serviço militar, etc.

2.3 Fisiologia do envelhecimento

O processo do envelhecimento envolve muitas variáveis (genética, estilo de vida e doenças crônicas) que interagem influenciando o ritmo de envelhecer das pessoas. Esse processo caracteriza-se por uma deterioração no funcionamento de alguns ou todos os sistemas do corpo. Essas mudanças ocorrem como parte do processo de envelhecimento com o amadurecimento das pessoas.

Para Baum (2000), Mazo (2004) e o Manual de Exercícios Aquáticos (2008), algumas dessas modificações são descritas a seguir:

2.3.1 – Alterações sensoriais

A percepção sensorial se modifica com a idade. Algumas das possíveis mudanças na visão incluem diminuição da acuidade ou precisão de percepção; um decréscimo de tamanho ou extensão do campo visual e/ou uma diminuição da avaliação da velocidade dos objetos em movimento. As dificuldades de audição afetam uma grande porcentagem dos idosos com perda de acuidade ou precisão e capacidade de discriminação de sons. As células nervosas decrescem em número e sensibilidade e esse fato acarreta a lentidão na transmissão de dados, causando mudanças na mobilidade, tempo de resposta, consciência espacial e equilíbrio. Existe um decréscimo geral da coordenação funcional entre nervos e os músculos.

2.3.2 – Alterações físicas

As pessoas mais idosas vivem uma diminuição de altura devido à compressão da coluna, assim como aumento da medida da região média do corpo. As mudanças na composição corporal ocorrem de maneira geral com o aumento da gordura e uma diminuição do tecido muscular. Os

cabelos podem ficar finos e perder a cor, e a pele perde a elasticidade. A densidade dos ossos diminui, aumentando o risco de fratura óssea. A força muscular, resistência e flexibilidade podem diminuir.

2.3.3 – Alterações no coração

O coração aumenta de tamanho com a idade devido á substituição do músculo cardíaco por gordura e tecido conectivo. Essa transformação resulta numa perda do poder de contração e um declínio na capacidade de bombeamento. A frequência cardíaca máxima diminui com a idade, e a pressão sanguínea aumenta com a perda da elasticidade e o estreitamento das paredes dos vasos sanguíneos. Os sistemas respiratórios e imunológicos perdem eficiência.

2.3.4 – Alterações psicológicas

Embora seja difícil documentar as mudanças psicológicas, muitas pessoas da terceira idade vivem estadas de depressão, ansiedade, insônia entre outras alterações de condições psicológicas.

2.4 Capacidade funcional

Uma definição geral de capacidade funcional é dita por Wenger et al. (1984), citado por Mazo et al. (2004), é a capacidade de realizar as atividades da vida diária de forma independente, incluindo atividades de deslocamento, de autocuidado, participação em atividades ocupacionais e

recreativas, ou seja, a capacidade de manter as habilidades físicas e mentais necessárias para uma qualidade de vida, incluindo um sono adequado.

A capacidade funcional do idoso está ligada pela ausência de dificuldades no desempenho de certos gestos e de certas atividades da vida cotidiana. O comprometimento dessa capacidade de relacionar os aspectos orgânicos, é a perda ou alteração das estruturas ou funções, sejam elas psicológicas ou fisiológicas. Porém, isto não significa que o idoso terá autonomia ou saúde para realizar suas aspirações e satisfazer suas necessidades.

Saúde não é sinônimo de ausência de doença, isso de acordo com Mazo et al. (2004), pois a partir de determinada idade poucos seriam saudáveis, pois à medida que se envelhece, prevalecem as doenças crônicas e pode haver perda de autonomia e independência. Mesmo os idosos acometidos por alguma doença podem continuar ativos e manter a capacidade funcional, participando do contexto social em que estão inseridos (MAZO, 2004).

Os instrumentos mais conhecidos para avaliar a capacidade funcional são: Índice de Kartz, índice de Kenny, índice de Barthel, Medida de Independência Funcional (MIF) e Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD), de Lawton.

As atividades de vida diária (AVDs) compreendem aquelas atividades que se referem ao cuidado com o corpo das pessoas (vestir-se, fazer higiene, alimentar-se). As atividades instrumentais de vida diária (AIVDs), são as relacionadas com atividades com a casa, familiares dependentes e administração do ambiente (limpar a casa, cuidar da roupa, da comida, usar equipamentos domésticos, fazer compras, usar transporte pessoal ou público, controlar a própria medicação e finanças).

Mazo et al. (2004), citam a classificação proposta pela American Geriatrics Society apresentada por Cotton (1998), sobre atividade da vida diária (AVD), que são:

- Atividades básicas da vida diária (ABVD): autocuidados;

- Atividades intermediárias da vida diária (AIVD): autocuidados, manutenção e independência.
- Atividades avançadas da vida diária (AAVD): funções necessárias para se viver sozinho; entre elas, estão as funções ocupacionais, recreacionais e prestação de serviços comunitários.

3. Hidroginástica

Dentre todos os conceitos de hidroginástica, ressaltamos os de Santos (2003), e de Abdalla (s/d).

É a soma de exercícios com movimentos precisos e bem orientados a um meio onde à ação da gravidade incide brandamente evitando dessa maneira os micro-traumas comuns á prática física, resultando numa atividade que interage automaticamente os domínios afetivos, cognitivos e motores.

“É um programa de condicionamento, desenvolvido na água, que inclui exercícios do tipo aeróbios e exercícios para o desenvolvimento da resistência muscular localizada, força muscular e flexibilidade”.

3.1 Histórico

Segundo Aboarrage (2008) a água sempre foi muito respeitada pela maioria dos povos antigos. Sua utilização parece ter contemplado vários propósitos, entre eles o curativo. Sabe-se que os japoneses, assim como os chineses, gregos e romanos, faziam uso dos banhos muito tempo antes de Cristo. Naquela época, a utilização da água como meio terapêutica estava também ligada a prática mística.

