DANIEL MANN SOTTO MAIOR

NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E CONSUMO ENERGÉTICO DE ADOLESCENTES DA ZONA RURAL E ZONA URBANA DE SÃO MATEUS DO SUL (PR)

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Bacharel em Educação Física, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA

2007

DANIEL MANN SOTTO MAIOR

NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E CONSUMO ENERGÉTICO DE ADOLESCENTES DA ZONA RURAL E ZONA URBANA DE SÃO MATEUS DO SUL (PR)

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Bacharel em Educação Física, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadores: Prof. Dr. Wagner de Campos

Prof. Mdo. Anderson Zampier Ulbrich

Dedico este trabalho à minha família, exemplo do Bom Caráter e da Boa Cultura. Aos meus pais Paulo e Sueli, pelo tamanho Amor que transmitem a mim e minhas irmãs, e que não se esquecem jamais de espalhar o Bem onde quer que ele se faça necessário. Às minhas amadas irmãs Danielle, Dhayane e Damaris por sempre estarem ao meu lado. Aos meus avós Leônidas, Hilda, Arthur e Doraci, que ajudaram, e muito a construir quem eu sou hoje. E ao meu sobrinho e afilhado Guilherme, que nos traz a cada dia, imensa felicidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre presente em minha vida, guiando-me pelo caminho do reto proceder.

Agradeço à minha família, que me deu apoio durante estes anos em que estive na faculdade.

Agradeço aos professores do Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná, por auxiliarem no meu enriquecimento profissional e acadêmico.

A todos os meus amigos que me apoiaram direta e indiretamente nestes anos de Universidade.

E por fim, um agradecimento especial aos meus orientadores e amigos Wagner de Campos e Anderson Ulbrich, pois sem o auxílio dos dois, este trabalho não teria se concretizado.

Muito Obrigado a todos!

“Atividade é melhor que ociosidade. A Atividade fortalece a mente e o corpo e conduz a uma vida longa e normal; a ociosidade enfraquece tanto o corpo como a mente e conduz a uma vida impotente e anormal, de duração incerta.”

“O homem traz em si mesmo o dínamo gerador de suas dores e alegrias: a mente.”

Henrique José de Souza

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS vi
RESUMO vii
1.0 INTRODUÇÃO 01
2.0 REVISÃO DE LITERATURA 05
2.1 Níveis de Atividade Física 05
2.1.1 Conceitos 05
2.1.2 Importância da Atividade Física 06
2.1.3 Compêndio das Atividades Físicas 08
2.1.4 Prevalência de indivíduos ativos e sedentários e Fatores de risco ... 10
2.2 Alimentação e Macronutrientes 12
2.3 Mudanças de Hábitos 16
3.0 METODOLOGIA 19
3.1 População e Amostra 19
3.2 Instrumentos e Procedimentos 21
3.2.1 Medidas Antropométricas 21
3.2.2 Nível de Atividade Física Habitual 24
3.2.3 Frequência Alimentar 25
3.3 Estatística 26
4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES 28
4.1 Caracterização da amostra 28
4.2 Prevalência dos indicadores biológicos e comportamentais 32
5.0 CONCLUSÕES 40
6.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 42
APÊNDICES 52
ANEXOS 56

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Comparação entre a região urbana e rural para o GET, NAFH e consumo energético para meninos e meninas vii

TABELA 2 – Valores para o gasto energético de algumas atividades desportivas para Adultos e Adolescentes 09

TABELA 3 – Distribuição dos alunos matriculados na rede pública de ensino estadual e municipal da Cidade de São Mateus Sul, Paraná 19

TABELA 4 – Caracterização da amostra masculina - expressos em média e desvio padrão (DP) 28

TABELA 5 – Caracterização da amostra feminina - expressos em média e desvio padrão (DP) 31

TABELA 6 – Prevalências de sujeitos com valores indesejáveis dos fatores de risco biológicos e comportamentais de acordo com o zona habitacional e sexo 33

RESUMO

Objetivo: Verificar diferenças do nível de atividade física habitual (NAFH), gasto energético total (GET) e consumo energético entre adolescentes da zona urbana e da zona rural de São Mateus do Sul, Paraná. **Metodologia**: amostra composta de 109 meninos e 133 meninas (242 adolescentes), entre 12 e 17 anos idade, da rede pública de ensino, residentes da região urbana e rural. O estado nutricional foi determinado pelo cálculo do índice de massa corporal (IMC). O IMC foi calculado através da relação massa corporal/estatura². O perímetro da cintura foi mensurada no ponto médio entre o último arco costal e a crista ilíaca. No cálculo da gordura corporal subcutânea e a massa livre de gordura relativa e absoluta, foi estimado pelo método indireto de dobras cutâneas (DC) em diferentes pontos anatômicos. O NAFH e GET foram determinados através do recordatório de atividades físicas (BOUCHARD et al., 1983). Para estimar o consumo energético dos adolescentes, foi utilizado o questionário de freqüência do consumo alimentar desenvolvido e validado para população brasileira por Sichieri e Everhart (1998) e posteriormente validado para adolescentes por Fonseca et al. (1998). Para análise estatística foram empregados testes *t* de Student e Qui-quadrado, com nível de significância estipulado em p<0,05. **Resultados:** A comparação entre os grupos, para o GET, NAFH e consumo energético é apresentada na tabela 1.

Tabela 1. Comparação entre a região urbana e rural para o GET, NAFH e consumo alimentar para meninos e meninas.

	Meninos		*t*	p
	Urbano (n=62)	Rural (n=47)		
Idade	14,9±1,24	15,0±1,38	-0,45	0,49
GET (Kcal/dia)	2300,2±689,29	2551,59±733,60	-1,834	0,07
NAFH (Kcal/kg/dia)	42,1± 6,5	44,5±7,4	-1,86	0,08
Consumo Alimentar (g)	2171,8±733,6	1898,5±645,3	1,557	0,12
Consumo Alimentar (Kcal)	2504,0±668,6	2252,3±638,7	1,533	0,13
	Meninas		*t*	p
	Urbano (n=69)	Rural (n=64)		
Idade	14,7±1,23	14,6±1,16	0,72	0,31
GET (Kcal/dia)	2129,84±596,63	2.180,9±479,6	-0,542	0,58
NAFH (Kcal/kg/dia)	43,2±7,6	41,8±4,4	1,31	0,00
Consumo Alimentar (g)	1871,6±652,2	1970,2±650,8	-0,828	0,41
Consumo Alimentar (Kcal)	2153,7±632,4	2305,3±648,4	-1,294	0,19

*p<0,05

Encontrou-se diferença significativa apenas para o NAFH para as meninas entre os grupos, porém para os meninos não foi significativo, mas apresentou uma tendência de ser superior no meio rural. O consumo alimentar não apresentou significância em nenhum dos dois grupos. **Conclusão:** o GET e NAFH dos adolescentes caracterizou-se adequado, como o preconizado pelo ACSM (2003). Estes níveis adequados apontam para um equilíbrio do estado nutricional, mas realça ainda possíveis diferenças de atividades entre as regiões, em especial a rural já pode estar sofrendo uma maior influência do desenvolvimento da sociedade e repercutindo no nível de atividade física.

Palavras chave: NAFH, gasto energético, adolescentes, rural, urbano.

1.0 INTRODUÇÃO

A atividade física tem sido caracterizada como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética, que resulta num gasto energético acima dos níveis de repouso (CASPERSEN, POWELL; CHRISTENSON, 1985). Para Montti (2005) é definida como conjunto de ações que um indivíduo ou grupo de pessoas praticam, em que envolve gasto de energia acima dos níveis de repouso e alterações do organismo (ou fisiológicas), por meio de exercícios que envolvam movimentos corporais, com aplicação de uma ou mais aptidões físicas, assim como a atividade mental e social, resultando em benefícios à saúde.

Dentre estes benefícios, Lazzoli, et al (1998), apontam que, um maior nível de atividade física, entre crianças e adolescentes, contribui para a melhora do perfil lipídico e metabólico, além da redução da prevalência da obesidade. E completam dizendo que é muito provável que uma criança ou adolescente fisicamente ativo torne-se um adulto ativo. Sendo assim, a promoção da atividade física entre crianças e adolescentes, pode estabelecer base sólida para a redução da prevalência do sedentarismo na idade adulta.

Matsudo e Matsudo (2000) afirmam que os principais benefícios à saúde advindos da prática de atividade física referem-se aos aspectos antropométricos, neuromusculares, metabólicos e psicológicos. Os autores apontam os seguintes efeitos metabólicos: aumento do volume sistólico; o aumento da potência aeróbica; o aumento da ventilação pulmonar; a melhora do perfil lipídico, diminuição da pressão arterial; a melhora da sensibilidade à insulina e a diminuição da freqüência cardíaca em repouso e no trabalho submáximo. Com relação aos efeitos antropométricos e neuromusculares, ocorre, segundo os autores, a diminuição da gordura corporal, o incremento da força e da massa muscular, da densidade óssea e da flexibilidade.

Especificamente para adolescentes, Barbosa (1991) coloca as seguintes vantagens da prática da atividade física: estimula a socialização, serve como um "antídoto" natural de vícios ocasiona maior empenho na busca de objetivos, reforça a auto-estima, ajuda a equilibrar a ingestão e o gasto de calorias e leva à uma menor predisposição a doenças.

Porém, apesar de cada vez mais conhecidos os benefícios do exercício físico, algo entre 70% e 80% da população adulta continua sedentária (HOSSRI, 2006).

Mattos et al. (2006) definem sedentarismo como a falta ou a grande diminuição da atividade física. Na realidade, o conceito não é associado

necessariamente à falta de uma atividade esportiva, pois do ponto de vista da Medicina Moderna, o indivíduo sedentário é caracterizado como o indivíduo que gasta poucas calorias por semana com atividades ocupacionais (BARROS NETO, 1997).

Pode-se dizer que um fator importante para a sedentarização do ser humano é proveniente da Revolução Industrial, ocorrida na Inglaterra na segunda metade do século 18. Com tal evento, o homem passou de uma vida fisicamente ativa, como desempenhar atividades rurais, para uma vida urbana, com elevado desgaste psicológico, desenvolvendo a ansiedade, o estresse, com pouca ou nenhuma atividade física (POLLOCK; WILMORE, 1993).

Montoye et al. (1996), comentam que a mecanização tem diminuído a energia necessária para as tarefas diárias, e com isso, o nível de atividade física vem diminuindo gradativamente entre a população em geral.

