

Influência do treinamento físico no meio aquático para mulheres na terceira idade

Influence of the aquatic physical exercise on third age women

Alberto Saturno Madureira

Universidade Estadual de Maringá - UEM

Sônia Maria Toyoshima Lima

Universidade Estadual de Maringá - UEM

RESUMO

Este estudo procurou verificar os efeitos da prática de exercícios físicos, em meio aquático, para pessoas a partir da terceira idade como elemento de promoção da saúde. Fizeram parte da amostra 25 sujeitos do sexo feminino na faixa etária de 57 a 77 anos de idade. Foram realizadas avaliações dos componentes: de antropometria, cardiorrespiratório, flexibilidade coluna/quadril, força, resistência muscular localizada, abdominal e força de preensão manual (AAHPERD, 1980; SOARES & SESSA, 1983). Foi empregada a estatística descritiva (média, desvio-padrão e percentual) e a estatística inferencial através do teste "t" de Student, sendo o nível de significância estabelecido em $p < 0,05$. Ocorreram melhoras, estatisticamente significativas, na força e resistência muscular abdominal e na capacidade cardiorrespiratória. Como pode ser visto o ganho na esfera psicossomática foi subjetivamente muito superior que os dados objetivamente coletados e acompanhados pela nossa equipe.

Palavras Chave: Exercício no meio aquático, Terceira idade.

ABSTRACT

This study tried to verify the effects of an aquatic physical exercise practice on third age people as health promotion. A group of 25 female subjects (age:57-77) were evaluated in the anthropometrical, cardiorrespiratory, lumbar flexibility, strength and abdominal muscle endurance and handgrip strength (AAHPERD, 1980; SOARES & SESSA, 1983). Descriptive (mean, standard deviation, percentual) and inferential (test "t" of student, significance level: $p < 0,05$) statistics were applied. The strength, abdominal muscle endurance and cardiorrespiratory capacity were improved. The gain in the psychosomatic domain was very superior than the data objectively collected and accompanied by our team.

Key Words: Aquatic physical exercise, Third age.

Referên **INTRODUÇÃO**

Conforme KALACHE et al. (1987), o envelhecimento é hoje um desafio universal, característico tanto dos países desenvolvidos como, de modo crescente, do Terceiro Mundo. Em 1950, o Brasil apresentava-se como o 16º país em número de pessoas acima dos 60 anos. Contudo na estimativa feita para o ano 2025, o aumento da população idosa será da ordem de 15 vezes, enquanto o da população como um todo será de não mais que cinco vezes, no mesmo período. Então, no ano 2025 o Brasil passará a ser o 6º país, no mundo, com uma população estimada em torno de 32 milhões, acima dos 60 anos.

Com relação a hereditariedade verifica-se que a velhice é uma etapa cronológica que é muito variável de pessoa a pessoa, mas em que o fator hereditário desempenha um papel de grande importância (KNOPLICH, 1984). Portanto, o fator hereditário apresenta uma forte contribuição no processo de envelhecimento, mas como dissemos anteriormente o ambiente também desempenha um papel preponderante na qualidade deste processo.

Entretanto, havemos de recordar que estas alterações ocorrem independente do meio, ou seja há 50 anos elas já se manifestavam (arteriosclerose, diabetes, osteoporose, reumatismo,...). Contudo, o estilo de vida moderno, atualmente, representa um fator de peso na qualidade desta perda.

Vejamos, há 50 anos qual era o tipo de trabalho predominante e local em que este se desenvolvia? Sem necessitar buscar na literatura poderemos responder sem medo de cometer um grande equívoco que seria o trabalho braçal e que todo o corpo estava envolvido e era praticado sobretudo no campo. Por vezes poderia, até ser numa indústria com poucos recursos de maquinárias o que levava à um maior esforço por parte do corpo de trabalhadores.

A alimentação de cinco décadas atrás é a mesma dos nossos dias? Com certeza que não. Aqui também não necessitamos buscar na literatura para verificarmos que não ingerimos uma alimentação tão saudável. Basta reportarmo-nos aos noticiários dos jornais e televisões que a todo o

momento apresentam novos fatos acerca do nosso combustível corporal. Por exemplo: a quantidade de hormônios nas carnes de gado e aves.

A vida sedentária motivada pela modernização: o carro, o telefone móvel, o controle remoto, o computador (a internet), a escada rolante, o elevador, o desodorante em spray (que exige menos esforço que o aerosol), levou às comodidades que hoje por um lado nos fazem “ganhar” tempo, mas que por outro nos mantém como se fôssemos estátuas em nosso posto de trabalho.