Segundo ainda fontes históricas, os gregos foram os primeiros povos a apreciarem o uso da água para promover o bem-estar físico e mental, e, por volta de 500 a.C., passaram a usá-la

mais detidamente para o tratamento físico. Com banhos, saunas entre outros. Depois seguidos pelos romanos com maior sofisticação apresentadas nas termas.

Por volta de 1730, dois médicos Dr. Wright e Dr. Currier de Liverpool, investigaram sobre o uso da água quente a fria, e chegaram à conclusão que havia relação em se aplicar estímulos na subtração do calor para sedação do sistema nervoso.

A partir de 1830, um selesiano Vicent Pressnitz, utilizou água fria em exercícios vigorosos, pois acreditava nos inúmeros benefícios para o corpo. Já em 1835, o Dr. Winternitz de Viena e mais os Drs. Wright e Currier, em uma pesquisa mais profunda chegaram à conclusão que realmente havia uma ciência nos benefícios da água em suas várias temperaturas sobre o corpo, como uma alternativa de cura e tratamento recomendada pela medicina (MALTA, 2005).

Apenas em 1903 foi aberto nos EUA o primeiro centro de uso terapêutico da água. Desde então, Alemães e Ingleses começaram a introduzir gradualmente o exercício na água com finalidade estética e recreacional misturando os objetivos terapêuticos para relaxamento e estético.

Devido a melhor aceitação das vantagens das atividades na água, surge a hidroginástica na Alemanha para atender de início um grupo de idosos, que precisavam se exercitar, do qual alcançaram ótimos resultados. Importante ressaltar desde esta experiência a evolução da modalidade hidroginástica, sua fixação nos programas de academias contemporâneas.

No Brasil, a hidroginástica teve sua assunção na década de 80, sendo praticada e divulgada em clubes e academias para diversas faixas etárias, inclusive no treinamento de atletas.

Sua principal vantagem é justamente a segurança que proporciona ao praticante. Dentro da água, os movimentos ficam mais seguros, e essas regiões se tornam menos vulneráveis, inclusive durante saltitos. É essa segurança que permite ao praticante até superar seus limites naturais, sem riscos.

A resistência natural da água multiplica o esforço exigido em um movimento, por mais simples que seja. Por outro lado, segundo as leis da física, a água responde na mesma intensidade a uma força aplicada sobre ela, ou seja, a resistência oferecida pela água vai ser proporcional à força do movimento, seja ela grande ou pequena. Isso permite que qualquer pessoa possa se exercitar, independente do seu nível de condicionamento físico: jovens, crianças, idosos, obesos, magros, gestantes.

3.2 Propriedades físicas da água

As propriedades físicas que a água apresenta estabelecem diferenças importantes entre o meio líquido e o terrestre. Diferenças estas que influenciarão nas respostas diferenciadas que organismo e a estrutura funcional dos humanos apresentarão, quando expostos a um ou a outro. De acordo com Skinner e Thompson (1985) citado por Aboarrage (2008), as principais propriedades estão relacionadas aos conceitos de massa, peso, densidade, gravidade específica ou densidade relativa, flutuação, pressão hidrostática, tensão superficial e viscosidade.

Quase todos os efeitos biológicos da imersão aquática têm relação com os princípios fundamentais da hidrodinâmica e termodinâmica, e conhecer estas propriedades permite entender melhor as diversas atividades realizadas neste meio (MÜLLER, 2002).

É importante para todo professor que deseje trabalhar com hidroginástica, entender estas propriedades, podendo assim, implantar e desenvolver um programa adequado a seus alunos.

3.2.1. Densidade relativa e Flutuação

Densidade segundo Skinner e Thompson (1985), é o quociente entre a massa e o volume de um corpo. A densidade da água pura a 4°C é considerada 1000kg/m³ (1.0), enquanto que o do corpo humano gira em torno de 950 kg/m³, possibilitando que os indivíduos flutuem. Se o valor de um objeto for maior que o 1.0 ele afundará, se for menor flutuará e se for igual, o objeto flutuará logo a abaixo da superfície da água. A gravidade específica é de grande importância para se saber se um corpo vai ou não flutuar.

Diz o princípio de Arquimedes que, quando um corpo encontra-se completo ou parcialmente imerso em um líquido em repouso, sofre uma força para cima de valor igual ao peso do volume de líquido por ele deslocado. Esta força para cima denomina-se empuxo ou flutuação (SKINNER e THONSON, 1985). A flutuação é uma das poucas forças que empurram para cima e lutam contra a gravidade.

Um corpo imerso num líquido em repouso sofre um empuxo para cima igual ao peso do líquido deslocado. Sendo assim, tanto a densidade da água quanto a corporal interfere na flutuação. A densidade relativa do corpo depende da constituição física do indivíduo tais como densidade óssea, percentual de gordura, relaxamento ou tensão muscular e da quantidade de ar nos pulmões e vias respiratórias (RAMALDES, 2002 apud ABOARRAGE, 2008).

Os idosos flutuam mais facilmente devido a diminuição de massa magra, densidade óssea e aumento da massa gorda. A densidade vai auxiliar no posicionamento adequado para a execução a ser utilizada além de causar um efeito massageador (MÜLLER, 2002).

Empiricamente, percebe-se que, talvez como consequência dessa relação de forças, durante as aulas de hidroginástica, a maioria das pessoas consegue se exercitar harmoniosamente com a água na altura do peito. Acredita-se que seja pelo fato de que, desta maneira, elas

consigam sentir o peso do corpo o suficiente para controlar a postura corporal de maneira eficaz, fazendo que os músculos abdominais sejam exigidos mesmo que inconscientemente, para que o corpo se equilibre na posição vertical. A capacidade de controle dos movimentos parece diminuir de forma considerável quando a imersão vai até o pescoço, sendo necessário recomendar que o aluno mantenha o corpo sempre alinhado entre os diferentes movimentos (ABOARRAGE. 2008).