Entre os pesquisadores, existe o consenso de que a hipocinesia, ou seja, a falta do exercício físico está relacionada diretamente com as doenças degenerativas, entre elas: obesidade, osteoporose, acidente vascular cerebral (AVC), doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão (MORRIS; CROWFORD, 1958; PAFFENBARGER et al, 1978; PATE, 1988; ARMSTRONG et al., 1990; SALLIS et al., 1992; BIJNEN et al., 1994; MONTOYE et al, 1996; ACMS, 1996; SKINNER, 1997).

Pelos dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no Brasil, 80,8% dos adultos são sedentários. E Mello et al., encontraram em São Paulo, uma prevalência de 68,7% de sedentarismo em adultos.

Para adolescentes, o estudo realizado nos EUA pelo CDC (Center for Disease Control) citado por Nieman (1999), evidenciou que 63% dos adolescentes possuem 2 ou mais dos cinco fatores de risco principais de doenças crônico-degenerativas.

Assim, estudos da Organização Mundial da Saúde citado por Bijnen et al., (1994) e do Colégio Americano de Medicina do Esporte citado por Pate et al. (1995) enfatizam a importância da prática de uma atividade física regular para a melhoria dos níveis de qualidade de vida e prevenção, principalmente de doenças coronarianas, que podem agir contra os riscos de doenças crônico-degenerativas.

Aliada à falta de atividades físicas, o consumo energético parece estar aumentando entre todas as camadas da população. Os hábitos alimentares foram se modificando com a industrialização de produtos alimentícios e a criação dos *fast-foods* (KRAUSE et al, 2004), sendo que os alimentos comercializados nestes

estabelecimentos contém altas taxas de gordura, o que pode aumentar consequentemente a taxas energética consumida pelo individuo (VOLP; MONTEIRO, 2005).

Bull et al. (1992), relatam que desde a década de 70 os hábitos alimentares de adolescentes têm sistematicamente resultado em alta proporção de energia oriunda de gordura. Tem-se constatado que os adolescentes têm o hábito de consumir lanches, que apresentam um excesso de energia e baixa qualidade nutritiva (PRIORE, 1998).

Para Veiga et al. (2004), deve-se considerar o contexto brasileiro da alta prevalência de excesso de peso na adolescência, como parte do processo de transição nutricional ocorrido no país nas últimas décadas. O risco do surgimento ou manutenção de doenças crônicas não-transmissíveis, como a obesidade, na adolescência, relaciona-se com a qualidade de vida do futuro indivíduo adulto. Assim, diversas doenças, antes observadas em idades mais avançadas, como diabetes, hipertensão e dislipidemias têm se manifestado precocemente entre adolescentes, devido a um consumo alimentar inadequado e pela falta da prática de uma atividade física (FISBERG, 2004)

O meio rural, porém, pode ser um dos locais em que os hábitos alimentares e das práticas de atividade física tenham a tendência menos acelerada desta sedentarização comentada anteriormente.

No que se relaciona à alimentação, Tardido e Falcão (2006), expõe que a obesidade tem tendência a aumentar, e acompanhada por um estilo de vida sedentário, parecem ocorrer primeiramente em áreas urbanas, estendendo-se depois aos moradores das áreas rurais.

Em estudo realizado por Glaner (2002), em Concórdia e Saudade, ambas cidades catarinenses, com rapazes, entre 17 e 20 anos, concluiu que a aptidão cardiorrespiratória é maior entre os rapazes da zona rural. Cerca de 96% deles têm aptidão respiratória satisfatória, enquanto somente 63% dos rapazes da zona urbana atingem este estágio. Em outro estudo da mesma autora, porém realizada em 2005 e desta vez com adolescentes, entre 11 e 17 anos, constatou que os que habitam a zona rural de Erval Grande/RS, Concórdia/SC, Saudades/SC e Chapecó/SC, possuem uma aptidão cardiorrespiratória, significativamente melhor que os adolescentes com residência na zona urbana das respectivas cidades. Já os níveis de gordura corporal e flexibilidade são similares entre os dois grupos.

Mesmo que a aptidão cardiorrespiratória não esteja totalmente relacionada aos níveis de atividade física, a pesquisa acima pode direcionar a presente pesquisa, mesmo porque se houve diferença cardiorrespiratórias entre moradores da zona rural e urbana, é possível que também hajam diferenças em se tratando de nível de atividade física e consumo energético.

Diante do exposto forma-se o problema: Será que os níveis de atividade física e o consumo energético são diferente entre os adolescentes da zona rural e da zona urbana de São Mateus do Sul? Sendo assim, o objetivo deste estudo é o de verificar essas possíveis diferenças. Este estudo será de grande valia na ampliação do conhecimento sobre as semelhanças e/ou diferenças existentes no consumo e no gasto energético entre as zonas rural e urbana, a fim de que novos métodos possam ser desenvolvidos e/ou aprimorados visando a melhoria da qualidade vida tanto no meio rural quanto no meio urbano.

Objetivo Geral

Verificar as diferenças nos níveis de atividade física e consumo energético entre adolescentes da zona urbana e da zona rural de São Mateus do Sul (PR).

Objetivos Específicos

Comparar o consumo energético dos adolescentes da zona urbana e da zona rural de São Mateus do Sul (PR).

Comparar Níveis de Atividade Física dos adolescentes da zona urbana e da zona rural de São Mateus do Sul (PR).

Hipóteses

H1 – Adolescentes residentes na zona rural têm valores de consumo energético menores que adolescentes residentes na zona urbana;

H2 – Adolescentes residentes na zona rural possuem Nível de Atividade Física maior que os adolescentes residentes na zona urbana;

2.0 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA

2.1.1 Conceitos

Caspersen, Powel e Christenson (1985) definem atividade física como sendo qualquer movimento do corpo produzido pela musculatura esquelética e que dispendam mais energia que os níveis de repouso.

Já para Armstrong (1990), a atividade física refere-se àquela que apresente uma freqüência mínima, duração e intensidade capazes de manter em funcionamento efetivo o sistema cardiorrespiratório. Porém, Ross e Gilbert (1985), expõem que atividade física é aquela que envolve os grandes grupos musculares em movimento dinâmico por um período de 20 minutos ou mais, 3 ou mais vezes por semana, com intensidade maior ou igual a 60% da capacidade respiratória do indivíduo praticante da atividade. Armstrong (1998) sugere que esta recomendação para crianças e adolescentes diz respeito à FC igual ou superior a 140 bpm.

Mesmo com tantas definições, a atividade física não perde sua importância na saúde de toda população, pois é um componente chave no equilíbrio energético e promove em adolescentes um comportamento positivo saudável (KOHL; HOBBS, 1998). Acrescenta-se, segundo Goran e Sun (1998), que a atividade física é também o componente mais variável do gasto energético, sendo o fator principal do equilíbrio energético. E sendo elemento essencial à vida humana, é aceita, segundo Stucky-Ropp e DiLorenzo (1993) e Livingstone (1994), como de suma importância para que o crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes seja normal e, ao mesmo tempo, como a forma ideal para que o indivíduo, ainda criança, assuma um comportamento, ou hábito de praticar alguma atividade física.

Para Livingstone (1994), a atividade física pode interferir positivamente na qualidade de vida de crianças e adolescentes, desde que esta favorável influência seja decorrente de um comportamento físico ativo. Contudo, este comportamento se contrapõe a um hábito sedentário assumido em seu dia-a-dia, o qual apresenta principalmente os adolescentes da sociedade urbanizada.

Pinho e Petroski (1997) concordam com Livingstone (1994) ao comentar sobre a importância da adoção de um estilo de vida mais ativo, onde crianças e adolescentes participem de programas específicos que atendam aos componentes necessários para o desenvolvimento orgânico e funcional de seus corpos, e que

aliem também hábitos alimentares mais saudáveis para a melhora da qualidade de vida.

Porém o que se vê nos dias atuais é que crianças e adolescentes não têm um costume de praticar atividade que beneficie seu corpo físico. Armstrong (1998) cita que a literatura específica que trata do nível de atividade física em crianças e adolescentes ainda é escassa e apresenta problemas de interpretação devido à dificuldade de determinar a quantidade e qualidade das atividades nesta fase da vida.

2.1.2 Importância da Atividade Física

A capacidade do ser humano de realizar tarefas diárias com vigor e, demonstrar traços e características que estão associados com um baixo risco do desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas (PATE, 1988), depende da aptidão física relacionada à saúde (AFRS).

O conceito da AFRS é de que bons índices cardiorespiratórios, força e resistência muscular, a flexibilidade e uma adequada taxa de gordura corporal, estão associados a um menor risco de se desenvolver doenças crônico-degenerativas.

Isto se deve porque elevados níveis de colesterol sangüíneo, hipertensão, osteoartrite, diabetes, acidente vascular cerebral, vários tipos de câncer, doenças coronarianas, depressão, ansiedade, além dos problemas sociais, estão diretamente relacionadas ao excesso de gordura corporal (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 1996; NIEMAN, 1999; BOUCHARD, 2000), e inversamente relacionadas com baixos índices cardiorrespiratórios (SHEPHARD, 1994; ACSM, 1996; HILL, 1997; HOOTMAN et al., 2001).

Juntos, força, resistência e flexibilidade, previnem problemas posturais, articulares e lesões musculoesqueléticas, além da prevenção da osteosporose, lombalgia, fadigas localizadas (BOUCHARD; SHEPHARD, 1994; GEORGE, FISHER; VEHRS, 1996).

Mas as evidências existentes não deixam dúvidas, como o estudo feito nos Estados Unidos da América do Norte pelo Center for Disease Control (CDC), o qual evidenciou que 63% dos adolescentes possuem dois ou mais, dos cinco principais fatores de risco - baixa aptidão física, tabagismo, hipertensão arterial, colesterol sangüíneo elevado e obesidade - de doenças crônico-degenerativas (NIEMAN,

1999), os quais podem ser alterados com a prática de atividades físicas; com exceção do tabagismo.

Antes do estudo feito pelo CDC, a AMERICAN ALLIANCE FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION, RECREATION AND DANCE (AAHPERD) (1988) já salientava que os fatores de risco têm a tendência de estender seu período de latência desde a infância até o início da vida adulta. E sabendo que, melhores índices nos componentes cardiorrespiratório, de força/resistência muscular, flexibilidade e gordura corporal, estão associados a doenças crônico-degenerativas, a AAHPERD (1988) estabeleceu padrões critérios-referenciado para estes componentes. Sendo que estes critérios indicam os níveis adequados que cada avaliado deve apresentar para cada fator de aptidão física, estando assim menos sujeito ao desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas.