Já, em 1983, DANTAS se referia aos riscos da hipocinesia na 3ª idade destacando alguns: distúrbios da regulação circulatória; algumas formas de hipertensão; arteriosclerose e aterosclerose e insuficiência coronária e infarto do miocárdio.

Nas últimas três décadas, principalmente a ciência médica avançou, no sentido da prevenção e da reabilitação das doenças degenerativas, principalmente as relacionadas as enfermidades cardiovasculares. No Brasil, as doenças do aparelho circulatório representam a primeira causa de morte da população brasileira, superando as doenças infecciosas (MEC-MS, 1986). De acordo com a fonte anterior, a diminuição do sedentarismo, através da prática sistemática de exercícios físicos e de atividades desportivas tem marcada influência na melhoria da qualidade de vida dos indivíduos.

POLLOCK et al. (1986), informam que vários estudos foram publicados comparando a prevalência da doença arterial coronariana entre populações ativas e sedentárias inferindo-se muito favoravelmente para as ativas a diminuição do infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial e outras.

No momento, passamos por um modismo pelo qual é difícil abordar qualquer tema sem que se fale na “Qualidade de Vida”. Entretanto, não parece tarefa fácil procurar definir este termo. NAHAS (1997, p.73), procura de forma didática apresentar como “Conjunto de parâmetros individuais, socioculturais e ambientais que caracterizam as condições em que vive o ser humano, uma comunidade ou uma nação”, ou “Per-

cepção individual relativa às condições de saúde e outros aspectos da vida pessoal e familiar.”

MATSUDO & MATSUDO (1992) citam Kuroda & Israel (1988) os quais apresentam características de um círculo vicioso, que com o avanço da idade tende a instalar-se, no indivíduo:

À medida que aumenta a idade o indivíduo tende a tornar-se menos ativo, facilitando desta forma, um decréscimo na capacidade física; o que muitas vezes leva ao sentimento de velhice podendo gerar estresse e conseqüente depressão crônica e levar a uma maior diminuição da atividade física. Por conseqüência poderá advir a doença crônica, que por si só contribui para o envelhecimento. Ainda, segundo os mesmos autores a maioria dos efeitos do envelhecimento são por imobilidade e má adaptação e não por doença crônica.

Enfim, muitos trabalhos têm sido publicados com o tema terceira idade (BENEDETTI & BENEDETTI, 1996; ACHOUR Jr., 1996; DANTAS, 1997; GOBBI, 1997; OURIQUES & FERNANDES, 1997; OYAMA & OLIVEIRA, 1997; PETROSKI, 1997; RASO et al., 1997). Contudo, tal aprofundamento não recai sobre as questões que pretende-se investigar, sem que com isso deixe-se de citar este rico referencial.

Pelo exposto, interessados em obter e gerar conhecimento acerca de alguns aspectos da pessoa a partir da terceira idade, foi que nos propusemos a estudar e a pesquisar mais profundamente sobre o assunto, sem contudo fugirmos a nossa realidade sócio-econômica institucional e profissional, na aplicação do processo avaliativo. Por isso, procuramos conhecer a condição da aptidão física relacionada à saúde (incluindo o teste de dinamometria manual) bem como a composição corporal dos sujeitos.

Portanto, este estudo teve por objetivo: verificar a influência da prática de exercício físico

em meio aquático para mulheres a partir da terceira idade.

MATERIAL E MÉTODO

Esta pesquisa caracterizou-se como experimental, de acordo com BISQUERRA (1989).

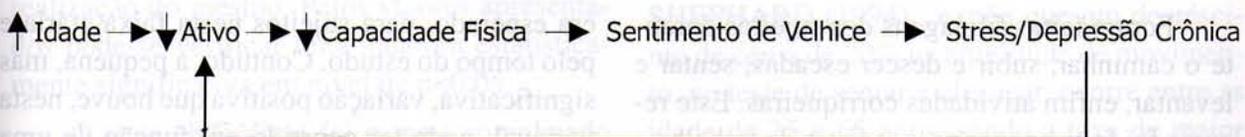
Fizeram parte desta pesquisa 25 sujeitos pertencentes ao Programa Idade Feliz mantido pela Associação das Senhoras de Rotarianos, na cidade de Maringá. Foi exclusivamente com o sexo feminino, com idades compreendidas entre 57 e 77 anos, sendo a média de 65 anos de idade e o desvio-padrão de 4,92 .