Na hidroginástica, os efeitos da flutuação são sentidos imediatamente pelos executantes. Há uma redução na resultante de forças que atua sobre o corpo, o que facilita a execução de determinados exercícios e diminuem o estresse articular na região dos ombros, cotovelos, coluna, quadril, joelho e tornozelo (ABOARRAGE, 2008).

3.2.2 Pressão Hidrostática

Essa propriedade física da água obedece à Lei de Pascal, que afirma que a pressão do líquido é exercida igualmente sobre todas as áreas da superfície de um corpo imerso, em repouso, a uma dada profundidade. Ela aumenta proporcionalmente à profundidade e a densidade do fluído, como informam Skinner e Thompson, (1985).

No organismo, provoca aumento no retorno venoso, pois se opõe a tendência do sangue de ficar nas porções inferiores. Também auxilia na estabilização articular e proporciona maior resistência á expansão torácica (MÜLLER, 2002). Sendo assim deve-se estar atentos em relação as pessoas com problemas respiratórios, pois elas têm dificuldades de respirar dentro da água. A pressão no tórax causa uma diminuição do seu perímetro, dificultando sua expansão no momento de inspiração, variando de 2 a 3 centímetros no tórax, e de 6 centímetros no abdômen (MALTA, 2005).

3.2.3 Viscosidade

Segundo Skinner e Thompson (1985), a viscosidade é o tipo de atrito ou fricção que ocorre entre as moléculas de um líquido, causando resistência ao fluxo. Esta resistência á ação que ocorre em situação de imersão deve-se á tendência de uma molécula se aderir á outra (ou coesão), e a tendência de uma molécula se aderir a um corpo submerso (ou adesão), (MÜLLER, 2002).

A água é mais viscosa do que o ar, e esta viscosidade aumenta á medida que a temperatura diminui porque as moléculas estão mais afastadas.

A fricção entre as moléculas de água oferece resistência ao movimento debaixo da água em qualquer direção, provocando uma turbulência maior ou menor de acordo com a velocidade de execução do movimento. Isto ocorre porque as moléculas do líquido que aderem á superfície do corpo movem-se através dele (SKINNER e THOMPSON, 1985). Em outras palavras, durante um exercício na água a viscosidade faz com que um bloco de água seja arrastado juntamente com o segmento corporal em atividade. Quando aumenta a velocidade, aumenta a fricção e a turbulência, conseqüentemente aumentando seu arrasto; o dobro da velocidade de progressão irá duplicar o arrasto (MÜLLER, 2002).

De acordo com Aboarrage (2008), a variabilidade da forma e da área de superfície do segmento, interferirá diretamente na qualidade de carga resistiva e, conseqüentemente, no valor estimulante do exercício. Por isso, o professor deve estar atento á conformação dos segmentos corporais imersos em meio líquido durante a execução dos movimentos corporais.

3.3 Benefícios da hidroginástica

Aboarrage (2008), Abdala (s/d), Malta (2005) e o Manual do Profissional de Fitness Aquático (2008), comentam que a prática de hidroginástica regularmente, promove modificações morfológicas, fisiológicas e sociais, melhorando as funções orgânicas e psíquicas. Como:

- Aquece simultaneamente as diversas articulações e músculos durante os exercícios, o que auxilia o tratamento de problemas articulares;
- Melhora a execução de exercícios sem sobrecarregar as articulações de base e eixo do movimento, porque o corpo é menos denso do que a água e a força de flutuação faz com que o corpo ganhe estabilidade e equilíbrio;
- Facilita o aumento gradativo da amplitude articular;
- Fortalece os músculos articulares sem riscos (quando aplicado corretamente);
- Oferece maior resposta muscular através das diversas posições expressa nos exercícios e por resistência oferecida pela água;
- Melhora a condição da pele devido à ativação do suprimento sanguíneo e trabalho no aparelho circulatório;
- Facilidade do retorno venoso pelo efeito da pressão hidrostática, auxiliando a quem tem tendência a varizes;
- Reeducação respiratória aumentando o trabalho respiratório em 60%, melhorando assim a capacidade respiratória do corpo;
- Performance global, qualquer movimento que será feito na água terá que ter resistência na ida e na volta é uma sobrecarga natural;

- O coração funciona com maior eficiência, quando o nosso corpo esta submerso até o pescoço e em repouso, o coração bombeia 32% mais sangue. Isso acontece porque a imersão concentra o suprimento de sangue ao redor do coração. O coração consegue bombear maior volume de sangue por batimento resultando em maior eficiência e melhor condicionamento cardíaco;
- Massageamento dos músculos, a ondulação da água contra o tecido muscular cria o efeito de uma massagem recuperativa que geralmente se prolonga por horas após a saída da piscina.

4. Treinamento de Força

Balsamo e Simão (2007), mencionam que o Treinamento de Força é bem estabelecido como um método efetivo para desenvolver a força musculoesquelética, é correntemente prescrito por muitas organizações importantes de saúde para melhorar a saúde e os níveis de forma física, desempenho atlético e/ou para prevenção e reabilitação das lesões ortopédicas. Os presentes autores afirmam que o treinamento de força pode diminuir as demandas cardíacas durante o desempenho de atividades diárias como, por exemplo, carregar mantimentos ou levantar objetos de pesos moderados a pesados. Níveis mais altos de força são acompanhados por uma maior capacidade de desempenhar atividade da vida diária, melhorando a situação funcional, a manutenção da independência e a prevenção da incapacidade.

Os benefícios à saúde podem ser obtidos seguramente pela maioria dos segmentos da população, quando são prescritos programas apropriados de exercícios de força, o profissional de educação física deve considerar a saúde atual do indivíduo, sem condicionamento físico e bem como suas metas.

4.1 Tipos de Força

Tubino citado por Malta (2005) define força como sendo a qualidade física que permite um grupo de músculos produzir tensão contra uma resistência. Weineck (2003), diz que uma definição precisa de força levando em conta seus aspectos físicos e psíquicos representa uma grande dificuldade, uma vez que o tipo de força, o trabalho muscular, os diferentes caracteres da

tensão muscular são influenciados por muitos fatores. Esse mesmo autor classifica a força em três tipos: Força máxima, Força rápida e Resistência de força.