Ademais, a OMS (1990) destaca que as doenças cardiovasculares que afetam os adultos têm seu princípio na infância e adolescência, sendo os principais causadores a obesidade, hipertensão, diabetes, fumo e vida sedentária. Ao classificar os problemas comportamentais de saúde de jovens de países em desenvolvimento, a OMS (1999) destaca, além do uso de diferentes drogas, a falta de atividade física e a dieta inadequada.

Os principais efeitos benéficos à saúdo provindos da atividade física para Matsudo e Matsudo (2000) têm referência aos aspectos antropométricos, neuromusculares, metabólicos e psicológicos. Como efeitos metabólicos, os autores apontam: aumento do volume sistólico; o aumento da potência aeróbica; o aumento da ventilação pulmonar; a melhora do perfil lipídico; a diminuição da pressão arterial; a melhora da sensibilidade à insulina e a diminuição da freqüência cardíaca em repouso e no trabalho submáximo. A diminuição da gordura corporal, aumento da força e massa muscular e elevação da densidade óssea e da flexibilidade relacionam-se com os aspectos antropométricos e neuromusculares. E afirmam que a prática de atividade física atua na melhoria da auto-estima e na diminuição do estresse e da ansiedade.

Já Guedes e Guedes (1995), por sua vez, afirmam que a prática de exercícios físicos habituais, além de promover a saúde, influencia na reabilitação de determinadas patologias associadas ao aumento dos índices de morbidade e da mortalidade. E Katch e McArdle (1996) preconizam a prática de exercícios físicos regulares como fator determinante no aumento da expectativa de vida das pessoas.

2.1.3 Compêndio das Atividades Físicas

O gasto energético total é composto por três componentes: metabolismo de repouso, efeito térmico dos alimentos e atividade física. A taxa metabólica de repouso (TMR) é definida como o gasto energético necessário à manutenção dos processos fisiológicos no estado pós-absortivo e, dependendo do nível de atividade física, pode compreender aproximadamente 60 a 70% do gasto energético total. O efeito térmico dos alimentos refere-se ao aumento da taxa metabólica acima dos valores de repouso em reposta ao consumo de uma refeição e corresponde a aproximadamente 10% do gasto energético total. A atividade física é o componente mais variável e diz respeito ao gasto energético necessário à atividade muscular esquelética. Em sedentários, representa aproximadamente 15% do gasto energético total, enquanto em indivíduos fisicamente ativos, pode chegar a compreender 30% (FAO/OMS/UNU, 1998).

Segundo McArdle et al. (1998), o gasto energético diário médio é estimado como sendo de 2.700 a 3.000 kcal para homens e de 2000 a 2100 para mulheres entre 15 e 50 anos de idade. Porém sabe-se que este gasto se acentua com a prática de qualquer atividade física. Estas atividades, por sua vez, necessitam de quantidades diferentes de energia.

Assim, como cada atividade física tem seu gasto energético referente, AINSWORTH et al. (1993) e atualizado em 2000, propuseram um modelo a fim de simplificar e codificar as atividades físicas e permitir a comparação entre estudos. A classificação da intensidade das atividades físicas é importante em situações de pesquisa e prescrição do exercício. O Compêndio de Atividades Físicas (CAF), visou padronizar classificações e estimativas de gasto calórico existentes na literatura, englobando 605 atividades cotidianas, de lazer, laborais e desportivas, executadas em diferentes intensidades. O CAF vem sendo amplamente adotado em contextos de pesquisa e intervenção profissional variados.

Farinatti (2003) adequou o projeto de Ainsworth para a realidade brasileira Passando a versão do texto em inglês para o português; identificando expressões intraduzíveis, levantando seus significados para descrição operacional da atividade a qual se referiam; estabelecendo, quando necessário, pontes entre atividades atípicas à nossa cultura com situações mais comuns na realidade brasileira.

Baseando-se em dados previamente publicados, o CAF agrupa atividades de acordo com seu objetivo e intensidade expressa em valores de METs. É fácil de ser

usado e fornece flexibilidade no cálculo do custo energético de vários tipos de atividades físicas. Apesar de suas possíveis limitações, o Compêndio de Atividades Físicas é útil para classificação de atividades físicas seja para fins de pesquisa, educacionais ou de uso clínico.

O Equivalente Metabólico (MET) é usado para estimar o custo metabólico de uma atividade física em relação àquele que vigora durante o estado de repouso. (HALL, 2001) Um MET equivale a 3.5 ml O2 (kg.min)-1. Um MET também corresponde a um gasto de energia de 0.0175 Kcal.Kg.min.

A seguir alguns valores para gasto energético em atividades físicas:

Tabela 2: Valores para o gasto energético de algumas atividades desportivas para Adultos e Adolescentes

MET's	ATIVIDADE
6,0	Ciclismo, 16 a 19 km/h, lazer, lento, esforço leve
10,00	Ciclismo, 22 a 25 km/h, corrida ou lazer, rápido, esforço vigoroso
6,0	Levantamento de peso
5,5	Exercícios em centros de saúde (fitness, academias etc)
2,5	Alongamento leve
4,0	Hidroginástica (aeróbia, calistênica/localizada)
7,0	Dança Aeróbia, alto impacto
3,3	Atividades Domésticas Varrer tapetes, varrer o chão
2,0	Lavar roupa de pé, dobrar ou pendurar roupas, colocar roupa no lavador ou secador, fazer malas
1,0	Inatividade, tranqüilo Ficar deitado e quieto, assistindo televisão
8,0	Correr, 8 km/h (7,5 min.km-1)
12,5	Correr, 12,0 km/h (5 min.km-1)
1,5	Cuidados Pessoais Comer (sentado)
2,0	Cuidados Pessoais Tomar banho de chuveiro, secar-se (de pé)
1,3	Atividade Sexual Geral, esforço moderado
1,0	Atividade Sexual Passiva, esforço leve, beijos, abraços
8,0	Basquetebol, jogo
6,0	Basquetebol, sem ser jogo, em geral
4,0	Ginástica, geral
12,0	Handebol, geral
4,0	Cavalgar, geral
10,0	Judô, Jiu-jitsu, karatê, kick boxing, tae-kwon-do
8,0	Escalar em rochas, rappel
5,0	Andar de skate
10,0	Futebol competitivo

7,0	Futebol casual, geral
4,0	Tênis de mesa, pingue-pongue
7,0	Tênis, geral
4,0	Voleibol
8,0	Voleibol, competitivo, em ginásio
8,0	Voleibol de praia
4,0	Atletismo (peso, disco, martelo)
6,0	Atletismo (salto em altura, distância e triplo, dardo, salto com vara)
10,0	Atletismo (obstáculos - steeplechase, barreiras)
2,0	Dirigir carro ou caminhão leve
3,8	Caminhar, 5,5 km/h, terreno plano, superfície firme, caminhando para exercitar-se, ritmo rápido
8,0	Caminhar, 7,5 km/h
3,0	Canoagem, remando entre 3 e 6 km/h, esforço leve
12,0	Canoagem, remando > de 9,5 km/h, esforço vigoroso
3,0	Surfe ou bodyboard
10,0	Nadar, estilo livre, em velocidade rápida, esforço vigoroso
7,0	Nadar, estilo livre, em velocidade lenta, esforço leve a moderado
10,0	Nadar, costas, geral
11,0	Nadar, peito, geral
11,0	Nadar, borboleta, geral

Fonte: Farinatti (2003)

2.1.4 Prevalência de indivíduos ativos e sedentários e Fatores de risco

A prática regular de atividade física apresenta uma relação inversa com risco de doenças crônico-degenerativas e tem um efeito positivo na qualidade de vida e em outras variáveis psicológicas. (REYNOLDS et al., 1990; PATE et al., 1995) Países desenvolvidos, por meio de instituições e organizações, têm concentrado seus esforços na área da saúde pública e na prevenção de várias doenças como as coronarianas e hipertensão. Para tanto, tem sido dada ênfase à redução do sedentarismo, mediante planos de adoção de atividade física regular para melhoria da saúde individual e coletiva. (CDC, 1999)

Nos Estados Unidos, mais de 60% dos adultos e em torno de 50% dos adolescentes são considerados sedentários, segundo o mesmo órgão. No Brasil, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística apontam 80,8% de adultos sedentários. Mello et al. (1998) em um levantamento na cidade de São Paulo, encontraram uma prevalência de sedentarismo de 68,7% em adultos.

Adolescentes são alvo de estudos em todo o mundo, por apresentarem altos índices de comportamento de risco, como o decréscimo do hábito regular de atividade física, (PATE et al., 1995; CARPENSEN et al., 2000) hábitos alimentares irregulares (GUEDES; GUEDES, 1998; PATE et al., 1995; REGO et al., 1990) e transtornos psicológicos (REYNOLDS, 1990); além disso, outros estudos têm afirmado que hábitos de atividade física na adolescência determinam parte dos níveis de atividade física na idade adulta. (TELAMA; YANG, 2000)

Poucos estudos com amostras de adolescentes brasileiros foram encontrados, a maioria em escolares, e os resultados apresentam percentagens de sedentarismo que variam entre 42 e 94%. (GOMES et al. 2001; GUEDES; GUEDES, 1998; GUEDES et al., 2001; PINHO; PETROSKI, 1999; SILVA, 2000).

Em estudo realizado por Oehlschlaeger et al. (2004) com adolescentes entre 15 e 18 anos, residentes na área urbana de Pelotas (RS), foram considerados sedentários 39% deles, sendo que prevalência de sedentarismo esteve relacionada com o sexo do adolescente, indicando que as meninas são mais sedentárias que os meninos, 54,5% e 22,2% respectivamente.

Pelo estudo de Marinho et al. (2003), realizado nos municípios de Monteiro Lobato e Santo Antônio do Pinhal, ambas no estado de São Paulo, constatou-se que a prevalência de obesidade entre indivíduos da zona urbana gira em torno de 20% a 33% entre indivíduos de 20 a 59 anos. Já na zona rural, este índice foi inferior a 10%.

Esta alta faixa de obesos nas cidades brasileiras pode estar relacionada com a diminuição da prática de atividades físicas pela população em geral.