Para seleção dos sujeitos (cujo grupo contava com 50 pessoas) houve um encontro onde foi realizada uma entrevista com o preenchimento de uma ficha de anamnese (história de vida pregressa e atual), sendo selecionadas as senhoras aparentemente saudáveis (sem problemas patológicos que contra-indicassem atividades aquáticas de média exigência metabólica).

Após selecionados os sujeitos foram submetidos a uma bateria de medidas e testes de aptidão física relacionados à saúde que conforme PATE (1983) abrangem as funções cardiorrespiratórias (a caminhada de 1 milha; 1600m., aproximadamente) e musculoesqueléticas (flexibilidade coluna/quadril e resistência muscular localizada abdominal); segundo a padronização AAHPERD (1980). Para além destes 3 principais testes foi empregado o teste de dinamometria manual com o objetivo de verificar a força de preensão manual (mãos e antebraço) segundo a padronização de SOARES & SESSA (1983).

As aulas foram desenvolvidas em uma academia (CEMS - Complexo Esportivo Miyaki da Silveira) e foram compostas de atividades de alongamento, exercícios calistênicos e desloca-

ESQUEMA 01 - Circulo vicioso com o avanço na idade em sedentários



mento, todos executados no meio líquido.

O programa foi iniciado em fevereiro de 1997 com a entrevista (anamnese) clínica seguida pela avaliação antropométrica e motora. No mês de março teve início as atividades aquáticas que aconteciam nas 2^a, 4^a e 6^a-feiras, com uma duração de 50 minutos cada sessão. As atividades estenderam-se até o mês de junho sendo o pós-teste aplicado em julho.

Havia um encontro semanal de aproximadamente 4 horas para preparação e avaliação das aulas, a partir do que eram preparadas as demais aulas da semana. Estes encontros contavam com a participação dos coordenadores, docentes e discentes envolvidos na parte técnica do projeto.

As senhoras foram informadas de que não deveriam participar de outros programas de treinamento além dos ministrados pelos pesquisadores, com exceção à caminhada que já fazia parte do hábito de algumas das participantes.

Para esclarecer o que foi considerado como atividade de média exigência metabólica seguimos LEITE (1986:208): uma atividade considerada de médio teor metabólico equivale ao dispêndio aproximado de 5,1 a 7,5 Kcal/min., isto equivale para os homens como trabalho em indústrias leves, motoristas, artesãos, estudante. Para mulheres equivale aos serviços de donas de casa carentes de aparelhos eletrodomésticos e situações similares a dos homens. Este variável foi calculada através da frequência cardíaca.

Instrumentos: um questionário para a entrevista clínica (anamnese); para a avaliação antropométrica (compasso de dobras cutâneas, fita métrica de aço flexível; compasso de pontas rombas, balança e estadiômetro); para os testes motores (dinamômetro, colchonete, cronômetro e uma caixa específica (32 x 32 x 32 cm. com uma parte superior plana de 52 cm. com o ponto onde os pés encostam na caixa iniciado em 23 cm.) para o teste de flexibilidade coluna/quadril); uma piscina de 18 x 11 m., aquecida com temperatura média de 29° C.

Foram feitas filmagens dos sujeitos durante o caminhar, subir e descer escadas, sentar e levantar, enfim atividades corriqueiras. Este recurso foi feito apenas para registro do trabalho e

não com um aspecto metodologicamente controlado, pois não procedemos à validação deste instrumento.

Tratamento Estatístico: foi empregada a estatística descritiva (frequência, média e desvio-padrão) e a estatística inferencial (teste t de Student). O nível mínimo de significância estabelecido foi de $p < 0,05$ (LEVIN, 1985).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Houve uma mortalidade amostral de 36% (9 senhoras), ou seja dos 25 sujeitos permaneceram até o final do estudo 16. Esta mortalidade deveu-se, dentre outros fatores, a compromissos que algumas dessas senhoras passaram a assumir com outros grupos de terceira idade; viagem de férias para visitar os parentes; tratamento médico; interesses pessoais; etc.

Através dos testes foi-nos possível verificar:

Em relação à variável peso, conforme a Tabela 1, o grupo apresentou-se muito heterogêneo, uma vez que o valor mínimo encontrado foi de 50 Kg. e o máximo de 104. Conforme os dados, o programa de 17 semanas não promoveu alteração significativa nesta variável.

