

Centro de Educação Física e Desportos



- Demanda Energética* •
- Composição Corporal* •
- Habilidade motora contínua* •
- Academias de ginástica* •
- Variáveis espaço-temporais* •
- Biomecânica no Brasil* •
- Ângulos de flexão do eixo médio do pé* •
- Gordura corporal e estresse* •
- Peculiaridades tipológicas* •
- Avaliação da dor nas costas* •
- Problemas da escola* •
- Aptidão motora em escolares* •
- Parâmetros curriculares* •

UFSM



ISSN - 0 1 0 2 - 8 3 0 8

IASI - 1 8 5 2 0

REVISTA KINESIS
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

REITOR

PROF. TIT. PAULO JORGE SARKIS

VICE-REITOR

PROF. TIT. CLOVIS SILVA LIMA

**CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
E DESPORTOS**

DIRETOR

PROF. TIT. LUIZ CELSO GIACOMINI

VICE-DIRETOR

PROF. ADJ. MATHEUS SALDANHA FILHO

NÚCLEO DE DIVULGAÇÃO

PROF. JANDIR C. MARTINS - DIRETOR

DANIEL SKRSYPCSAK

FÁBIO COVALESKI

JANSEN ATIER ESTRÁZULAS

REVISTA KINESIS

COMISSÃO EDITORIAL:

PROF. DR. JOÃO LUIZ ZINN - PRESIDENTE

PROF. DR. IOURI KALININE PETROVICH

PROF. DR. JOSÉ FRANCISCO SILVA DIAS

PROF. DR. LUIZ OSÓRIO C. PORTELA

PROF. MS. ROQUE LUIZ MORO

EDITORÇÃO

JANDIR CARLOS DOS S. MARTINS

CAPA (ARTE FINAL)

MARI ÂNGELA COSTELA

WAGNER RODRIGUES SOARES

DIGITAÇÃO E ORGANIZAÇÃO

DANIEL SKRSYPCSAK

ARTE FINAL

DANIEL SKRSYPCSAK

IMPRESSÃO

IMPRENSA UNIVERSITÁRIA

CONSULTORES:

Prof. Dr. Adair da Silva Lopes - UFSC

Prof. Dr. Ademir de Marco, FEF/
UNICAMP

Prof. Dr. Adroaldo C. A. Gaya, ESEF/
UFRGS

Prof. Dr. Airton da Silva Negrine,
ESEF/UFRGS

Prof. Dr. Airton José Rombaldi,
ESEF/UFPEL

Prof. Dr. Alberto C. Amadio, EEf/
USP

Prof. Dr. Alberto Madureira,

Prof. Dr. Aluísio O. V. Ávila, UDESC

Profª. Dra. Ana M. Pellegrini, DEF/
UNESP

Prof. Dr. Antônio Carlos S. Guimarães
 Prof. Dr. Cândido S. Pires Neto,
 Universidade Tuiuti/PR
 Prof^a. Dra. Celi N. Z. Taffarel, DEF/UFPE
 Prof. Dr. Dartagnan P. Guedes, DFE/UDEL
 Prof. Dr. Dietmar M. Samulski, ESEF/
 UFMG
 Prof. Dr. Edio L. Petroski, CDS/UFSC
 Prof. Dr. Eduardo H. De Rose, ESEF/
 UFRGS
 Prof. Dr. Elenor Kunz, CDS/UFSC
 Prof. Dr. Fernando José de Sá Pereira
 Guimarães - UEPE
 Prof. Dr. Flávio Medeiros Pereira, ESEF/
 UFPel
 Prof. Dr. Go Tani, EEF/USP
 Prof. Dr. Heider Guerra de Resende, UGF
 Prof. Dr. Hugo Rodolfo Lovisoló, UGF
 Prof^a. Dra. Ingrid M. Baecker, UNISC
 Prof. Dr. Iouri Kalinini Petrovichi, CEFD
 - UFSM
 Prof. Dr. Jefferson T. Canfield, CEFD/
 UFSM
 Prof. Dr. João Carlos J. Piccoli,
 URCAMP
 Prof. Dr. João L. Zinn, CEFD/UFSM
 Prof. Dr. José Francisco S. Dias, CEFD/
 UFSM
 Prof. Dr. José Francisco Schild - UFPel
 Prof. Dr. Juarez Vieira do Nascimento -
 UFSC
 Prof. Dr. Lino Castellani F^o, FEF
 UNICAMP
 Prof. Dr. Luiz Osório C. Portela, CEFD/
 UFSM
 Prof. Dr. Markus V. Nahas, CDF/UFSC
 Prof^a. Dra. Maria Arleth Pereira, CE/
 UFSM
 Prof^a. Dra. Maria Augusta Salin
 Gonçalves, UNISINOS
 Prof^a. Dra. Maria B. Ferreira, FEF/
 UNICAMP
 Prof^a. Dra. Maria Fátima Duarte, CDS/
 UFSC
 Prof^a. Dra. Marta de Salles Canfield,
 CEFD/UFSM
 Prof. Dr. Pablo Grego, ESEF/BH-MG
 Prof. Dr. Paulo S. C. Gomes, CCH/
 UGF
 Prof. Dr. Pedro J. Winterstein, FEF/
 UNICAMP
 Prof. Dr. Ricardo D. S. Petersen,
 ESEF/UFRGS
 Prof. Dr. Renan M. F. Sampedro,
 UNICRUZ
 Prof. Dr. Ronai Pires da Rocha,
 CESH/UFSM
 Prof. Dr. Ruy Jornada Krebs, UDESC
 Prof^a. Dra. Sandra M. Matsudo,
 CELAFISCS
 Prof. Dr. Sebastião I. L. Melo, CEFD/
 UDESC
 Prof. Dr. Sérgio Carvalho, CEFD/
 UFSM
 Prof. Dr. Silvino Santin, CEFD/UFSM
 Prof. Dr. Telmo Pagana Xavier - UFPel
 Prof. Dr. Ubirajara Oro, CDS/UFSC
 Prof. Dr. Valdir J. Barbanti, EEF/USP
 Prof. Dr. Valter Bracht, CEFD/UFES
 Prof. Dr. Victor K. R. Matsudo,
 CELAFISCS
 Prof. Dr. Volmar Geraldo da S. Nunes,
 ESEF/UFPEL