4.1.1 Força Máxima

A força máxima representa a maior força disponível que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração máxima voluntária (WEINECK, 2003).

Essa força é distinguida em força máxima estática e dinâmica. Segundo Frei citado por Weineck (2003), a força máxima é a maior força que o sistema neuromuscular pode mobilizar através de uma contração voluntária contra uma determinada resistência. A força máxima dinâmica é a força máxima que o sistema neuromuscular pode desenvolver por uma contração voluntária dentro de uma determinada seqüência de movimentos. A força máxima estática é sempre maior que a força máxima dinâmica, pois uma força máxima somente pode ser desenvolvida se a carga e a capacidade de contração do músculo estiverem em equilíbrio (WEINECK, 2003).

O emprego da força máxima concêntrica e excêntrica provoca em curto prazo sobre tudo um aumento da força devido a melhoria da coordenação intramuscular. Quando a força é maior que a resistência é classificada como concêntrica e quando a força é menor que a resistência é classificada como excêntrica. Já a força isométrica é quando a força é igual à resistência, o que aparentemente não produz trabalho físico (ACSM, 2006).

4.1.2 Força Rápida

A força rápida compreende a capacidade do sistema neuromuscular de movimentar o corpo ou parte do corpo ou ainda objetos com uma velocidade máxima (WEINECK, 2003).

Movimentos com força máxima são programados, ou seja, são processados através do sistema nervoso central.

De acordo com Weineck (2003), há uma íntima correlação entre força máxima isométrica e velocidade do movimento. A quantidade de força que o músculo consegue exercer depende da excitação que recebe do sistema neural e de fatores mecânicos relacionados ao comprimento e a velocidade. A relação de força-velocidade estabelece que a magnitude da força depende do ritmo de mudança do comprimento ou da velocidade (ACSM, 2006).

4.1.3 Resistência de Força

A resistência de força é, segundo Harre citado por Weineck (2003), a capacidade de resistência á fadiga em condições de desempenho prolongado de força. Os critérios para resistência de força são a intensidade e o volume do estímulo (WEINECK, 2003).

Tubino citado por Malta (2005), diz que é a qualidade de um grupo muscular de executar repetidas contrações em um período de tempo prolongado, e que se divide em resistência aeróbica, anaeróbica e resistência muscular localizada. Tubino ainda prossegue:

- Resistência aeróbica é a sustentação de uma atividade física por um período longo de tempo, nos limites do equilíbrio fisiológico denominado Steady-state.
- Resistência anaeróbica é a sustentação de uma atividade física por um maior tempo possível em situação de débito de oxigênio.
- Resistência muscular localizada é a capacidade de realizar a repetição de um determinado movimento com a mesma eficiência num maior tempo.

4.2 Treinamento de força para idosos

É consenso que exercícios físicos trazem benefícios gerais para a saúde do idoso, ou seja, melhoram a mobilidade, impedem a atrofia muscular e reverterem o quadro de hipertensão e alta frequência cardíaca durante a realização de atividades de vida diária (BALSAMO e SIMÃO, 2007). Com o passar dos anos ocorre uma significativa diminuição da massa muscular magra, o que resulta na perda da força. Esta diminuição é atribuída ao declínio do número e tamanho das fibras musculares e à redução da área de secção transversa do músculo (MAZO, 2004).

Com isso há um aumento de incidência de acidentes sofridos por aqueles com fraqueza muscular e um equilíbrio precário, conseqüentemente podendo aumentar a predisposição a quedas e fraturas.

Os benefícios do treinamento de força para idosos, segundo, Mazo, et al (2004), Balsamo e Simão (2007), Malta (2005) E Müller (2002), são: aumento no tamanho das fibras musculares; aumento na secção transversa do músculo; diminuição do percentual de gordura principalmente intra-abdominal; aumento na força muscular; melhora dos aspectos neurais; redução dos fatores que causam quedas; redução da resistência à insulina; normalização dos níveis de pressão sanguínea; diminuição das dores, principalmente as relacionadas com osteoartrites; diminuição da sarcopenia; melhora da postura corporal; manutenção ou melhorada densidade mineral óssea; aumento do padrão metabólico; melhora dos aspectos cognitivos; melhora da auto-estima e auto-imagem e melhora da integração e sociabilização.

Mazo et al (2004), destaca que se deve levar em consideração, no planejamento do treinamento de força para idosos, os equipamentos, materiais, princípios de treinamento esportivo, fatores técnicos e o programa. As pesquisas têm demonstrado que, com o aumento da

idade, pode-se evitar a perda de massa muscular e até mesmo desenvolvê-la, sendo obtida melhora na qualidade de vida do idoso e redução dos riscos de lesão e de queda.

5. Treinamento de força para idosos na hidroginástica

Muito se especula sobre ganhos de força através da hidroginástica, mas pouco se pode afirmar. Entretanto existe um consenso entre os autores da área em confirmar que há necessidade de mais pesquisas sobre este tema.

Se tratando de treinamento de força para idosos na hidroginástica, a situação não é diferente. Em virtude disso esta parte do trabalho se responsabilizará por este enfoque.

Abrindo um parêntese, se referindo a força no meio líquido, Aboarrage (2008), faz algumas observações, para reflexão:

Força máxima dinâmica: o animal mais pesado do mundo está na água, e em seu momento de fúria, consegue deslocar até navios, ou seja, centenas de toneladas (*baleia*).

Força explosiva: só existe um animal na Terra que, pesando mais de uma tonelada, consegue realizar saltos superiores a cinco metros de altura (*orca*).