Além de causar a diminuição da obesidade, a atividade física regular provoca a redução dos níveis de ansiedade, stress, fortalecimento do sistema imunitário, tornando o organismo menos sujeito a doenças. Sendo que a inatividade física associada a dietas inadequadas, ao tabagismo, ao uso do àlcool e outras drogas são determinantes na ocorrência e progressão de doenças crônicas que trazem vários prejuízos ao ser humano, como, por exemplo, redução na qualidade de vida e morte prematura nas sociedades contemporâneas, principalmente nos países industrializados (PATE et al, 1995).

A alta prevalência do sedentarismo na sociedade atual é um problema recente. Atualmente o gasto energético demandado pela grande massa da população, tem sido 15 vezes menor, se comparado com os ancestrais dos seres humanos de 100 mil anos atrás. Comprovam este fato, a predominância atual de

esforço físico de muito leve intensidade na maioria das atividades humanas, o que demanda um gasto energético inferior a 500 kcal por dia, valor este 15 vezes menor se comparado ao de nossos ancestrais que viveram há 100 mil anos, que por serem nômades, andarilhos, caçadores e coletores de alimentos, necessitavam gastar em torno de oito mil kcal diárias com atividades de sobrevivência (CARDAIN et al., 1998).

O sedentarismo é um importante problema de saúde pública a ser combatido com prioridade. Recente estudo de Haskell (1998), concluiu que a mudança de um estilo de vida sedentário para um estilo de vida pouco ativo, o que significa adotar uma simples caminhada de intensidade moderada por trinta minutos, cinco dias na semana, representa uma redução de 50% na morbimortalidade populacional por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).

Durante a infância e adolescência, há uma necessidade de favorecimento do exercício físico contra os fatores de riscos, tais como: doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, diabetes, hipecolesterolemia, obesidade e alguns tipos de câncer (SHEPARD; BOUCHARD, 1994; DEPARTAMENTO DE SAÚDE E SERVIÇOS HUMANOS DOS ESTADOS UNIDOS, 1996; PITANGA, 2000); do contrário, esses fatores tendem a produzir sérias conseqüências no estado de saúde futuro desses indivíduos. (McMurray et al., 1993; Shephard, 1995).

2.2 ALIMENTAÇÃO E MACRONUTRIENTES

A adolescência é uma etapa do desenvolvimento humano onde ocorre aceleramento nos processos de crescimento e de maturação, tratando-se assim de um período de elevada demanda nutricional, e, por isso, uma dieta adequada pode influenciar de maneira favorável o desenvolvimento nesta etapa (ALBANO; SOUZA, 2001), uma vez que o consumo de uma dieta inadequada pode causar prejuízo ao crescimento (GOLD; HEALD, 1994).

Por nutrição entende-se a ciência que estuda o ato de nutrir-se através do conjunto de processos que vão desde a ingestão do alimento até a sua assimilação pelas células, incluindo os fenômenos sociais, econômicos, culturais e psicológicos que podem influenciar na alimentação (LINNEA, 1988).

Segundo Weineck (1999): a alimentação deve suprir a demanda energética assim como garantir o balanço hídrico, balanço de nutrientes, balanço vitamínico e o

balanço mineral. Em atletas a alimentação é ainda mais importante, pois a nutrição inadequada às necessidades específicas de cada sujeito, pode prejudicar a saúde e o desempenho de atletas e não atletas durante o processo de treinamento físico.

A Pirâmide dos Alimentos representa hoje a melhor ferramenta para entendermos o conceito de uma alimentação saudável e balanceada. A pirâmide divide os alimentos em grupos alimentares, atividade física e porções indicadas; a fim de que se garanta ao organismo os nutrientes que ele necessita para se ter uma boa saúde (PHILLIPPI et al, 1999).

Carruth (1991) expõe que as necessidades nutricionais sofrem aumento na época da adolescência devido à maior proporção de massa magra, menor proporção de gordura no organismo e devido ao aumento da atividade física, que desenvolve a musculatura e atua na maturação esquelética.

A maior ingestão de calorias, na adolescência, coincide com o período de maior crescimento. Porém existem diferenciais significativos entre os dois sexos, já que os indivíduos do sexo masculino ingerem, a cada idade, quantidades alimentares maiores do que indivíduos do sexo feminino (SAITO, 1993).

A alimentação deve contar com os três grandes grupos de alimentos, ou macronutrientes. São eles: Carboidratos, Proteínas, Lipídios. Além de contar com minerais e vitaminas.

Os carboidratos desempenham quatro funções importantes relacionados ao metabolismo energético e à realização de exercícios: fonte de energia, preservação das proteínas, ativador metabólico e combustível para o sistema nervoso (MCARDLE, KATCH; KATCH,1998). Com relação aos carboidratos, estes devem corresponder a aproximadamente 50% a 55% do valor energético total ingerido (FRANK, 1996).

Deverão prevalecer na alimentação os carboidratos complexos, como forma de minimizar os picos hiperglicêmicos. Além disso, os carboidratos complexos são importantes carreadores de vitaminas e fibras alimentares (FRANK, 1996).

Segundo o mesmo autor, em relação aos lipídeos, vários estudos citam valores iguais ou inferiores a 30% frente ao consumo total calórico, sendo que para as gorduras saturadas a ingestão não deve ultrapassar a 10% do valor total calórico, em virtude do grande número de enfermidades cardiovasculares associadas. Uma ingestão de lipídeos acima dos valores recomendados acarretará alterações no perfil lipídico plasmático, fator crucial no aparecimento de doenças cardiovasculares (FRANK, 1996).

As espécies de lípideos presentes no plasma mais importantes do ponto de vista fisiológico e clínico são os ácidos graxos, os triglicerídeos, os fosfolipídeos e o colesterol. Os ácidos graxos podem ser saturados, poliinsaturados ou insaturados, conforme as ligações de carbono (COOPER, 1997).

Os triglicerídeos são a forma de armazenamento energético mais importante no organismo, constituindo depósitos no tecido adiposo e muscular. Os fosfolipídeos têm, entre outras, a função primordial de formar a bicamada que é a estrutura básica das membranas celulares. Já o colesterol é o precursor dos hormônios esteróides, dos ácidos biliares, da vitamina D (COOPER, 1997).

As lipoproteínas são responsáveis pelo transporte dos lipídeos no plasma e são compostas por lipídeos e proteínas. Existem quatro grandes classes de lipoproteínas: as maiores e menos densas ricas em triglicerídeos, os quilomícrons, de origem intestinal; e as lipoproteínas de densidade muito baixa ou VLDL-C, de origem hepática.

As concentrações de lipídeos e lipoproteínas no sangue são muito menores ao nascimento do que no adulto. Logo após o nascimento, os triglicerídeos e o colesterol sérico total aumentam em até 50%. Os valores médios para o colesterol total, HDL-C e LDL-C demonstram um decréscimo na puberdade, seguido de um aumento nos valores do colesterol total e LDL-C até o início da idade adulta (MALINA; BOUCHARD, 1991).

Brotons et al (1998), em pesquisas observaram um aumento do colesterol total entre os 16 e 18 anos. Além disso, esses valores são maiores em meninas, quando comparados aos meninos. Com relação aos triglicerídeos, em adolescentes meninas, nota-se uma redução até os 16 anos e um aumento até os 19 anos. Já para meninos, um aumento contínuo dos níveis é observado.

Segundo a I Diretriz de prevenção da aterosclerose, o perfil lipidico sanguíneo considerado normal para adolescentes é: colesterol total < 170mg/dL; LDL-C < 130mg/dL; HDL-C > 45mg/dL e triglicerídeos < 130g/dL (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Sabe-se que o sedentarismo e uma dieta rica em gordura, especialmente as saturadas, constituem um significativo fator de risco para a obesidade. Assim, a prática de atividade física e hábitos alimentares saudáveis têm sido destacados como aspecto importante na prevenção da obesidade e, consequentemente, um estilo de vida mais saudável (ORNISH et al, 1998).

A fim de diminuir o consumo de ácidos graxos saturados, aconselha-se a restrição na ingestão de gordura animal (carnes gordurosas, leite e derivados), além de alguns óleos no preparo de alimentos (KRAUSS et al., 2000).

Também deve-se evitar o consumo da gordura dita "*trans*", que sofre processo de hidrogenação, o que provoca elevação da colesterolemia e redução do bom colesterol, HDL-C. Esse tipo de gordura é encontrado em óleos e gorduras hidrogenadas, sorvetes, chocolate, dentre outros (LICHTENSTEIN et al, 1999)

Ao contrário das gorduras, as fibras, carboidratos complexos não absorvidos pelo organismo e com ação reguladora no intestino, entram como importantes aliados na redução da ingestão calórica (NEVES, 1997).

Além da composição da dieta, o controle sobre o consumo calórico total é outro fator que também pode ser útil não só no controle do peso corporal, como também diminuir a taxa sanguínea de colesterol e aumentando o HDL-C (MALINA; BOUCHARD, 1991, p.416).

Conforme Thomas et al. (2005), a maioria dos jovens desenvolvem fatores de risco oriundos de uma alimentação inadequada e falta de atividade física. Eisenmann (2003), revisou as mudanças nos hábitos alimentares em crianças e adolescentes, com base nos dados do NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey, 2003) e concluiu que o consumo energético médio foi se tornando maior, à medida que os anos vão passando; entre os períodos de 1976 e 1994. Isso comprova que os fatores de risco estão relacionados à combinação de fatores genéticos e de estilo de vida (BOUZIOTAS et al, 2004)

Bull (1992), relata que desde a década de 70 os hábitos alimentares dos adolescentes têm sistematicamente resultado em alta proporção de energia oriunda de gordura. Tem sido constatado que os adolescentes consomem lanches muito semelhantes, e esses lanches apresentam excesso de energia (PRIORE, 1998).

Além disso, os adolescentes tendem a viver apenas o dia, não se importando como seus hábitos alimentares e ingestão de alimentos possam vir a influenciar sua saúde e seu estado nutricional (SARGENT et al., 1994).

Segundo estudos realizados por Bergström et al. (1993) e Gambardella (1996), as necessidades nutricionais dos adolescentes muitas vezes não são atingidas, no que diz respeito à energia, porém a ingestão de gorduras nesta faixa etária é um fator preocupante, consumindo índices bastante elevados.

Outro grupo pertencente aos macronutrientes são as proteínas; constituídas por aminoácidos. Oito aminoácidos são considerados essenciais, portanto devem ser fornecidos pelos alimentos (MCARDLE et al, 1998).