KINESIS Nº 22

Kinesis / Universidade Federal de Santa Maria. Centro de
Educação Física e Desportos. - Nº Especial (1984).
Santa Maria, 1984 -

Continuação a partir de 1984 da Revista do Centro de
Educação Física e Desportos, Vol.2,no. 3 (1979)

Semestral

IASI - 18520

ISSN - 0102-8308

CDU: 796/797

Ficha catalográfica elaborada por:
Maristela Hartmann - CRB - 10/737
Biblioteca Central - UFSM

APOIO:

Instituto Nacional
de Desenvolvimento
do Desporto

I N D E S P



**MINISTÉRIO
DO ESPORTE
E TURISMO**



EDITORIAL

Nesta vigésima segunda edição da Revista Kinesis são apresentados doze artigos e um ensaio de diversas linhas de pesquisa.

O primeiro artigo refere-se a demanda energética e componentes da Aptidão Física relacionada à saúde em mulheres. No segundo artigo são analisadas as variáveis da composição corporal e o índice de adiposidade em crianças catarinenses de diferentes origens étnico-culturais.

Os efeitos da interferência contextual na aquisição e retenção de uma habilidade motora contínua é investigada no terceiro artigo. A seguir, as características de frequentadores de academias de ginástica do Rio Grande do Sul são verificadas através da utilização de um questionário.

As variáveis espaço-temporais do andar em crianças e suas relações com fatores de crescimento são descritas no quinto artigo. No artigo seguinte é realizada uma análise da produção de pesquisa em Biomecânica no Brasil. Também relativo a Biomecânica, o sétimo artigo trata da implementação de um sistema baseado em imagens para a determinação dos ângulos de flexão do eixo médio e da área da projeção do pé humano.

No oitavo artigo, o autor tenta determinar a eventual associação entre consumo/demanda energética e maior acúmulo de gordura corporal mediante controle dos níveis de estresse. A relação das peculiaridades tipológicas do sistema nervoso com o nível de ansiedade-traço em estudantes de segundo grau é apresentada no nono artigo.

O décimo artigo trata da elaboração de um questionário para avaliação da dor nas costas. O artigo seguinte investiga os problemas e dificuldades que, na opinião dos professores, interferem na sua prática pedagógica.

No último artigo são verificadas as possíveis alterações associadas à aptidão motora em escolares submetidos a Jogos Esportivos Tradicionais e Jogos Esportivos Modificados.

No Ensaio apresentado neste número é abordado o contexto de mudança da Educação Física escolar relativo ao caso dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Temos a certeza de que os leitores poderão tirar um bom proveito das leituras acima e agradecemos portanto, a colaboração dos pesquisadores que nos enviaram seus artigos para publicação.