Força de resistência: só algumas aves conseguem se igualar á resistência e determinação de um animal marinho (*salmão fêmea*). Este peixe é capaz de, mesmo prenha, nadar dezenas de quilômetros e, em seguida, subir corredeiras em fúria (levando em conta às pedras e as diversas feridas que são abertas, a resistência da água e a inércia da aceleração da mesma, contrária a trajetória) para, finalmente, parir.

Força mental: o animal com o cérebro mais funcional, aproximando-se do ser humano, também está na água, seu vocabulário é vastíssimo e seu poder de adaptação é extraordinário (*golfinho*).

Força mortal: um animal que tem o tamanho médio de cinco metros, três fileiras de dentes pontiagudos e serrados, uma mandíbula que se projeta pra frente, aumentando em mais

um terço a amplitude da destruição, dois cremasteres (pênis) e quase uma tonelada de puro músculo (tubarão *branco*).

Então, com isso, é impossível duvidar do poder da água, se é nela que se encontram as maiores forças animais. E, além, de ser ela responsável por grandes catástrofes, como por exemplo: *o tsunami* (ABOARRAGE, 2008).

Os idosos, que muitas das vezes são privados da prática de uma atividade física com o intuito de evitar lesões, encontram na hidroginástica uma forma segura para exercitar-se, buscando a aptidão física. Dentro do objetivo proposto, o programa de exercícios aquáticos visa o fortalecimento da musculatura, incrementando a força e a massa muscular, evitando assim uma das causas de imobilidade e quedas.

Levando em consideração as dificuldades existentes para quantificar a sobrecarga utilizada durante os exercícios aquáticos, prescrever a intensidade de um programa de treinamento de força muscular na hidroginástica é uma tarefa cercada de incertezas. Sabendo que o número de repetições que leva a incrementos na força máxima dinâmica deve ser pequeno, contrabalançando com a intensidade próxima ao máximo, é imprescindível a utilização de equipamentos que consigam aumentar consideravelmente a resistência oferecida ao movimento, de forma a limitar, o número de execuções (MÜLLER, 2001). No entanto, Sova (1998), e o Manual do Profissional de Fitness Aquático (2001), citados por Malta (2005), na água podemos fortalecer os músculos com ou sem equipamento. Em terra, a resistência é determinada pela quantidade de peso levantada, e na água, a resistência é determinada pela intensidade da flutuabilidade, do arrasto e do peso que o equipamento oferece, bem como pela velocidade com que se executa o movimento.

Baum (2000), diz que além da força, há dois outros aspectos com relação ao desempenho muscular: resistência e potência, esses aspectos podem ser aprimorados pela prática de exercícios

aquáticos apropriados, possivelmente de forma mais fácil e afetiva do que uma academia. A autora ainda comenta que, o trabalho muscular em condições de imersão é sempre concêntrico, exercitando igualmente agonistas e antagonistas, a menos que sejam usados objetos flutuantes. Com isso, pode-se dizer que, o não uso de equipamentos flutuantes leva há uma predominância do treino concêntrico. E para concluir Baum (2000), cita, que quaisquer alterações morfofisiológicas subseqüentes se aplicarão igualmente a todos os grupos musculares exercitados e, assim, não interferirão com a faixa de movimento.

Sova (1998), citado por Malta (2005), cita que os exercícios podem ser os mesmos tanto para tonificação quanto para o fortalecimento, sendo que a diferença está no número de repetições, no uso ou não de equipamentos e quanto de força será usado. A adesão e a execução correta de programas de treinamento têm trazido consideráveis ganhos de força para pessoas de terceira idade (MALTA, 2005).

Esse ganho de força para idoso significa uma oportunidade para realização de atividades profissionais e de lazer, principalmente no que se refere às atividades comuns da vida diária, como tarefas domésticas, levantar-se de uma cadeira, varrer o chão, empurrar ou levantar um objeto, se vestir, subir escadas, além de enfrentar situações ocasionais de emergência. Isso mostra que o treinamento de força para idosos na hidroginástica, não é somente importante para a saúde e para a capacidade funcional, mas para manter uma vida independente.

5.1 Equipamentos que auxiliam no treinamento de força

Assim como em terra, na água também há a utilização de equipamentos para treinamento de força, a fim de aumentar ou maximizar a resistência (Manual do Profissional de Fitness Aquático, 2008). Como a resistência dos equipamentos aquáticos não varia tanto como os de

solo, é recomendável repetir mais vezes os exercícios. Para Aboarrage (2008), a hidroginástica pode envolver, ou não, a utilização de equipamentos e aparelhos. Entretanto, é importante não perder de vista que, essencialmente, as ações corporais determinam a qualidade dos resultados.

É necessário ter uma atenção a mais, quanto a utilização de equipamentos com a terceira idade. Pois com a aplicação desses, ocorre uma mudança de resistência, entre o corpo e a água, ou seja, a execução do movimento sofre uma mudança de intensidade (carga) e em decorrência disso é necessário uma diminuição do volume (repetições). Como dentre a população idosa é comum a presença de patologias que causam dores pelo corpo, como; reumatismo, fibromialgia; bursite; artroses; entre outras, a utilização de equipamentos merece atenção.

Porém não significa dizer, que o recomendável não seja usá-los com os idosos, mas sim, usá-los de forma correta, com objetivos de fortalecimento muscular com aquisição de força, respeitando os limites corporais da clientela em questão.

Atualmente, há variedade de materiais e equipamentos para diferenciar e complementar as aulas conformes seus objetivos. A seguir serão mencionados apenas aqueles que influenciam no treinamento de força, que de acordo com Aboarrage (2008) e o Manual do Profissional de Fitness Aquático (2008), estão classificados em: *flutuantes, resistivos, peso e borracha*.

5.1.1 Flutuantes

Os flutuantes podem ser de dois tipos, quanto seus propósitos específicos: sustentação e flutuação. Os de sustentação em geral servem para sustentar o corpo, assim como auxiliar na flutuação, durante a execução de exercícios. E os de flutuação que têm com principal característica a baixa densidade, e em geral, são usados para criar maior sobrecarga quando os segmentos corporais são deslocados no sentido do fundo da piscina, ou seja, quando o

movimento se dá no sentido contrário ao da força de empuxo (ABOARRAGE, 2008), (MANUAL DO PROFISSIONAL de FITNESS AQUÁTICO, 2008).