Uma limitação do estudo relacionada também com as demais variáveis antropométricas é o fato não ter havido um controle da ingesta alimentar. Por isso, não podemos inferir acerca desta diminuição do peso corporal. Aliás, este é um problema metodológico que dificulta a maior parte dos estudos que necessitam deste controle.

Os resultados do presente estudo são corroborados pelos estudos de YAZAWA e et al. (1989) que ao estudarem a antropometria e a flexibilidade em senhoras praticantes de ginástica aquática informa que a redução, estatisticamente significativa, de peso corporal não deve ser explicada como consequência do exercício na água, pois somente o exercício parece não reduzir o peso, sem o controle alimentar.

A estatura praticamente manteve-se, como era esperado, para sujeitos nesta faixa etária e pelo tempo do estudo. Contudo, a pequena, mas significativa, variação positiva que houve, nesta variável, pode ter ocorrido em função de uma

TABELA 1 - Valores médios e desvios-padrão das pré e pós-medidas antropométricas de 16 sujeitos

Medidas Antropométricas		Média	Desvio-padrão
Massa corporal (Kg.)	- pré	67,8	12,7
	- pós	66,1	12,9
Estatura (cm.)	- pré	156,1	5,5
	- pós	156,9*	5,7
Dobra cutânea subescapular (mm.)	- pré	24,0	9,8
	- pós	24,3	9,5
Dobra cutânea suprailíaca (mm.)	- pré	21,9	6,9
	- pós	22,6	5,9
Dobra cutânea da coxa (mm.)	- pré	36,0	10,6
	- pós	35,2	9,4

* $p < 0,05$ **TABELA 2 - Valores médios e desvios-padrão dos pré e pós-testes motores**

Testes Motores		Média	Desvio-padrão
Abdominal (repetições/min.)	- pré	22,5	14,2
	- pós	31,0*	10,8
Força de preensão manual direita (Kg.)	- pré	21,3	4,0
	- pós	23,2	3,1
Força de preensão manual esquerda (Kg.)	- pré	20,9	4,5
	- pós	22,3	3,3
Sentar e alcançar (cm.)	- pré	30,5	8,5
	- pós	32,2	7,8
Caminhada (1600m.) (min.)	- pré	17,3	2,1
	- pós	16,5*	1,9

* $p < 0,05$

correção postural adotada pelo grupo amostral; pois também no pós-teste foi seguido todo o cuidado e rigor metodológico na coleta dos dados.

As variáveis dobras cutâneas também não apresentaram alterações estatisticamente significativas durante o experimento. Frente a este fato admitimos que a diminuição do peso corporal possa ter ocorrido por uma acomodação metabólica com perda excessiva de líquido do que em função da gordura corporal ou da massa muscular.

O teste abdominal para medir a força e a resistência da musculatura desta região foi aplicado a um número menor de senhoras (7), uma vez que muitas delas apresentavam índices moderados de osteoporose o que contra-indicava a realização do mesmo. Pelos valores apresentados pode-se verificar uma melhora estatisticamente significativa em nível de $p < 0,05$.

O teste abdominal foi o mais complicado

na execução pela dificuldade das pessoas na sua realização. Muitas não apresentavam força mínima para executar um movimento completo. A solução adotada foi formar dois grupos distintos: um que só elevava a cabeça e o outro que elevava os ombros. Este critério foi mantido no pós-teste, por isso admitimos que os valores representam a melhora individual expressa através do grupo. É importante que se tenha em conta este fator limitante para comparações com outros estudos, nesta variável, uma vez que a metodologia foi alterada em função de tornar possível avaliar esta valência.

A flexibilidade coluna/quadril, medida através do teste de sentar e alcançar, apesar de apresentar valores superiores no pós-teste, os mesmos não apresentaram significância estatística. SHEPHARD (1994), expõe que um decréscimo de cerca de 20% na amplitude de movimento, no teste de sentar e alcançar, ocorre entre as idade de 25 e 65 anos; sendo a taxa de maior

deterioração a partir dos 65 anos. Considerando que a relação entre a flexibilidade e a função não é linear pois demonstra descontinuidades, a melhora através de um aumento na amplitude de movimento poderá resultar em um ganho grande na qualidade de vida.

Na dinamometria, de ambas as mãos, também não ocorreu significância estatística, independente de verificarmos valores mais elevados no pós-teste.

ANDRADE et al. (1993) estudando o declínio da performance em senhoras ativas de 30 a 73 anos verificaram que apesar da atividade física com o passar da idade as mulheres apresentam piora nos resultados de agilidade, impulsão vertical sem e impulsão vertical com auxílio dos braços, impulsão horizontal e dinamometria, sendo esse declínio mais intenso na agilidade e na força de membros inferiores e menos evidente na força de membros superiores.