Prof. Dr. João Luiz Zinn
Presidente da Comissão Editorial

SUMÁRIO

PESQUISAS

<i>DEMANDA ENERGÉTICA E COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE EM MULHERES</i> GOUVÊA, MÁRCIO ANDRÉ; GUEDES, DARTAGNAN PINTO.....	11
<i>COMPOSIÇÃO CORPORAL E ÍNDICE DE ADIPOSIDADE DE CRIANÇAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA DE DIFERENTES ORIGENS ÉTNICO-CULTURAIS</i> LOPES, ADAIR DA SILVA; PIRES NETO, CÂNDIDO SIMÕES.....	23
<i>EFEITOS DA INTERFERÊNCIA CONTEXTUAL NA AQUISIÇÃO E RETENÇÃO DE UMA HABILIDADE MOTORA CONTÍNUA</i> CÓRDOVA, CLÁUDIO OLAVO DE A; CASTRO, IRAN JUNQUEIRA DE.....	43
<i>CARACTERÍSTICAS DE FREQUENTADORES DE ACADEMIAS DE GINÁSTICA DO RIO GRANDE DO SUL</i> RUFINO, VERONICA SILVA; SOARES, LILIAN FABIANA DA SILVA; SANTOS, DANIELA LOPES DOS.....	57
<i>VARIÁVEIS ESPAÇO-TEMPORAIS DURANTE O ANDAR EM CRIANÇAS</i> DAVID, ANA CRISTINA DE; AVILA, ALUISIO OTAVIO VARGAS.....	69
<i>ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE PESQUISA EM BIOMECÂNICA NO BRASIL</i> BARROS, RICARDO MACHADO LEITE DE.....	87
<i>APLICATIVO PARA A DETERMINAÇÃO DOS ÂNGULOS DE FLEXÃO DO EIXO MÉDIO DO PÉ</i> MOTA, CARLOS BOLLI; AVILA, ALUISIO OTAVIO VARGAS.....	97
<i>RELAÇÃO ENTRE CONSUMO/DEMANDA ENERGÉTICA, GORDURA CORPORAL E ESTRESSE</i> CUCHIARO, ANDRÉ LUIZ.....	113
<i>A RELAÇÃO DAS PECULIARIDADES TIPOLÓGICAS DO SISTEMA NERVOSO COM O NÍVEL DE ANSIEDADE-TRAÇO EM ESTUDANTES DE SEGUNDO GRAU</i> GELLER, CÉSAR ALCIDES; KALININE, IOURI.....	125
<i>INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA DOR NAS COSTAS</i> SOUZA, JORGE LUIZ DE; KRIEGER, CARLA MARIZA DE LIMA	139

<i>UM ESTUDO DE CASO SOBRE PROBLEMAS DA ESCOLA</i> SOUZA, MAGNE ODILENE COSTA DE; PORTELA, LUIZ OSÓRIO CRUZ.....	151
<i>ALTERAÇÕES ASSOCIADAS À APTIDÃO MOTORA EM ESCOLARES SUBMETIDOS A JOGOS ESPORTIVOS TRADICIONAIS E JOGOS ESPORTIVOS MODIFICADOS</i> POZZOBON, MARIA ELIZETE; ZINN, JOÃO LUIZ.....	165
ENSAIO	
<i>CONTEXTO DE MUDANÇA DA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR: O CASO DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS</i> NASCIMENTO, JUAREZ VIEIRA DO.....	185

PESQUISAS

DEMANDA ENERGÉTICA E COMPONENTES DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE EM MULHERES

GOUVÊA, Márcio André¹

GUEDES, Dartagnan Pinto²

RESUMO

O objetivo do estudo foi comparar estimativas quanto à quantidade de gordura corporal, ao consumo máximo de oxigênio e à pressão arterial entre mulheres adultas agrupadas de acordo com a demanda energética proveniente das atividades físicas do cotidiano e da prática sistematizada de exercícios físicos. A amostra foi constituída por 40 mulheres com idades entre 40 e 60 anos residentes no perímetro urbano do município de Londrina-Paraná. A demanda energética do cotidiano e da prática sistematizada de exercícios físicos foi determinadas por intermédio de instrumento de auto-recordação das atividades físicas realizadas ao longo do dia. Estimativas quanto à quantidade de gordura corporal foi realizada mediante medidas de espessura das dobras cutâneas. Para o consumo máximo de oxigênio recorreu-se ao teste de caminhada de 1600 metros. Mensurações quanto aos níveis de pressão arterial acompanhou as normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde. As comparações entre os grupos foram realizadas mediante a análise de variância (Anova One-Way) e pelo Teste de Duncan. De acordo com os resultados, conclui-se que a demanda energética resultante das atividades físicas do cotidiano não está associada às variáveis de aptidão física analisadas. Contudo, a demanda energética induzida pela prática de exercícios físicos sistematizados contribuiu favoravelmente para as diferenças nas estimativas do VO_2 máx. O presente estudo parece ter contribuído na tentativa de demonstrar a necessidade de se realizar exercícios físicos sistematizados a fim de aprimorar parâmetros de aptidão física que possam repercutir em direção a um melhor estado de saúde.