Esses equipamentos são de grande utilidade no treinamento com idosos, por facilitarem a execução de exercícios que exigem a flutuação. Pois, apesar de que o idoso tenha um grau de flutuabilidade maior, pelo aumento do tecido adiposo, é comum entre essa população uma resistência a flutuação, por um receio de afogamento.



Figura 5.1 Caneleira flutuante.



Figura 5.2 Halter flutuante.



Figura 5.3 Macarrão (tubo).



Figura 5.4 Colete flutuante.

5.1.2 Resistivos / Arrastos.

Em geral, esses materiais são fabricados em plásticos rígidos, têm densidade próxima à da água e seu formato visa aproveitar a resistência promovida pelo arrasto. A força do arrasto pode manifestar-se em diferentes direções e sentidos sempre se opondo ao deslocamento do corpo

imerso em meio líquido (ABOARRAGE, 2008), (MANUAL DO PROFISSIONAL de FITNESS AQUÁTICO, 2008).

Na aplicação destes nos idosos, deve-se atentar na atual qualidade física. Por serem materiais que aumentam a quantidade de resistência na água, exigem um esforço maior dos executantes. É imprescindível que o profissional saiba se o corpo do idoso estar preparado para receber uma sobrecarga dessa, para que não haja lesionamento graves ou mesmo desconforto para o aluno idoso.

Observando isso, não existe implicância negativa na aplicação dos equipamentos resistivos no treinamento para idosos, sendo esses ótimas alternativas para o fortalecimento muscular, desde que sejam corretamente executados.



Figura 5.5 Aquafins.



Figura 5.6 Luvas de Neoprene.

5.1.3 Peso.

Os pesos são, geralmente, fabricados com ferro ou outro material de alta densidade e apropriados para a utilização dentro da água. Sua utilização é controversa, pois o empuxo causado pela água reduz os efeitos causados pelo peso dentro D'água, mas não os elimina (ABOARRAGE, 2008).

Este é um material não recomendado pela maioria dos autores, como o autor acima, mas é indicado pela Associação de Exercícios Aquáticos – AEA, em complemento aos programas de materiais flutuantes pela dificuldade de exercitar o deltóide, abdutores do quadril, iliopsoas e eretores da coluna. Porém, o uso do mesmo deve ser cuidadosamente bem orientado e supervisionado, principalmente com a terceira idade.



Figura 5.7 Halter peso.



Figura 5.8 Caneleira peso.

5.1.4 Borracha / Elástico.

Podem ser na forma de tubos ou faixas (bands). A tensão varia conforme a densidade da borracha utilizada e usa a propriedade elástica como força resistiva. Este tipo de material possui como principal característica, promover resistência com aumento progressivo (ABOARRAGE, 2008), (MANUAL DO PROFISSIONAL de FITNESS AQUÁTICO, 2008).

Como recomendação, na aplicação com idosos, é necessário apenas que se tenha atenção, para que estes alunos consigam realizar os exercícios de forma eficaz e segura.



Figura 5.9 Tira elástica.



Figura 5.10 Banda elástica.

5.2 Pesquisas feitas sobre treinamento de força no meio líquido com população idosa

Neste momento, será feita uma breve revisão sobre quatro estudos citados por Aboarrage (2008), nos quais os pesquisadores têm focado seus objetivos na investigação da relação força e treinamento aquático para idosos.

Quadro 01: pesquisas citadas por Aboarrage (2008).

| Autor (s) | Ano | Pesquisa | Resultados |
|-----------------------------|------|--|--|
| Ruoti; Troup; Berger. | 1994 | Estudaram o efeito de exercícios aquáticos em 12 idosos (homens e mulheres), que praticaram hidroginástica durante 12 semanas. | Foram encontrados valores superiores e significativos para capacidade de trabalho em movimentos de adução e abdução da articulação do ombro e flexão e extensão desta. |
| Bravo; Gauthier; | 1997 | Avaliaram os efeitos de um programa de exercícios aquático, para 77 mulheres de | A força e a resistência foram afetadas significativamente após o |

| | | | |
|-----------------------------|------|---|---|
| Roy; Payette; Gaulin. | | uma mesma cidade canadense, que apresentavam densidade mineral óssea reduzida e idade entre 50 e 70 anos. | programa. |
| Balsamo. | 2002 | Comparou a densidade mineral óssea (DMO) entre 15 mulheres praticantes de musculação, 22 mulheres praticantes de hidroginástica e 26 sedentárias, com idade entre 50 e 55 anos. | Constatou, diferença significativa entre as praticantes de hidroginástica e as sedentárias. Não foi encontrada diferença significativa quando comparadas as praticantes de hidroginástica e musculação. O que se sugere um aspecto positivo em relação á pratica das atividades para uma maior DMO. |
| Müller | 2002 | Analizou os efeitos de um programa de treinamento muscular, realizado na hidroginástica, sobre a capacidade de gerar força máxima dinâmica com os flexores horizontais do ombro em mulheres idosas. | Houve um aumento da força máxima dinâmica de flexores do ombro. |

De acordo com essas pesquisas exercício aquático traz sim benefícios para pessoas idosas, no que diz respeito a ganho de força, já que os melhores resultados obtidos são para a força resistente.

Sendo que é necessária uma observação, todas as pesquisas realizadas possuem uma semelhança na metodologia. Os autores focaram seus estudos em um único grupamento muscular ou a uma patologia. Ou seja, as aulas de hidrogenástica tiveram focos. Fizeram parte do programa, exercícios localizados e acordo com os objetivos específicos.

Constatando que o ganho de força no meio líquido é possível sim, desde que as aulas sejam direcionadas para isso.