Conforme Albano e Souza (2001), a necessidade de consumo de proteínas é determinada de acordo com a quantidade necessária para a manutenção das funções normais do organismo e para a formação de novos tecidos que permitem o crescimento adequado. Durante a adolescência, esses fatores podem representar uma porção substancial do total necessário, uma vez que, segundo Lehninger (1984) as proteínas são responsáveis diretas pelo aumento da massa muscular, além de exercerem função hormonal, imunológica (já que os anticorpos são derivados das proteínas, e os responsáveis pela coagulação sanguínea são duas proteínas, o fibrinogênio e a trombina), energética, enzimática (as enzimas são compostas de proteínas), e também exercem função de transporte de gases (principalmente o oxigênio).

2.3 MUDANÇAS DE HÁBITOS

Desde a Idade da Pedra, a civilização passou por 3 ondas de sedentarização, todas acompanhadas por avanços culturais. Primeiro, há 10 mil anos com o surgimento da atividade agrícola exercida em território ou sede fixa (CARDAIN et al, 1998), daí o termo sedentário; segundo, por volta de 1750, na Europa, com o advento da máquina a vapor e a conseqüente Revolução Industrial que substituiu gradativamente o trabalho braçal pela mecanização nas tarefas de produção; e, terceiro, a partir de 1950, com a explosão da bomba-atômica, marco de início da era tecnológica (BLAIR et al, 1993), que ampliou a mecanização também de outras tarefas quotidianas domésticas, de lazer e de transporte e locomoção.

A grande parte da civilização contemporânea já é controlada por dispositivos tecnológicos, e a maior parte dela não se dá conta disso e de suas possíveis conseqüências (MATTOS et al., 2006). Segundo a autora, as máquinas automatizadas e informatizadas cercam os indivíduos, impondo seus ritmos e normas.

Aburto et al. (2005) expõem que as causas ou fatores que potencializaram o sedentarismo ligam-se ao aumento da jornada de trabalho, avanço da tecnologia e da comunicação, alterações no meio ambiente, além de citarem que nos grandes

centros urbanos acontece uma diminuição dos espaços de recreação e lazer, insegurança da população em sair de suas casas devido à violência. Citam também que a adição da televisão e da internet, ou seja a tecnologia confortável, associado com hábitos alimentares super calóricos fazem com que a atividade física seja uma opção menos desejada.

A principal conseqüência da terceira onda de sedentarização, citada mais acima, para a sociedade moderna tem sido a redução do gasto calórico com a diminuição da demanda energética no quotidiano do homem moderno, o que estaria ligado à falta de movimento e deterioração da saúde, bem-estar e qualidade de vida (CDC, 1999).

O processo de sedentarização da espécie humana que ocorre há milhares de anos, só recentemente tem atingido as grandes massas populacionais (ASTRAND; RODAHL, 1992; PATE, 1993).

A vida moderna mudou de forma radical a perspectiva do ser humano ter sido preparado para um tipo de vida extremamente ativa, do ponto de vista físico, já que durante a Pré-História, o homem, para sobreviver, tinha que caçar para se alimentar e tinha que ser apto a fugir de criaturas para não tornar-se alimento destas. Para tanto, o organismo humano foi gerando adaptações, como aumento de massa óssea e muscular, como também um sistema cardíaco e imunitário mais adaptado (BARROS NETO, 2003).

Nos dias atuais o que se nota é que as pessoas passam muitas horas em frente ao computador ou à televisão, com vários controles remotos e uma mesa cheia de fast-food. E com essa inatividade, o organismo antes acostumado a estar sempre ativo, foi enfraquecendo, uma vez que já não precisava mais de seus músculos para correr, ou de um coração forte para bombear maiores quantidades de sangue, ou ainda de suas articulações para amortecer grandes impactos (MATTOS et al., 2006).

E com o desuso dos sistemas funcionais, o aparelho locomotor e os demais órgãos e sistemas solicitados durante as diversas formas de atividade física inicial sofreram uma regressão funcional, caracterizando atrofia das fibras musculares, perda da flexibilidade articular, além de haver um comprometimento das funções de vários órgãos (BARROS NETO, 2003).

Aliado ao fato da população praticar menos atividade física, está a mudança dos hábitos alimentares.

O período pós Segunda Guerra Mundial, foi caracterizado, na Europa e Norte-América, como “os anos dourados do capitalismo”, devido à criação de novos mercados e uma produção em grandes quantidades, que visava abastecer uma população cada vez mais ávida por consumir (BELIK, 1996). Segundo o mesmo autor, o final dos anos 60 a sociedade requisitava cada vez mais variedade de produtos. No âmbito da indústria agroalimentar, esta exigência da sociedade acarretou numa diversificação da produção, resultando no lançamento de muitos produtos, como os semiprontos, étnicos, dietéticos, saudáveis e naturais.

Esta disponibilidade de alimentos mais práticos em seu preparo e muitas vezes muito calóricos pode ser considerada como um dos principais responsáveis pelo crescimento energético da dieta da maioria das populações do Ocidente (FISCHELER, 1995; BLEIL, 1998).

Para Mendonça e Anjos (2004), o aumento da ingestão energética pode ser decorrente tanto da elevação quantitativa do consumo de alimentos, como de mudanças na dieta, que se caracterizam pela ingestão de alimentos com maior densidade energética ou pela elevação quantitativa de alimentos; ou ainda, pela combinação dos dois.

E a associação da falta de atividade física com maior ingestão calórica, provinda de uma alimentação inadequada, pode acarretar para o indivíduo, em obesidade, que é definida, segundo Mendonça e Anjos (2004) como acúmulo excessivo de gordura corporal, acarretando diminuição na quantidade e qualidade de vida.

3.0 METODOLOGIA

3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A cidade de São Mateus do Sul, situada na região sul do estado do Paraná, segundo o senso de estimativa realizado em 2006 pelo Instituto Brasileiro Geográfico de Estatística (IBGE) no estado, possui 39.103 habitantes, e desses, o número de moradores da região urbana e rural entre 10 a 20 anos é de 3.994 do sexo masculino e 3.917 do sexo feminino, totalizando 7911 indivíduos.

Com dados de 2006 fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação da cidade de São Mateus do Sul, Paraná, este município possui 34 escolas de ensino público, sendo sete escolas estaduais e 27 escolas municipais. O número de alunos entre 12 a 17 anos matriculados na rede pública de ensino estadual é de 2.724 alunos (1.415 meninos e 1.309 meninas) e da rede municipal apenas 103 alunos (63 meninos e 40 meninas) totalizando 2.827 alunos.

Percentualmente, este número de estudantes da rede pública (ensino municipal e estadual), para a população entre 10 a 20 anos, é de 71,5% (34,35% para os meninos e 37,15% para as meninas) dos indivíduos matriculados nesta faixa etária. A distribuição desta população está descrita por idade e sexo na Tabela 2.

Tabela 3. Distribuição dos alunos matriculados na rede pública de ensino estadual e municipal da Cidade de São Mateus Sul, Paraná.

IDADE	MASCULINO	FEMININO
12 anos	298	280
13 anos	268	254
14 anos	264	272
15 anos	243	230
16 anos	187	185
17 anos	195	151
Total de alunos	**1455**	**1372**

Fonte: Secretaria Municipal de Educação, Lazer e Esporte da Cidade de São Mateus do Sul, Paraná.

De posse do número total de alunos matriculados, foi realizada uma análise probabilística, e em seguida, o tamanho amostral foi calculado de acordo com os

seguintes critérios: a) número total de meninos e meninas; b) intervalo de confiança de 95%; c) erro amostral de 5% e prevalência de 20% (LUIZ; MAGNANINI, 2000). A prevalência foi embasada em estudos com adolescentes brasileiros que tem apresentado como fatores de risco hematológicos, sendo para esta população de até 19 %, em que o maior problema que afeta esta população de adolescente é a anemia (FUJIMORI et al.,1996).

Seguindo o procedimento amostral, a amostra mínima foi estimada em 224 adolescentes, ou seja, 112 do sexo masculino e 112 do sexo feminino, pois a proporção inicial de ambos os sexos em relação ao total de alunos foi de aproximadamente 50%. Além disso, para evitar problemas quanto a perdas de dados, foi acrescido uma quantidade de 10% de avaliados para cada sexo.

Desta forma, a partir destes critérios garantiu-se uma representatividade dos alunos de 12 a 16 anos de idade, pertencentes à rede pública de ensino da cidade de São Mateus do Sul (SMS), Paraná (Pr), Brasil (Br) na composição da amostra.

Foram avaliados em média, 100 indivíduos por mês, fato devido ao custo de cada avaliação que se desejava realizar, totalizando ao final da pesquisa 300 indivíduos, adolescentes, sendo 150 do sexo masculino e 150 do sexo feminino, classificados e distribuídos por seus respectivos estágios de maturação biológica.

Para dar inicio ao estudo, foi enviado previamente o projeto para desenvolvimento da pesquisa à Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Lazer de SMS, para a Secretaria de Saúde, como também para o atual prefeito da gestão (2005-2008) de SMS, PR.

Em um segundo momento, após a aprovação de ambas as secretarias e do prefeito municipal, enviou-se uma “carta convite” aos dois maiores colégios da Cidade com informações pertinentes ao estudo, com breve explicação sobre os objetivos da pesquisa e as avaliações que serão realizadas, sendo estes: Colégio Estadual São Mateus – Ensino Fundamental e médio (CESM) e Colégio Estadual Duque de Caxias – Ensino Fundamental e Médio (CEDC).

Os colégios foram escolhidos devido o número de estudantes de cada instituição, por ter um número representativo de indivíduos entre 12 a 17 anos, a estrutura física era apropriada para aplicação dos testes, e por conterem população de classe sócio-econômica heterogênea. Segundo dados da Secretaria de Educação de SMS, o CESM tem uma representatividade do número de estudantes maior para a região urbana a que o CEDC, que contem um maior número de estudantes da região rural.

Para melhor fidedignidade da coleta de dados, um grupo composto por estudantes de educação física da Universidade Federal do Paraná (UFPR), foi treinado e informado sobre os procedimentos a serem utilizados na aplicação dos testes e avaliações para a realização da coleta de dados. Os instrumentos que foram utilizados nos testes apresentam validade (THOMAS; NELSON, 2002) para com as medidas coletadas para esta categoria de pessoas.