Unitermos: Aptidão física, atividade física, demanda energética, saúde

¹ Centro de Educação Física e Desporto da Universidade Estadual de Londrina - Especialista em Avaliação e Prescrição de Programas de Exercícios Físicos/UEL

² Centro de Educação Física e Desporto da Universidade Estadual de Londrina
Dr. em Biomecânica do Movimento Humano/USP

**ENERGY EXPENDITURE AND COMPONENTS OF HEALTH-RELATED
PHYSICAL FITNESS IN WOMEN****ABSTRACT**

The objective of this study was to compare the estimates of the amount of body fat, maximal oxygen uptake and blood pressure among adult women grouped according to the energy expenditure originating from daily physical activities and from the systematized practice of physical exercises. The sample consisted of 40 women aged between 40 and 60 years who lived in the urban area of the city of Londrina-Paraná. The energy expenditure of everyday activities and of systematic practice of physical exercises was determined through the use of a self-recording instrument of the physical activities occurred during the day. Estimates of the amount of body fat was made by measuring the thickness of the skinfolds. As for the maximal oxygen uptake, the 1600-meter walking test was used. Measurements of blood pressure levels followed the norms established by the Health Ministry. The comparisons between groups were carried out through the analysis of variance (One-way ANOVA) and through the Duncan test. The results showed that the energy expenditure resulting from daily physical exercises did not interfere with the variables of physical fitness analyzed. However, the energy expenditure induced by the practice of systematized physical exercises seems to have modified the $VO_{2\text{máx}}$ estimates favorably. The present study seems to have contributed to the attempt to demonstrate the need for systematized physical exercises in order to improve the parameters of physical fitness that may affect development towards a better health.

Uniterms: Physical fitness, physical activity, energy expenditure, health.

INTRODUÇÃO

Diversos estudos têm demonstrado associação inversa entre estilo de vida ativo e/ou níveis adequados de aptidão física e menores índices de mortalidade por causas gerais, sobretudo aquelas causadas por disfunções cardiovasculares (Paffenbarger & Lee, 1996; Pate et al, 1995; Yeager et al, 1995). Nos últimos 30 anos, mais de uma centena de estudos epidemiológicos analisaram a relação atividade física, aptidão física e indicadores de saúde (Blair, 1993). Os achados desses estudos apontam forte relação entre níveis de prática de atividade física e melhores condições de saúde, dando mostras de que estilo de vida inativo fisicamente torna-se contribuinte em potencial ao surgimento e ao agravamento de inúmeras disfunções crônico-

degenerativas: hipertensão arterial, diabetes mellitus, coronariopatias, osteoporose, obesidade e alguns tipos de câncer entre outros males (Bouchard et al, 1994; Paffenbarger, 1993; Guedes & Guedes, 1995).

Segundo Shephard (1995), parece indiscutível a necessidade de incluir a prática de atividades físicas no cotidiano das pessoas. Nessa mesma direção, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças e o Colégio Americano de Ciências do Esporte consideram a prática regular de atividade física fator relevante à prevenção e à manutenção de melhores condições de saúde (Pate et al, 1995).

Contudo, a proporção de envolvimento da população mundial em programas de exercícios físicos ainda permanece bastante aquém do desejado. Estima-se que apenas 8,1% dos homens e 7% das mulheres norte-americanas, com mais de 18 anos, participam de programas regulares de exercícios físicos vigorosos (McArdle et al, 1992). No Brasil, parece não existir informações científicas nesse sentido, no entanto especulações empíricas sugerem elevada proporção quanto à opção por um estilo de vida mais sedentário (Data Folha, 1997).

Neste contexto, apesar de existir unanimidade entre os pesquisadores quanto à relevância da prática da atividade física na melhoria e na manutenção das condições de saúde, os programas de intervenção sugeridos têm apresentados pontos divergentes (Blair, 1993; Fletcher et al, 1995; La Porte, 1985; Pate et al, 1995; Pollock et al, 1995).

Blair (1989a) acrescenta que a utilização de instrumentos menos confiáveis e o próprio design dos estudos são alguns dos fatores que impedem comparações mais criteriosa entre as diferentes propostas.