Muller (2002) faz uma observação, que existe necessidade de se investigar populações que pratiquem trabalho específico para força dentro d'água, pois não podemos esperar resultados positivos sobre esta qualidade física quando ela não é treinada de maneira periodizada, utilizando-se de padrões de movimentos específicos para cada grupo muscular.

6. Planejamento do exercício aquático

Este capítulo faz recomendações básicas para o desenvolvimento de um programa de hidroginástica, para a população idosa. Com a aplicação de um treinamento de força.

Um programa de exercícios aquáticos para a terceira idade deve estar direcionado ao melhoramento de flexibilidade, força, coordenação, velocidade e elevação nos níveis de resistência (BONACHELA, 1994 e SOVA, 1998 apud MALTA, 2005).

6.1 Componentes da aula

Os componentes de uma aula para os idosos seguem o mesmo padrão das demais aulas, que de acordo com as recomendações do ACSM – American College of Sports Medicine (1) citado pelo Manual do Profissional de Fitness Aquático (2008) deveriam incluir um aquecimento, uma fase principal e a volta a calma. Cada componente tem um propósito fisiológico, no sentido de minimizar os riscos e melhorar o processo de treinamento.

A partir da coleta de pesquisas relacionadas ao assunto, treinamento de força, o programa deve ser proposto por um período em média de quatro meses. Tempo necessário para aquisição de resultados significantes. Os autores recomendam uma frequência semanal de 2 a 5 vezes, com duração variando de 45 a 60 minutos. O conteúdo deve ser de acordo com os objetivos que se espera atingir, procurando melhorar na medida do possível o desempenho físico e o desenvolvimento dos aspectos orgânicos e neuromusculares.

6.1.1 Aquecimento

Segundo Bonachela (1994) e Nogueira (1994) citados por Malta (2005) e o ACSM (1) citado pelo Manual do Profissional de Fitness Aquático (2008), o aquecimento tem os seguintes objetivos:

- Facilitar a transição do repouso para o exercício;
- Alongar a musculatura estabilizadora da postura;
- Aumentar o fluxo sanguíneo;
- Aumentar a taxa metabólica;
- Aumentar a extensibilidade do tecido conectivo;
- Aumentar a mobilidade das articulações; e
- Melhorar o desempenho muscular.

Essa parte da aula, geralmente têm sua forma de execução ligada à temperatura da água. Quanto mais fria maior deve ser o período de aquecimento.

6.1.2 Parte principal

Essa parte da aula onde deve ser aplicado o treinamento de resistência muscular. Isso inclui exercícios específicos, realizados com ou sem equipamentos, para um determinado músculo ou grupamento muscular. A intenção é isolar músculo ou grupamento musculares para melhorar força e a resistência muscular.

A forma mais utilizada pelos autores para melhorar a força é a hidroginástica localizada, que de acordo com Bonachela (2001) citado por Aboarrage (2008), define como “um conjunto de exercícios físicos executados com ou sem auxílio de materiais, e que tem como objetivo aumentar a capacidade de geração de força e a resistência muscular, melhorar a capacidade cardiorrespiratória e a amplitude articular e ainda, utilizar a resistência da água como sobrecarga”.

As séries recomendadas são de 20 a 40 repetições para cada exercício ou 1 a 2 minutos com séries progressivas. A intensidade pode variar de 60 a 80% da frequência cardíaca máxima. Para aumentar a potência (combinação de força e velocidade) e a resistência, é necessário que os exercícios sejam efetuados em completa amplitude para músculos isolados ou grupos musculares, de modo que ocorra fadiga.

6.1.3 Volta à calma

Tem os seguintes objetivos:

- Permitir uma recuperação gradual da fase de resistência;
- Permitir ajustes no sistema circulatório;
- Permitir que a frequência cardíaca e a pressão arterial voltem a níveis próximos dos níveis de repouso;
- Melhorar o retorno venoso, evitando tonteiras e a hipotensão pós-exercício.
- Facilitar a dissipação do calor corporal;
- Permitir uma remoção mais rápida do ácido lático; e
- Permitir uma melhor flexibilidade após o alongamento.

Isso de acordo com o ACSM (1) citado pelo Manual do Profissional de Fitness Aquático (2008). Pode ser constituída de movimentos lentos e de baixa intensidade e alongamentos.

6.2 Movimentos utilizados para maximizar a resistência oferecida pela água

Serão apresentadas algumas sugestões de movimentos utilizados para maximizar a resistência oferecida pela água. Lembrando que, para alcançar índices de ganho de força com o objetivo dos movimentos, estes devem ser executados com a máxima aceleração (ABOARRAGE, 2008). Não se esquecendo de respeitar o limite do aluno idoso.

6.2.1 Membros superiores:

- Flexão e extensão da articulação do cotovelo;

Objetivo: força e resistência muscular da região anterior e posterior do braço.

Principais músculos envolvidos: flexão – bíceps braquial, braquial anterior e o braquiorradial.

Extensão – tríceps braquial e ancôneo.

- Flexão e extensão da articulação dos ombros;

Objetivo: força e resistência muscular da região anterior e posterior do ombro.

Principais músculos envolvidos: flexão – deltóide anterior, peitoral maior, levantador da escápula, rombóide e trapézio. Extensão – latíssimo do dorso, redondo maior, peitoral maior e deltóide posterior.

- Adução e abdução horizontal da articulação dos ombros;

Objetivo: força e resistência muscular nos músculos que envolvem a região dorsal e peitoral do corpo.

Principais músculos envolvidos: adução – peitoral maior, deltóide anterior e coracobraquial.

Abdução – latíssimo do dorso, deltóide posterior, rombóide e trapézio.

- Adução e abdução da articulação dos ombros;

Objetivo: força e resistência muscular da região média dos ombros.

Principais músculos envolvidos: adução – latíssimo do dorso, redondo maior, peitoral maior e

menor, rombóide e trapézio. Abdução – deltóide, supra-espinhal, serrátil anterior e trapézio.