Antes do início das avaliações, os adolescentes que concordaram em participar do estudo receberam um “termo de consentimento” (Apêndice A) que podia ser preenchido pelos pais ou respectivos responsáveis, autorizando o uso dos seus dados. Neste termo constava uma breve explicação dos objetivos da pesquisa e sobre os métodos que serão empregados, e que não haveria identificação dos mesmos, podendo abandonar as avaliações a qualquer momento se desejassem.

Assim como, também foi entregue o “termo de comportamento de risco: histórico familiar” (Apêndice B) que traz informações sobre o histórico de saúde da família e do adolescente que foi respondido pelos pais ou responsáveis. Igualmente a orientação para participação nas avaliações (Apêndice C) informando-os dos procedimentos que deveriam ser realizados antes e durante o dia da coleta.

Portanto, para a participação no estudo, estes termos foram assinados e entregues antes do início das avaliações pelos pais ou responsáveis.

Por fim, quando todos os resultados já estavam catalogados no banco de dados, estes foram entregues aos adolescentes, junto com uma carta de agradecimento e o resultado fotocopiado do exame laboratorial, no qual o original está guardado em nossos arquivos.

Todos os procedimentos deste estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética de Pesquisa em seres humanos do Setor de Ciências da Saúde da UFPR (registro CAAE: 0059.0.091.000-07).

3.2 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

3.2.1 Medidas antropométricas

As variáveis utilizadas nesta avaliação foram: massa corporal, estatura em pé, obtendo a razão destas duas variáveis, para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), circunferência de cintura e dobras cutâneas.

A massa corporal foi mensurada utilizando balança digital (PLENNA), com resolução de 100 gramas, em que todos os avaliados foram mensurados em pé,

descalços e vestindo apenas roupas leves. Procedeu-se esta medida subindo sobre o centro da plataforma da balança e de costas para a escala, em posição anatômica, com massa corporal distribuída igualmente em ambas às pernas, com postura ereta, olhar direcionado horizontalmente sob ponto a sua frente (CRAWFORD, 1996. p 26). Foram realizadas duas medições e foi calculada a média aritmética, caso houvesse uma diferença superior a 0,2 kg, realizar-se-ia nova medição (COUNCIL OF EUROPE, 1988).

Para a estatura foi utilizada estadiômetro portátil fixado a parede (WCS), com resolução de 0,1cm. Os adolescentes foram avaliados descalços e posicionados em pé sobre a base do estadiômetro, formando um ângulo reto com a borda vertical do aparelho (CRAWFORD, 1996). Alguns pontos anatômicos de referência foram verificados durante a medida, sendo esses: os calcanhares unidos, o quadril (região glútea), a parte superior das costa através das escápulas (porção torácica), os braços deviam estar livremente soltos ao longo do tronco com palmas voltadas para as coxas, e cabeça centralizada e posicionada anatomicamente na posição de Frankfurt (CRAWFORD, 1996). Foi mensurando a maior distância entre a região plantar e o vertex do crânio utilizando-se de um ângulo reto para a realização do apoio no vértex, obtendo a medida quando o avaliado fizesse uma apnéia inspiratória no momento da avaliação (CRAWFORD, 1996; ROCHA, 1997; PITANGA, 2004). Duas medidas foram realizadas, calculando-se a média aritmética e se ocorresse uma diferença superior a 0,2 cm também seria realizado nova medição (COUNCIL OF EUROPE, 1988).

O IMC (MARTIN; WARD, 1996) foi calculado utilizando a medida da massa corporal (kg) e estatura (m^2), classificando os valores segundo os percentis propostos por Anjos, Veiga e Castro (1998) (Anexo).

Posteriormente foi avaliado o perímetro corporal, através da medida de circunferência, valendo-se de uma fita flexível da marca SANNY, com escala de medida 0,1cm. O avaliado deveria ficar na posição em pé, posição anatômica, os braços cruzados e cotovelos elevados a frente do peitoral, com massa corporal distribuída igualmente em ambas as pernas unidas, e postura ereta e com olhar em um ponto fixo horizontalmente a sua frente (CRAWFORD, 1996).

O perímetro da cintura foi mensurado no ponto médio entre último arco costal e arco superior da crista ilíaca (CRAWFORD, 1996). Durante a medida, a pressão realizada pela fita métrica não deveria ultrapassar de 1cm depois da fita apoiada sobre a pele, e o tempo de leitura da medida deve ocorrer em no máximo 2

segundos. Duas medições foram executadas, sendo utilizada a menor medida. Caso ocorresse diferença superior a 0,2cm, novas medidas seriam tomadas (COUNCIL OF EUROPE, 1988). Esta medida apresenta um índice de conicidade para ambos os sexos de 0.97 para verificação de gordura central dos adolescentes (TAYLOR et al. 1997).

Foram considerados indesejados os valores superiores ao percentil 75, o que aponta sobre peso ou obesidade.

No cálculo da gordura corporal subcutânea e a massa livre de gordura relativa e absoluta, foi estimado pelo método indireto de dobras cutâneas (DC) em diferentes pontos anatômicos.

As medidas foram realizadas com um compasso científico da marca Cescorf com pressão constante de 10 gramas por milímetro cúbico (g/mm^3), no hemicorpo direito do avaliado, em que o mesmo devia permanecer em posição anatômica e com os respectivos músculos relaxados. Foram realizadas três mensurações não consecutivas de cada dobra cutânea, adotando-se como valor a média das três mensurações. Esta equação leva em consideração tanto o sexo quanto o estágio de maturação sexual (ROCHA, 1997 p: 169).

Ao iniciar o procedimento, necessita-se identificar o local da dobra com um lápis dermográfico, destacar a dobra com o dedo polegar e o indicador da mão esquerda (prestar atenção para pegar somente o tecido subcutâneo e não tecido muscular) segurando o compasso com a mão direita que deve ser colocado com ângulo de 90° para realizar a medida, tendo um cent ímetro abaixo do ponto de reparo destacado. Conta-se dois segundos para a leitura do compasso. Caso haja diferença superior a 0,2 mm, realizava-se uma nova medição (COUNCIL OF EUROPE, 1988).

Os pontos anatômicos das dobras cutâneas utilizadas para o cálculo do percentual de gordura foram o Tríceps (TR), no sentido vertical, localizado no ponto medial entre o acrômio e o olécrano na parte posterior do braço relaxado e estendido ao lado do corpo, como também a medida da Panturrilha (PA) visualizada no ponto medial da maior circunferência da panturrilha, e coletada verticalmente, com o joelho flexionado a 90 graus (CRAWFORD, 1996). A equação utilizada para o calculo do percentual de gordura é proposta por Slaughter (1988):

Percentual de gordura (%G) para meninos = 0,735 (tríceps + panturrilha) + 1,0

Percentual de gordura (%G) para meninas = 0,610 (tríceps + panturrilha) + 5,1

E também foram mensurados mais alguns pontos para calcular a somatória das dobras cutâneas de outras regiões anatômicas, sendo estes:

Subescapular (SB) dobra cutânea diagonal, dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula;

Supra-ilíaca (SI) dobra cutânea diagonal, na linha média axial, metade da distância entre o último arco costal e crista ilíaca;

Abdominal (AB) dobra cutânea vertical, medida aproximadamente a dois centímetros a direita da cicatriz umbilical. Desta forma, a somatória das medidas ficará disposta por esta fórmula: Σ= TR + PA + SB + SI + AB.

A composição corporal determinada a partir das mensurações de DC correlaciona-se muito bem com a composição corporal determinada por pesagem hidrostática (r = 0,70 e r = 0,90). Esta exatidão no percentual de gordura a partir da DC é de ± 3,5% (PETROSKI, 1999).

Considerou-se indesejáveis, indicando sobrepeso e obesidade, valores superiores a 20% para os meninos, entre 7 e 17 anos, e superiores a 25% para as meninas, entre 7 e 17 anos (DEURENBERG et al., 1990)

3.2.2 Nível de Atividade Física

O nível de atividade física foi avaliado utilizando o recordativo de gasto energético diário, desenvolvido por Bouchard et al.(1983). Neste protocolo são registradas a cada 15 minutos as atividades diárias predominantes do indivíduo, durante um período composto por três dias (dois dias da semana e um dia do final de semana), sendo possível estimar o gasto energético pela média dos três dias do recordativo.

Este questionário (Anexo 1) apresenta reprodutibilidade em crianças a partir de 10 anos de idade (r=0,91) (BOUCHARD, 1988). Estudos com amostras de adolescentes brasileiros apontam uma correlação de r=0,74 e r=0,79, confirmando as evidências no sentido de que os instrumentos de auto-recordação em adolescentes (GUEDES et al. 2001).

O recordatório foi respondido pelos adolescentes em forma de entrevista com auxílio do avaliador, que estimulava os indivíduos a recordar as atividades desenvolvidas nos dias anteriores.

Através dos valores encontrados calculou-se o Gasto energético absoluto (GETab), Gasto Energético relativo a massa corporal (GETrel), Gasto energético de atividade (GETat) e o NAF.

Para a estimativa da taxa metabólica de repouso utilizou-se da equação de Schofield (1985) desenvolvida para indivíduos de 3 a 18 anos de idade.

- meninos TMR= (16,25 x Massa corporal) + (1,372 x Altura) + 515,5
- meninas TMR= (8,365 x Massa corporal) + (4,65 x Altura) + 200

Para as classificações com relação ao nível de prática de atividade física habitual recorreu-se à proposta idealizada por Cale (1994), considerando: a) ativo: o indivíduo que tivesse gasto energético maior ou igual a 40kcal/kg/dia; b) moderadamente ativo: o indivíduo com gasto energético entre 37 e 39,9kcal/kg/dia; c) inativo: o indivíduo com gasto entre 33 e 36,9kcal/kg/dia; e d) muito inativo: aqueles que apresentassem gasto energético igual ou inferior a 32,9kcal/kg/dia.

3.2.3 Frequência Alimentar

Pesquisas de consumo alimentar são eficazes para a obtenção de informações sobre as características dos hábitos alimentares de grande parte da população.

Vários métodos vêm sendo utilizados para avaliar o consumo dietético de indivíduos em estudos epidemiológicos que relacionam a dieta com a ocorrência de doenças crônicas não-transmissíveis. Dentre estes métodos, destaca-se o questionário de freqüência do consumo alimentar (QFCA), que além de ser um método de boa reprodutibilidade e validade aceitável, é de fácil aplicação e baixo custo (CAVALCANTE et al., 2004).

O QFCA foi desenhado para obter informação semiquantitativa ou qualitativa sobre o padrão alimentar e a ingestão de alimentos ou nutrientes específicos (FISBERG et al., 2005, p. 334).