Ainda Blair (1995), priorizando a demanda energética das atividades do cotidiano, ressalta a importância do indivíduo torna-se ativo fisicamente, acrescentando em seu dia-a-dia atividades como: durante o tempo livre lavar o carro, subir escadas ao invés de usar elevador, deixar o carro algumas quadras antes do serviço, fazer o jardim, entre outras atividades. Por outro lado, Morris (1990), analisando níveis de aptidão física em sujeitos adultos, principalmente com relação à capacidade cardiorrespiratória, salienta a necessidade de estabelecer programas sistematizados de exercícios físicos, mediante controle da intensidade e do volume dos esforços físicos.

Segundo o Colégio Americano de Medicina do Esporte e o Centro de Controle e Prevenção de Doenças a prática de atividades físicas deve ser diária, com intensidade moderada, e de maneira que se acumule 30 minutos ao fim de cada dia (Pate et al, 1995). Preocupada com a promoção da saúde, a Associação Americana de Cardiologia recomenda que a prática de exercícios físicos tenha frequência mínima de 3 sessões por semana, intensidade entre 50% e 60% do $Vo_{2\text{máx}}$, e duração mínima de 30 minutos ininterruptos (American Heart Association, 1972).

Diretrizes do Colégio Americano de Medicina do Esporte determinam frequência de 3 a 5 dias por semana, intensidade entre 50% e 80% da frequência cardíaca máxima estimada, com duração de 20 a 60 minutos contínuos, ou esforços físicos com intensidade entre 40% e 85% do Vo_2 máx, durante 20 a 30 minutos no mínimo (ACSM, 1995). Outras entidades baseadas em diversos estudos preferem recomendações genéricas.

A maior dificuldade na busca de unanimidade quanto aos programas de atividades físicas efetivos à promoção da saúde, talvez seja a quantificação necessária da demanda energética diária e/ou dos níveis adequados de aptidão física para as diversas faixas etárias. Neste sentido, Morris (1994), comparando diferentes níveis de prática de atividades físicas entre homens com idades entre 45-54 anos e 55-65 anos em relação ao risco de morte por doenças cardiovasculares, constatou que o fator idade apresenta papel fundamental. No grupo mais jovem, aqueles envolvidos em programas sistematizados de exercícios aeróbios vigorosos apresentaram incidência de óbitos 65% menor em comparação com aqueles que praticavam exercícios físicos menos intensos. No grupo de mais idade, verificou-se que quanto maior o nível de atividade física menor é o risco de óbito.

O presente estudo foi desenvolvido com intenção de oferecer elementos na tentativa de resposta a questão: apresentar cotidiano mais ativo fisicamente e participar de programas sistematizados de exercícios físicos apresentam adaptações similares em selecionados componentes da aptidão física relacionada à saúde? Portanto, pretende-se com o estudo detectar eventuais diferenças quanto aos níveis de pressão arterial, às estimativas da quantidade de gordura corporal e do consumo máximo de oxigênio em mulheres adultas agrupadas de acordo com a demanda energética proveniente das atividades físicas do cotidiano e da prática sistematizada de exercícios físicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra do estudo foi constituída por 50 mulheres com idades entre 40 e 60 anos residentes no perímetro urbano do município de Londrina-Paraná. A seleção das participantes ocorreu de forma voluntária, mediante preenchimento da ficha de inscrição para o estudo e resumo informativo sobre seus objetivos, distribuídas em diversos pontos da cidade.

A demanda energética do cotidiano foi estimada por intermédio de instrumento de auto-recordação das atividades físicas realizadas ao longo do dia, adaptado de Bouchard et al (1983). De acordo com os dados obtidos foram estabelecidos dois tipos de agrupamento. O primeiro denominado de DET (Demanda Energética Total), agrupou demanda energética diária em cinco níveis: nível 1: <

154 Mets; nível 2: 155-159 Mets; nível 3: 160-164 Mets; nível 4: 165-169 Mets; e nível 5: >170 Mets. O segundo grupo denominado de DEEF (Demanda Energética da Prática de Exercícios Físicos), reuniu demanda energética proveniente exclusivamente da prática de programas sistematizados de exercícios físicos durante a semana: nível 1: não realizava exercícios físicos; nível 2: < 45 Mets; nível 3: 45-74 Mets; nível 4: 75-104 Mets; nível 5: >105 Mets.

Para as estimativas quanto à quantidade de gordura corporal recorreu-se ao protocolo idealizado por Guedes (1998), mediante informações das medidas de espessura das dobras cutâneas determinadas nas regiões subescapular, supra-íliaca e da coxa. A mensuração dos níveis de pressão arterial acompanhou as normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde (1993). Estimativas quanto ao consumo máximo de oxigênio foram estabelecidos mediante teste de caminhada de 1600 metros, de acordo com padronização apresentada por Kline et al. (1987).