No teste da caminhada de uma milha (1600m.) ocorreu melhora estatisticamente significativa em nível de $p < 0,05$, pois houve uma redução no tempo para cumprir este percurso. Conforme WEINECK (1991), a absorção máxima de oxigênio, como critério bruto de resistência, sofre uma queda contínua depois de atingir o máximo na 3ª década de vida. Porém, através de treinamento a queda deste parâmetro de resistência pode ser consideravelmente retardada. De acordo com SHEPHARD (1994), uma perda de $5 \text{ ml.Kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ ocorre por década a partir dos 25 aos 65 anos. Após os 65 anos, a frequência de perda funcional é tida como se acelerando, embora os indivíduos estudados nessa faixa etária sejam poucos e por isso altamente selecionados. KNOPLICH (1984) relata a importância do trabalho aeróbio informando acerca do trabalho realizado por Snyder em 1977 sobre a terapêutica do exercício, dizendo que "o batimento cardíaco pode estar levemente diminuído após o exercício, sendo que o máximo consumo de oxigênio provavelmente não aumentará, pois a contratilidade e expansão torácicas são limitadas. Desenvolve-se, contudo, uma sensação de bem-estar que aumenta a capacidade de trabalho. E mesmo envelhecendo, o idoso tende a sentir-se mais ativo"(p.296).

A atividade aquática de caráter eminentemente aeróbio procurou não ultrapassar a frequência cardíaca em 120 batimentos por minuto, em média. O objetivo principal não era forçar melhora significativa nesta variável, mas sim proporcionar um momento de bem-estar, descontração e muito movimento. Pois, melhor do que elevar o consumo de oxigênio foi a mudança comportamental dos sujeitos que em sua maioria passaram, após este estudo, a realizarem caminhadas ou alguma forma de se manterem ativos.

CONCLUSÕES

A princípio, como professores de Educação Física, esperávamos resultados mais satisfatórios nas variáveis estudadas. Porém, por outro lado constatamos que ocorreram modificações no cotidiano destes sujeitos. Estes resultados puderam ser verificados através da entrevista no pós-teste, onde foram relatados os seguintes resultados (corroborados pela literatura):

- Melhor qualidade do sono;
- Menor indisposição durante a semana;
- Diminuição dos níveis de ansiedade e da percepção de depressão;
- Maior mobilidade geral;
- Maior tolerância nos trabalhos domésticos;
- Maior facilidade nos deslocamentos de casa ao mercado, lojas, shoppings, etc...;
- Menor sensação de dor, principalmente nas costas e nos membros inferiores.
- Maior firmeza com conseqüente segurança ao subir e descer escadas.

Como pode ser visto o ganho na esfera psicossomática foi subjetivamente muito superior que os dados objetivamente coletados e acompanhados pela nossa equipe.

Apesar da falta de maior rigor metodológico nas filmagens, foi possível visualizar melhora qualitativa no movimento dos sujeitos deste es-

tudo. Por isso, considerarmos a necessidade de se ter especial atenção na análise dos dados quando "friamente" calculados podendo não apresentarem diferenças significativas matematicamente. Contudo, segundo o relato de cada sujeito (subjetivamente) a melhora é significativa, seja na diminuição da dor, na facilitação de subir um lance de escadas, trocar uma lâmpada, enfim em suas atividades da vida diária.

Talvez os testes aplicados não fossem os mais indicados para o tipo de estudo que empreendemos, mas eram os que tínhamos acesso para aplicação devido, entre outros fatores, ao instrumento, o tempo para coleta de todos os dados, custos operacionais e outros fatores. Inclusive a condição física de alguns dos sujeitos era um fator limitante, dos quais podemos destacar:

osteoporose, hipertensão, artrose e outras patologias que dificultavam explorar melhor as qualidades e capacidades físicas.

Admitimos que os testes mais específicos abrangendo um número maior de valências físicas trabalhadas devam ser incluídos. Assim como, testes que apresentem uma maior dimensão de determinada valência física. Por exemplo: utilizamos a flexibilidade coluna/quadril; poderia ter sido incluída a avaliação da flexibilidade da região escápulo-umeral, "cotovelo e punho", coxa, perna e pé.

Entretanto, não verificamos inviabilização do estudo pelas limitações apresentadas, pois o mesmo forneceu informações que consideramos preciosas para dar continuidade em futuras investigações.