Assim, com a finalidade de obter informações sobre o consumo habitual de lipídios na dieta, o QFCA foi auto-administrado pelo próprio sujeito da pesquisa. O questionário (Anexo 2) foi desenvolvido e validado para população brasileira por Sichieri e Everhart (1998) e posteriormente validado para adolescentes por Fonseca et al. (1998).

O questionário semiquantitativo contém uma lista com 81 itens alimentares, no qual, o entrevistado indicava o número de porções que costuma consumir e com que freqüência: mais de 3 vezes por dia; de 2 a 3 vezes por dia; 1 vez por dia; 5 a 6 vezes por semana; 2 a 4 vezes por semana; 1 vez por semana; 1 a 3 vezes por mês; nunca ou quase nunca.

O cálculo da ingestão calórica e da composição da dieta dos participantes [gordura total (g), gorduras saturadas (g) e gorduras poliinsaturadas (g)] foi realizado através de uma planilha desenvolvida no Excel que, inicialmente transformava as freqüências semanais em freqüências diárias (utilizando-se a média de intervalo de freqüência); estas foram multiplicadas pelas quantidades das porções e finalmente, as quantidades diárias foram transformadas em nutrientes. O cálculo dos nutrientes foi realizado através do banco de dados de composição de alimentos do Programa de Apoio à Nutrição, desenvolvido pela Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (1995).

Pelo fato de constituírem eventos raros, ou quase impossíveis de ocorrer, foram excluídos os casos com consumo energético superior a 6 mil kcal/dia ou inferior a 500 Kcal/dia (ANDRADE et al., 2003).

Todas as explicações, orientações e análises dos dados referentes ao consumo alimentar, foram realizadas por uma Professora nutricionista do Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Paraná.

A análise quantitativa dos sujeitos em relação aos indicadores dietéticos foi realizada mediante as recomendações da Academia Americana de Pediatria (1992). Considerou-se como consumo adequado ≤ 30% de gordura total, ≤ 10% de gordura saturada, ≥ 10% de gordura poliinsaturada e ≤ 300 mg/dia de colesterol. Também como consumo adequado tendo um limite de 10% a 15% de proteínas e de 50% a 65% de carboidratos.

3.3 ESTATÍSTICA

O presente estudo classifica-se como descritivo correlacional (THOMAS; NELSON, 2002), tendo como variável independente o nível de atividade física habitual e, como variáveis dependentes à composição corporal (IMC, percentil do IMC, perímetro da cintura, percentual de gordura e somatório das dobras cutâneas) e consumo alimentar. As variáveis de controle serão: sexo.

Para caracterizarão da amostra e apresentação dos dados foi utilizada a análise descritiva (média e desvio padrão), e para as amostras independentes e dependentes foi utilizada a correlação das médias dos resultados.

Será realizado comparação do gasto energético e do consumo energético entre indivíduos da zona rural com os da zona urbana pelo teste *t* de student para variáveis independentes.

Posteriormente, para identificar a prevalência dos fatores de risco biológicos e comportamentais, foi utilizada a distribuição de freqüência para disposição dos indivíduos de acordo com os respectivos valores de referência. As variáveis categóricas (de acordo com os pontos de corte considerados) foram analisadas mediante tabelas de contingência, envolvendo testes de qui-quadrado (x^2) para identificação de diferenças estatísticas nas prevalências apresentadas entre os sexos e áreas habitacionais.

Os dados foram avaliados no programa estatístico SPSS 13, com nível alfa de significância estipulado em $p< 0,05$.

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterização da amostra

Dos 300 adolescentes avaliados, 17 moças e 41 rapazes foram excluídos das análises, pois não atenderam aos critérios de inclusão ou não preencheram corretamente os questionários, persistindo um total de 242 adolescentes (133 do sexo feminino e 109 do sexo masculino). Os dados descritivos para a amostra masculina são apresentados na tabela 3.

Tabela 4 - Caracterização da amostra masculina - expressos em média e desvio padrão (DP)

Masculino (N = 109)						
	Zona Urbana N = 62		Zona Rural N = 47		*t*	p
	Média	DP	Média	DP		
Idade (anos)	14,90	1,24	15,02	1,38	-0,45	0,49
Massa Corporal (kg)	55,07	10,87	58,49	9,49	-1,712	0,08
Estatura (cm)	166,41	8,05	168,34	8,69	-1,193	0,24
IMC (kg/m²)	19,75	2,92	20,54	2,37	-1,496	0,12
PC (cm)	68,62	7,33	70,18	5,77	-1,184	0,22
Gordura Corporal (%)	15,36	6,31	16,34	7,70	-0,711	0,49
NAFH (Kcal.kg.min)	42,17	6,53	44,55	7,40	-1,86	0,08
Gasto Energético (Kcal/dia)	2300,23	689,29	2551,59	733,60	-1,834	0,07
TMB (Kcal)	1616,58	227,24	1692,79*	167,97	-1,933	0,04
Consumo Alimentar (g)	2171,89	733,68	1898,55	645,37	1,557	0,12
Consumo Alimentar (Kcal)	2504,08	668,69	2252,39	638,70	1,533	0,13
Proteínas (g)	90,302	23,87	87,38	30,35	0,444	0,65
Lipídios (g)	80,783	30,60	75,19	29,40	0,743	0,46
Carboidratos (g)	355,46	99,72	311,24	93,85	1,815	0,07
AGSA (g)	34,82	11,93	32,27	12,90	0,833	0,40
AGPO (g)	11,75	5,59	9,82	3,99	1,516	0,13
AGMO (g)	8,79	4,09	9,24	4,46	-0,423	0,68
Colesterol (mg)	292,05	127,61	307,58	203,59	-0,392	0,73

Índice de Massa Corporal (IMC); Perímetro da Cintura (PC); Nível de Atividade Física Habitual (NAFH); Taxa Metabólica Basal (TMB); Ácidos Graxos Saturados (AGSA); Ácidos Graxos Poliinsaturados (AGPO); Ácidos Graxos Monoinsaturados (AGMO)

*p<0,05

Para as medidas antropométricas, o observado é que os valores médios de estatura, IMC, perímetro da cintura, percentagem de gordura corporal, não diferiram significativamente entre os adolescentes, do sexo masculino, da zona rural e da zona urbana.

Em estudo realizado na cidade de Estrela (RS), com adolescentes das áreas urbana e rural, Possamai (2007) obteve resultados distintos aos obtidos nesta pesquisa. A pesquisadora encontrou dados relevantes onde o IMC de adolescentes do sexo masculino residentes na zona rural foi menor que os encontrados nos residentes da zona urbana da cidade gaúcha. Possamai (2007) ainda explica que possivelmente o desenvolvimento tecnológico não tenha interferido da mesma maneira na área rural, como influencia a área urbana, o que resultaria numa diferença no IMC e massa corporal, e também no percentual de gordura entre os adolescentes que residem nas diferentes áreas populacionais da cidade de Estrela.

Pode-se notar que a massa corporal dos meninos, não apresenta diferenças significativas, mas apresentaram uma tendência de que os meninos adolescentes residentes na área rural são mais pesados que os meninos da área urbana. Isso corrobora com a pesquisa realizada por Malina e Bouchard (1991), onde verificaram que indivíduos adolescentes do sexo masculino e moradores da zona rural de cidades dos Estados Unidos e da Europa Ocidental, apresentam maior massa corporal se comparados aos adolescentes masculinos da zona urbana. Este estudo também aponta que os residentes da zona rural são significativamente mais altos que os residentes na zona urbana, porém isto não foi confirmado no estudo realizado em São Mateus do Sul, Paraná.

No nível de atividade física habitual quanto no gasto energético dos meninos das duas zonas regiões, não houveram diferenças significativas, porém estes valores apresentaram uma tendência de serem distintas entre as duas regiões. Essa tendência mostra que os adolescentes, meninos, da área rural de São Mateus do Sul possuem nível de atividade física habitual e gasto energético superiores aos residentes da área urbana. Isto corrobora com pesquisa realizada por Glaner (2005), onde verificou-se que o nível de atividade física e o gasto calórico foi superior em meninos da área rural. Mesmo que a mecanização tenha diminuído o dispêndio energético na lavoura, ainda assim o gasto calórico pode ser considerado bem mais elevado em atividades rurais do que em urbanas, onde as atividades de labor são caracterizadas pelo sedentarismo, em sua maioria (MONTOYE et al, 1996).

No entanto, verificou-se significância na taxa metabólica basal (TMB) entre os meninos, no qual o resultado desta TMB foi maior entre indivíduos da zona rural. O fato da massa corporal apresentar tendência de ser superior entre os adolescentes da área rural explica o fato da TMB dos meninos residentes no meio rural ser mais elevada se comparada com os residentes da zona urbana, já que pela fórmula de Schofield (1985), utilizada para cálculo da TMB, desenvolvida para indivíduos de 3 a 18 anos de idade, as variáveis que compõem a fórmula são a massa corporal dos indivíduos e a estatura. Como a estatura é similar entre os meninos das duas áreas, é a massa corporal que diferencia estas duas regiões, tornando a TMB superior na área rural.

Por fim, o consumo alimentar dos meninos foi similar para as duas regiões populacionais da cidade de São Mateus do Sul. Tanto os valores do consumo alimentar, em quilocalorias, quanto em gramas, não diferiram significativamente. Estes resultados contradizem aos encontrados por Levy-Costa et. al (2005), que utilizou dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em mais de 48 mil domicílios do Brasil, entre 2002 e 2003, verificando que o consumo energético em Kcal é superior no meio rural. No entanto estes são valores gerais, que não se referem especificamente para adolescentes.

No consumo de proteínas, lipídios, ácidos graxos saturados, poliinsaturados, monoinsaturados e colesterol, não foram encontradas diferenças com nível de significância. Isto pode ser explicado pelo fato dos hábitos alimentares estarem se tornando muito semelhantes entre as duas áreas habitacionais. Isso, talvez, devido à modernização das lavouras, o que levou a população rural a, gradativamente, sair em procura de trabalho nas regiões urbanas. Assim, esta população, teria mais contato com o mesmo tipo de alimentação que os habitantes do meio urbano das cidades. É o que diz Salinas e Vio (2002) ao comentar que a população rural do Chile passou a consumir mais alimentos ricos em gorduras e açúcares, além de alimentos enlatados e bebidas gasosas.