Os dados coletados foram tratados estatisticamente mediante análise de variância (*Anova One-Way*) a fim de verificar eventuais diferenças entre os grupos. O teste de *Duncan* foi empregado na tentativa de detectar diferenças entre um grupo e os demais. Para tanto, recorreu-se ao pacote estatístico computadorizado SAS (Statistical Analysis System).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos constata-se que apenas em torno de 10% das mulheres participantes do estudo apresentavam gasto energético resultante da prática de exercícios físicos superior a 1500 Kcal. Infelizmente existem poucas investigações neste sentido envolvendo mulheres, entretanto este achado é muito semelhante ao encontrado na literatura (Blair, 1995; McArdley et al 1992).

A tabela 1 apresenta características descritivas quanto às informações tratadas no estudo.

Tabela 1 - Estatística descritiva das variáveis tratadas no estudo.

	Média	DP
Idade (anos)	48	5,8
Peso Corporal (Kg)	63,0	10,6
Estatura (cm)	163,47	6,52
Pressão arterial diastólica (mmHg)	75,85	6,45
Pressão arterial sistólica (mmHg)	121,33	13,53
Gordura Corporal (%)	31,16	3,29
VO ₂ máx (ml/kg/min)	24,53	6,45
Demanda Energética/Cotidiano (Mets/dia)	160,68	7,18
Demanda Energética/Exercícios Físicos (Mets/sem.)	59,05	42,45

O valor médio observado quanto à estimativa da quantidade de gordura corporal encontrado no estudo (31,16%), de acordo com Guedes (1994), representa indícios de um estado de excesso de gordura corporal. Segundo McArdle et al. (1992), também fica caracterizado o estado de obesidade, mulheres com índices de gordura corporal acima de 30%. Salvo em casos patológicos causados por complicações endocrinológicas, a obesidade na maioria das vezes é causada por desequilíbrio energético (Guedes & Guedes, 1998). O presente estudo não analisou a ingestão calórica, ficando portanto no campo especulativo a hipótese de que número significativo das mulheres analisadas apresentavam equilíbrio energético positivo.

Valores médios quanto aos níveis de pressão arterial se apresentaram em torno de 76 e 121 mmHg, o que coincide com os valores esperados pela OMS (Ministério da Saúde, 1993). Contudo, casos isolados de hipotensão e hipertensão arterial leve foram detectados na amostra analisada. Segundo o American Heart Association (1972), o valor médio encontrado quanto à estimativa do consumo máximo de oxigênio (24,53 ml/Kg/min) é classificado em nível regular, considerando idade média de 48 anos.

A tabela 2 apresenta valores de pressão arterial diastólica e sistólica, estimativas quanto à quantidade de gordura corporal e ao consumo máximo de oxigênio referente aos diferentes níveis de demanda energética resultante da prática de exercícios físicos.

Mediante análise dos resultados verifica-se a não existência de diferenças significativas quanto à estimativa da quantidade de gordura corporal e aos valores

de pressão arterial entre os diferentes níveis de demanda energética proveniente da prática sistematizada de exercícios físicos.

Várias questões podem ser levantadas na tentativa de explicar ausência de diferenças estatística nesse caso, na medida em que a literatura especializada demonstra claramente relação inversa entre prática de exercícios físicos e quantidade de gordura corporal (Bouchard, 1994; Morris, 1994). O desconhecimento quanto à ingestão e à proporção dos nutrientes, o tempo que essas mulheres estavam nos programas sistematizados de exercícios físicos, bem como a quantidade de gordura corporal apresentada no início dos programas de exercícios físicos, impossibilitam conclusão mais efetiva neste sentido. Desta forma, qualquer tentativa de explicação ficaria no campo especulativo.

Tabela 2 - Valores de média e desvio padrão de pressão arterial, estimativas da quantidade de gordura corporal e do consumo máximo de oxigênio de acordo com os níveis de demanda energética proveniente da prática de exercícios físicos.