Referências Bibliográficas

- AAHPERD. American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance.
- Health related physical fitness. Test manual.** Virginia: Reston, 1980.
- ACHOUR JR., A. & SILVA, E. N. Efeitos da atividade física na densidade óssea. **Revista da APEF de Londrina**, v.11, n.19, p.80-92, 1996.
- ANDRADE, E. L. et al. Declínio da performance motora em senhoras ativas de 30 a 73 anos. In: **Anais XV Encontro Mineiro de Atividade Física**; III Bienal de Ciências do Esporte, 8-12/10/93.
- BENEDETTI, T. R. & BENEDETTI, A. L. Musculação na terceira idade. **Revista da Educação Física/UEM** v.7, n.1, p.35-40, 1996.
- BISQUERRA, R. **Metodos de investigacion educativa: guia practica.** Barcelona: CEAC, 1989.
- DANTAS, E. H. M. As hipocinesias e a 3ª idade. **Revista Sprint**, v.II, n. 3 p.29-35, 1983.
- DANTAS, E. H. M. Fatores afetivos indispensáveis para o sucesso nos programas de atividade física para a 3ª idade. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.II, n.II, p.75-82, 1997.
- GOBBI, S. Atividade física para pessoas idosas e recomendações da Organização Mundial de Saúde de 1996. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.II, n.II, p.41-49, 1997.
- KALACHE, A. et al. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. **Revista Saúde Pública**, v.21, n.2, p.200-210, 1987.
- KNOPLICH, J. A mulher e o idoso. **Revista Sprint**, v.III, n. 6, p.294-297, 1984.
- LEITE, P. **Fisiologia do exercício, ergometria e condicionamento físico.** 2ª.ed. Rio de Janeiro: ATHENEU, 1986.
- LEVIN, J. **Estatística aplicada a ciências humanas.** 2ª. ed. Harbra, São Paulo, 1985.
- MATSUDO, S. M. & MATSUDO, V. K. R. Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.8, n.4, p.19-30, 1992.
- MEC-MS. Ministério da Educação e Ministério da Saúde. **Programa nacional de educação e saúde através do exercício físico e do esporte.** 1986, texto mimeografado.

- NAHAS, M. V. Atividade física como fator de qualidade de vida. **Revista ARTUS**, v.13, n.1, p.73, 1997.
- OURIQUES, E. P. M. & FERNANDES, J. A. Atividade física na terceira idade: uma forma de prevenir a osteoporose? **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.2, n.1, p.53-59, 1997.
- OYAMA, E. R. & OLIVEIRA, J. G. M. Educação física e o idoso: implicações do gênero. **Revista da APEF de Londrina**, v.12, n.2, p.05-204, 1997.
- PATE, R. R. A new definition of youth fitness. **The physician and sportsmedicine**, v.11, n.4, p.77-83, 1983.
- PETROSKI, E. C. Efeitos de um programa de atividades físicas na terceira idade. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.II, n.II, p.34-40, 1997.
- POLLOCK, M. L. et al. **Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1986.
- RASO, V. et al. Exercício aeróbico ou de força muscular melhora as variáveis da aptidão física relacionadas à saúde em mulheres idosas? **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.II, n.III, p.36-49, 1997.
- SHEPHARD, R. J. Alterações fisiológicas através dos anos. In: BLAIR, Steven N. et al. **Prova de esforço e prescrição de exercício**. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 1994. p. 291-298
- SOARES, J. & SESSA, M. Medidas da força muscular. In: MATSUDO, V. K. R. 2ª.ed. **Testes em Ciências do Esporte**. São Paulo: Burti, 1983, p.61-62.
- WEINECK, J. **Biologia do esporte**. Rio de Janeiro: Manole, 1991.
- YAZAWA, R. H. et al. Antropometria e a flexibilidade em senhoras praticantes de ginástica aquática. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.3, n.4, p.23-29, 1989.

Referências Bibliográficas

Endereço para correspondência

Rua Dom Pedro I, 185 - CEP 85.960-000
 Marechal Cândido Rondon-PR
 Fone Res. (045) 284.3043
 UNIOESTE (045) 254.3216 - Ramal 311/317
 e-mail: madureir@rondonet.com.br

Universidade Estadual de Maringá
 Av. Colombo, 5790 - CEP 87.020-900 - Maringá-PR
 Fone Res. (044) 263.9977 / UEM (044) 261.4315/314
 e-mail: toyolima@wnet.com.br