6.2.2 Membros inferiores

- Flexão e extensão da articulação do joelho;

Objetivo: força e resistência muscular da região anterior e posterior da coxa.

Principais músculos envolvidos: flexão – isquiotibiais. Extensão – quadríceps femoral.

- Flexão e extensão do quadril;

Objetivo: força e resistência muscular na musculatura que envolve o quadril.

Principais músculos envolvidos: flexão – reto femoral e iliopsoas. Extensão – glúteo máximo e isquiotibiais.

- Adução e abdução da articulação do quadril;

Objetivo: força e resistência muscular da região anterior e posterior do braço.

Principais músculos envolvidos: adução – adutor magno, adutor longo, adutor curto, grácil e pectíneo. Abdução – tensor da fáscia lata, glúteo médio e mínimo.

7. Conclusão e Recomendação

Este trabalho foi importante como fruto de minha titulação como Professora de Educação Física pela UFAM.

Foi uma tarefa que levei com muita responsabilidade, me dedicando em construir um raciocínio na área que já detenho uma certa base. Os resultados são interessantes na minha percepção.

Foi realizado um extenso levantamento bibliográfico, e a partir de análises de pesquisas relacionadas ao assunto, e que merece ser citado que não são muitas, foi possível desenvolver o tema e concluir que à prática regular da hidroginástica, constitui em uma atividade física relevante na aquisição de força muscular para pessoas idosas. No qual é um componente da aptidão física necessária para a autonomia do idoso, que abrange desde sua capacidade funcional, independência e é claro qualidade de vida.

Porém, para que a aula obtenha resultados positivos, se faz necessário uma especificidade do treino. De acordo com os resultados obtidos das pesquisas, a hidroginástica tradicional, aquela que busca de um modo geral o bem estar do aluno, não promove alterações significantes na força máxima. Em decorrência disso é indispensável um planejamento com objetivos específicos, no caso aumento da força muscular. É de suma importância que os profissionais da área ao prescrever o programa, utilizem meios adequados e propícios para a terceira idade. Meios esses que incluem os equipamentos, os princípios do treinamento de força e é claro uma avaliação fisicopsicossocial do aluno.

A atividade física proporciona ao idoso uma forma de retardar ao máximo efeitos do envelhecimento sobre a aptidão física, a partir disso é recomendada a manutenção desses programas para que esses resultados benéficos sejam duradouros.

Recomendamos que sejam feitas mais pesquisas científicas na área, principalmente na área da aplicação, comprovando assim a eficiência da hidroginástica para obtenção do aumento de força em idosos e que os profissionais de hidroginástica reciclem suas metodologias de aula com a finalidade de proporcionar estímulos adequados ao desenvolvimento desta variável tão importante para o idoso.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, Denis. **HIDROGINÁSTICA**. Escola Superior de Educação Física de Muzambinho, s/d.

ABOARRAGE. Nino. **Treinamento de força na água – uma estratégia de observação e abordagem pedagógica**. São Paulo: Phorte, 2008.

ARAÚJO, Rita. BARBOSA, Maria. Análise comparativa da força muscular de mulheres idosas praticantes de ginástica e hidroginástica. **MOVIMENTUM – Revista Digital de Educação Física Ipatinga**: Unileste – MG. V.2. N.1 – fev/jul. 2007.

BALSAMO, Sandor. SIMÃO, Roberto. **Treinamento de Força para Osteoporose, Fibromialgia, Diabetes tipo 2, Artrite Reumatóide e Envelhecimento**. 2º ed. São Paulo: Phorte, 2005.

BAUM, Glenda. **Aquaeróbica – manual de treinamento**. São Paulo: Manole, 2000.

BODACHNE, Luiz. **Princípios básicos de geriatria e gerontologia**. Curitiba: Champagnat, 1998.

COELHO, Cinthia. COELHO, Ivaldo. Comparação dos benefícios obtidos através da caminhada e da hidroginástica para a terceira idade. In: II ECONTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ÁREAS AFINS. **Anais**. 2007.

FLECK, Steven. SIMÃO, Roberto. **FORÇA – princípios metodológicos para o treinamento**. Rio de Janeiro: Phorte, 2008.

FREITAS, Elizabete Viana. Et al. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 2º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

MALTA, Elizeti. **Treinamento de força em idosos na hidroginástica**. Monografia de Graduação. Centro Universitário Claretiano. Batatais, 2005.

Manual do profissional de Fitness Aquático / Associação de Exercícios Aquáticos; tradução Eduardo Netto, Leonardo Alevatto. 5º ed. Rio de Janeiro: Shape, 2008.

MAZO, Giovana Zarpellon. Et al. **Atividade física e o idoso: concepção gerontológica**. 2º ed. Porto Alegre: Sulina, 2004.

MULLER, F. I. G. **A treinabilidade da força muscular em idosas praticantes de hidroginástica**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de Santa Catarina, 2002.

Recursos do ACSM para o personal trainer / traduzido por Giusepe Taranto. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

ROCHA, Alexandre. Et al. **Alterações morfofuncionais causadas pelo treinamento de força no meio líquido**. Fitness Performance, s/d.

ROGATTO, Gustavo. GOBBI, Sebastião. Efeitos da atividade física regular sobre parâmetros antropométricos e funcionais de mulheres jovens e idosas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, s/d.

SHEPHARD, Roy J. **Envelhecimento – atividade física e saúde**. São Paulo: Phorte, 2003.

SKINNER, A. T. THOMPSON, A.M. **Duffield: exercícios na água**. Barueri: Manole, 1985.

WAGORN, Yvonne. THEBERGE, Sonia. ORBAN, Willian A.R. **Manual de ginástica e bem-estar para a terceira idade – para uma velhice feliz e saudável**. São Paulo: Marco Zero, 1991.

WEINECK, Jürgen. **Treinamento Ideal – instruções técnicas sobre o desempenho fisiológico, incluindo específicas de treinamento infantil e juvenil**. 9º ed. São Paulo: Manole, 1ª edição 2003.