	PA diastólica (mmHg)	PA sistólica (mmHg)	Gordura Relativa (%)	VO ₂ máx (ml/kg/min)
Nível 1 (n=19)	74,71	120,52	30,76	22,62 ^a
(Não pratica)	6,05	15,59	3,80	5,53
Nível 2 (n=8)	76,12	121,87	31,00	22,76 ^a
(< 45 Mets)	7,65	14,52	3,51	7,07
Nível 3 (n=5)	79,75	123,75	32,38	24,19
(45-74 Mets)	6,29	13,40	2,37	5,64
Nível 4 (n=4)	79,00	127,25	32,00	28,48
(75-104 Mets)	7,34	8,84	0,00	3,64
Nível 5 (n=5)	73,75	115,75	30,40	33,52 ^a
(> 105 Mets)	5,73	3,30	2,68	4,76
Teste "F"	0,84	0,38	0,24	3,69

As letras sobrescritas indicam diferenças estatisticamente entre os níveis:

^a 0,01 < p < 0,05

Estimativas quanto ao consumo máximo de oxigênio nos diferentes níveis de demanda energética proveniente da prática sistematizada de exercícios físicos demonstram diferenças significativas. O VO_2 máx tem sido utilizado constantemente como principal componente na determinação da aptidão física relacionada à saúde. A literatura demonstra relação inversa entre valores mais elevados de VO_2 máx e índices de mortalidade, principalmente as de origem cardiovascular (Morris et al, 1994). Neste sentido, estudo clássico de Blair (1989b) sugere que valores acima de 31,5 ml/Kg/min. em mulheres representa grande fator de proteção. No presente estudo, apenas níveis de demanda energética proveniente da prática de exercícios físicos acima de 105 Mets/semana alcançaram valores de VO_2 máx sugeridos na literatura como adequados (Tabela 2).

Sobre a quantidade de atividade física necessária para *boa saúde*, o Fórum Mundial em Atividade Física e Esportes recomenda que os programas de exercícios físicos deverão envolver grandes grupos musculares, realizados com regularidade, envolvendo baixa-a-moderada intensidade, apresentar gasto energético próximo a 2000 kcal/semana e mantidos por toda a vida (WFPAS, 1995).

Assim como outras, as recomendações estabelecidas no WFPAS podem resultar em interpretações precipitadas quanto a sua eficiência. Portanto, as interpretações das diversas recomendações existentes quanto à prática de atividade física relacionadas à saúde devem ser realizadas considerando-se os principais objetivos a médio e a longo prazo.

No presente estudo somente os grupos de mulheres que realizavam exercícios físicos sistematizados no mínimo de 3 a 4 vezes por semana, com intensidade moderada/vigorosa e duração em torno de 40 minutos alcançaram níveis favoráveis de VO_2 máx, segundo a American Heart Association (1972) e Blair (1989b).

A demanda energética resultante das atividades físicas desenvolvidas ao longo de todo o dia não apresentou diferenças significativas quando comparada entre os vários agrupamentos realizados (Tabela 3).

Tabela 3 - Valores de média e desvio padrão de pressão arterial, estimativas da quantidade de gordura corporal e do consumo máximo de oxigênio de acordo com os níveis de demanda energética proveniente das atividades físicas do cotidiano.

	PA distólica (mmHg)	PA sistólica (mmHg)	Gordura Relativa (%)	VO ₂ máx (ml/Kg/min.)
Nível 1 (n=11)	73,12	119,37	29,60	20,94
(< 154 Mets)	5,59	7,28	4,90	5,83
Nível 2 (n=5)	77,92	118,42	30,82	26,58
(155-159 Mets)	7,37	10,61	2,63	5,97
Nível 3 (n=15)	76,00	124,73	32,32	23,36
(160-164 Mets)	6,46	17,15	2,41	7,10
Nível 4 (n=6)	75,00	118,57	31,17	27,80
(165-169 Mets)	7,00	15,42	3,27	4,89
Nível 5 (n=3)	81,50	123,50	30,45	29,05
(> 170 Mets)	0,70	6,36	3,46	3,75
Teste F	0,94	0,41	1,10	1,73

Blair (1995) considera que a demanda energética pode ser fator mais importante a considerar nos programas de atividade física voltada à promoção da saúde do que a intensidade, a frequência e a duração dos esforços físicos. No entanto, no presente estudo verifica-se que apenas a demanda energética/dia não foi relevante suficiente para alcançar modificações favoráveis quanto a selecionados indicadores de saúde. Contudo, a demanda energética proveniente da prática sistematizada de exercícios físicos demonstrou papel fundamental no que se refere ao VO₂máx.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados, conclui-se que a demanda energética proveniente das atividades físicas realizadas ao longo do dia não interferiu nas variáveis associadas à aptidão física relacionada à saúde analisadas: pressão arterial, estimativa de gordura corporal e VO_2 máx. A demanda energética induzida pela prática sistematizada de exercício físico parece ter modificado favoravelmente estimativas quanto ao VO_2 máx. Em relação aos indicadores de pressão arterial e quantidade de gordura corporal, os resultados encontrados, apesar de serem favoráveis aos grupos de mulheres mais ativas, não foram significativos estatisticamente.

Dessa forma, o presente estudo parece ter contribuído na tentativa de demonstrar a necessidade de se realizar exercícios físicos sistematizados a fim de aprimorar parâmetros de aptidão física que possam repercutir em direção a um melhor estado de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Guideline for Exercise Testing and Prescription**. 5th Edition. Philadelphia: Williams & Wilkins, 1995.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Exercise Testing and Training of apparently Healthy Individuals: A Handbook for Physicians**. American Heart Association, Dallas, 1972.

BLAIR, S.N. Exercise prescription for health. **American Academy of kinesiology and Physical Education**. n. 47. p. 339-353. 1995.

_____. McCloy research lecture: physical activity, physical fitness, and health. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. n. 64. p. 365-376. 1993.

BLAIR S.N. et al. Surrogate measures of physical activity and physical fitness: evidence for sedentary traits of resting tachycardia, obesity, and low vital capacity. **American Journal of Epidemiology**. v. 129. n. 6. p. 1145-1156. 1989a.

BLAIR, S.N. et al. Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. **Journal of the American Medical Association**. v. 262. n. 17. p. 2395-2401. 1989b.

KINESIS, SANTA MARIA, nº 22, 2000.

- B OUCHARD, et al. A method to asses energy expenditure in children and adults. **American Journal of Clinical Nutrition**. v.37. p.461-467. 1983.
- B OUCHARD, C. et al. **Physical Activity, Fitness and Health: International Proceedings and Consensus Statement**. Chapaingn, Illinois: Human Kinetics Publishers. 1994.
- DATA-FOLHA. 60% dos brasileiros estão parados. **Folha de São Paulo**. São Paulo. 27 nov. 1997. Mexa-se Especial. p.5.
- FLETCHER, G.F., BALADYS, G., FROELICHER, V.F. Exercise standards: a statement for health care professionals from the American Heart Association. **Circulation**. n. 91. p. 580-615. 1995.
- GUEDES, D.P. & GUEDES, J.E.R.P. **Exercício Físico na Promoção da Saúde**. Londrina: Midiograf, 1995.
- _____. **Controle do Peso Corporal: Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição**. Londrina: Midiograf, 1998.
- KLINE, G. et al. Estimation of VO₂max from a one-mile track walk, gender, age, and body weight. **Medical and Science in Sports and Exercise**. n. 19. p. 253-259. 1987.
- LAPORTE, R.E., DEARWATERS, S., CAULEY, J.A. Cardiovascular fitness is it really necessary? **Physician Sports Medicine**. n. 13. p. 145-150. 1985.
- McARDLE, W.D., KATCH, F.I., KATCH, V.L. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 3ª. Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1992.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Controle da Hipertensão Arterial: Proposta de Integração Ensino-Serviço**. Rio de Janciro: Ministério de Saúde. 1993.
- MORRIS, J.N. et al. Exercise in the prevention of coronary heart disease: today's best buy in public health. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v. 26. n. 7. p. 807-814. 1994.

- MORRIS, J.N., CLAYTON, D.G., EVERITT, M.G. et al. Exercise in leisure time: coronary attack and death rates. **British Heart Journal**. n. 63. p. 325-324. 1990.
- PAFFENBARGER, R.S. et al. The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. **New England Journal of Medicine**. v. 328. n. 8. p. 538-545. 1993.
- PAFFENBARGER, R.S., Jr. & LEE, I-M. Physical activity and fitness for health and longevity. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. v. 67. n. 3. p.11-28. 1996.
- PATE, R.R. et al. Physical activity and public health: a recommendation from the centers for disease control and prevention and the american college of sports medicine. **Journal of the American Medical Association**. v. 273. n. 5. p. 402-407. 1995.
- POLLOCK, M.L, FEIGENBAUM, M.S. & BRECHUE, W.F. Exercise prescription for physical fitness. **American Academy of kinesiology and Physical Education**. n. 47. p. 321-337. 1995.
- SHEPHARD, R.J. Physical activity, fitness, and health: the current consensus. **American Academy of Kinesiology and Physical Education**. n. 47. p. 288-303. 1995.
- YEAGER, K.K., ANDA,R.F. MACERA, C.A. et al. Sedentary lifestyle and state variation in coronary heart disease mortality. **Public Health Reports**. n.13. p.231-234. 1995.
- WORLD FORUM ON PHYSICAL ACTIVITY AND SPORT. **Physical Activity, Health, and Wellness**. Quebec, 1995.