Porém, na ingestão de carboidratos verificou-se a tendência de que os meninos adolescentes da área urbana consomem mais este macronutriente que os adolescentes da área rural de São Mateus do Sul. Não foram encontrados subsídios que expliquem o porquê destes resultados.

Tabela 5 - Caracterização da amostra feminina - expressos em média e desvio padrão (DP).

Feminino (N = 133)						
	Zona Urbana N = 69		Zona Rural N = 64		t	P
	Média	DP	Média	DP		
Idade (anos)	14,76	1,23	14,61	1,16	0,72	0,31
Massa Corporal (kg)	49,86	8,43	52,00	9,30	-1,389	0,16
Estatura (cm)	158,13	6,97	161,59*	6,15	-3,019	0,00
IMC (kg/m²)	19,88	2,81	19,87	3,16	0,028	0,97
PC (cm)	64,64	5,13	65,33	6,38	-0,677	0,50
Gordura Corporal (%)	22,90	5,68	23,48	5,91	-0,570	0,57
NAFH (Kcal.kg.min)	43,24*	7,67	41,80	4,44	1,311	0,00
Gasto Energético (Kcal/dia)	2129,84	596,63	2180,98	479,64	-0,542	0,58
TMB (Kcal)	1350,29	137,90	1388,67	124,47	-1,680	0,09
Consumo Alimentar (g)	1871,64	652,27	1970,23	650,87	-0,828	0,41
Consumo Alimentar (Kcal)	2153,79	632,47	2305,34	648,45	-1,294	0,19
Proteínas (g)	75,06	24,68	81,04	23,96	-1,346	0,18
Lipídios (g)	71,60	27,48	74,80	28,10	-0,629	0,53
Carboidratos (g)	313,83	76,95	328,81	83,74	-1,011	0,31
AGSA (g)	32,18	11,23	33,13	12,10	-0,440	0,65
AGPO (g)	11,41	5,45	10,79	4,91	0,654	0,51
AGMO (g)	8,79	4,28	9,27	4,75	-0,577	0,56
Colesterol (mg)	241,46	144,32	271,71	162,14	-1,080	0,28

Índice de Massa Corporal (IMC); Perímetro da Cintura (PC); Nível de Atividade Física Habitual (NAFH); Taxa Metabólica Basal (TMB); Ácidos Graxos Saturados (AGSA); Ácidos Graxos Poliinsaturados (AGPO); Ácidos Graxos Monoinsaturados (AGMO)

*p<0,05

No caso das meninas, o que observou-se foi que, para as medidas antropométricas somente as diferenças na estatura são significativas. O que constatou-se é que as meninas da zona rural são mais altas que as da zona urbana, o que condiz com resultados encontrados por Malina e Bouchard (1991), onde verificou-se que adolescentes das zonas rurais possuem estatura mais elevada que adolescentes das zonas urbanas de cidades dos Estados Unidos e da Europa Ocidental.

Porém os valores de massa corporal, IMC, perímetro da cintura e percentual da gordura corporal, não apresentaram diferenças significativas. O que não corrobora com estudo da Possamai (2007) que apresenta massa corporal e IMC

superior para as adolescentes da área rural, em comparação com adolescentes habitantes da área urbana da cidade de Estrela (RS). No entanto, no que se refere aos valores de percentual de gordura, Glaner (2005), não verificou diferenças significativas entre os grupos residentes nas área urbana e rural de Erval Grande/RS, Concórdia/SC, Saudades/SC e Chapecó/SC.

Ao que se refere aos níveis de atividade física habitual, houveram diferenças significativas entre os dois grupos, observando-se que as adolescentes da área urbana praticam mais atividade física que as adolescentes do meio rural. Estudo que não corrobora com a pesquisa de Glaner (2005), que mostra que adolescentes residentes na área rural de cidades gaúchas e catarinenses, apresentam maior nível de atividade física que as adolescentes da área urbana das respectivas cidades.

Para o gasto energético não foram encontrados resultados similares entre os dois grupos pesquisados, o que contradiz os resultados encontrados por Glaner (2005), verificou-se que o gasto calórico foi superior em meninas da área rural.

E para completar o consumo alimentar. Tanto para o consumo alimentar em quilocalorias (Kcal), como o consumo em gramas (g), não houveram diferenças significativas entre os dois grupos. Porém, recorrendo ao estudo realizado por Levy-Costa, realizado com base nos dados do IBGE entre 2002 e 2003, verificou-se que existem diferenças significativas no consumo energético em Kcal, apontando que no meio rural, este consumo é superior ao encontrado no meio urbano. Novamente salienta-se que estes resultados do IBGE são para a população em geral, sem especificidade de adolescentes.

Uma similaridade no consumo dos macronutrientes, assim como no consumo de gorduras saturadas, poliinsaturadas, monoinsaturadas, e colesterol foi encontrada com as meninas. Uma possível explicação é a sugerida na discussão dos dados dos meninos, mais acima.

4.2 Prevalência dos indicadores biológicos e comportamentais

Na tabela 6 pode-se visualizar as prevalências de adolescentes que apresentam valores indesejáveis para cada um dos fatores de risco biológicos e comportamentais, classificados conforme os valores de referência propostos pela literatura para população pediátrica de acordo com o sexo e faixa etária.

Tabela 6. Prevalências de sujeitos com valores indesejáveis dos fatores de risco biológicos e comportamentais de acordo com o zona habitacional e sexo.

	ZONA URBANA		TOTAL	ZONA RURAL		TOTAL	x^2	p
	Masculino (n= 62)	Feminino (n=69)	(n=131)	Masculino (n=47)	Feminino (n=64)	(n=111)		
IMC	21,2%	13,2%	16,8%	36,2%	12,6%	22,5%	1,133	0,287
PC	6,8%	1,5%	3,8%	4,4%	3,2%	3,6%	0,011	0,91
% Gordura	35%	41,2%	38,2%	39,1%	41,3%	40,3%	0,012	0,912
NAFH	12,9%	20,3%	16,7%	15,2%	9,4%	11,8%	1,302	0,254
Proteínas	47,4%	18%	31,9%	36,4%	32,2%	33,9%	0,136	0,419
Carboidratos	27,5%	35,4%	31,6%	54,5%	35,6%	43,6%	1,456	0,263
Lipídios	80%	87,3%	83,8%	92,0%	87,3%	89,3%	0,844	0,403
AGSA	88,9%	91,1%	90,0%	84,0%	87,3%	85,9%	0,638	0,424
AGPO	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	-
Colesterol	33,3%	22,8%	27,7%	34,6%	33,3%	33,8%	0,88	0,348

Índice de Massa Corporal (IMC); Perímetro da Cintura (PC); Nível de Atividade Física Habitual (NAFH); Ácidos Graxos Saturados (AGSA); Ácidos Graxos Poliinsaturados (AGPO).

Níveis Indesejáveis: índice de massa corporal ≥ percentil 85º; perímetro da cintura ≥ percentil 75º; percentual de gordura (>20% - meninos; > 25% - meninas); gasto energético < 37 kcal/kg/dia; consumo de proteínas < 10% e > 15%; consumo de lipídeos > 25%; consumo de glicídios < 50% e > 65%; gorduras saturadas > 10%; gorduras poliinsaturadas < 10%; colesterol > 300mg/dia.

Das variáveis analisadas nenhuma apresentou diferenças significativas entre as duas zonas residenciais.

Analisando as prevalências apresentadas na Tabela 6, observa-se que, em relação ao IMC, a maioria dos sujeitos apresentaram valores considerados normais para idade e sexo. Para os rapazes da área urbana, 21,2% foram classificados com valores indesejáveis, enquanto 36,2% dos rapazes na área rural foram classificados como indesejáveis. Para o sexo feminino, 13,2% das adolescentes residentes na zona urbana e 12,6% das residentes na zona rural apresentaram valores indesejáveis. Somando-se os dados, obteve-se que 16,8% dos adolescentes da área urbana, e 22,5% dos adolescentes da área rural, encontram-se acima do recomendado.

Os achados para a população feminina estão de acordo com estudos de prevalência realizados com amostras de adolescentes brasileiros em diversas regiões do país, os quais observaram excesso de peso de 4,7% a 22,9% nas moças (FONSECA et al., 1998; GERBER; ZIELINSKI, 1997; GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004; GUEDES et al., 2006; RETECHUKI et al., 2005; SILVA et al., 2005). Porém, os estudos dos mesmos autores acima relacionados encontraram valores de 12,1%

a 21,1% para os rapazes. O que não foi confirmado na presente pesquisa, onde foram encontrados valores superiores.

Se comparadas as duas zonas residenciais, tem-se que 16,8% da amostra da área urbana apresentou valores indesejáveis para o IMC, enquanto que 22,5% da amostra da área rural apresentou níveis indesejados. Em pesquisa realizada por Possamai (2005), realizada no município de Estrela (RS) com adolescentes de 14 a 16 anos foram encontrados valores indesejáveis para 17,0% da amostra da área urbana e 19,3% da área rural.

Quanto ao perímetro da cintura, a grande maioria dos avaliados encontrou-se fora da zona de risco de obesidade, pois somente 6,8% dos meninos e 1,5% das meninas da área urbana, e 4,4% dos meninos e 3,2% das meninas da área rural apresentaram valores superiores ao percentil 75, que representa o ponto de corte entre adolescentes classificados como normais e adolescentes com sobrepeso ou obesidade.

Porém não foram encontrados relatos na literatura nacional sobre a prevalência deste indicador de risco para aterosclerose na população adolescente para que se pudesse comparar com os resultados encontrados na presente pesquisa. Este fato se deve possivelmente devido à inexistência de valores de referência para crianças e adolescentes em amostras nacionais representativas que possam ser utilizadas como pontos de corte.

Para o percentual de gordura, 35% dos meninos e 41,2% das meninas, da zona urbana, apresentaram valores superiores ao ideal para a faixa etária, apresentando assim sobrepeso ou obesidade. O total, somando meninos e meninas da área urbana, foi de 38,2%. No meio rural a percentagem foi de 39,1% nos meninos e 41,3% para as meninas, totalizando 40,3%.

Glaner (2005b), em pesquisa realizada nos municípios de Erval Grande (RS), Chapecó (SC), Concórdia (SC) e Saudades (SC), encontrou que 28,87% dos rapazes e 46,12% das moças apresentaram gordura acima do recomendado. Nota-se que os valores encontrados pela pesquisadora para as meninas são muito próximos dos valores encontrados na presente pesquisa.

Em comparação entre adolescentes entre 12 e 18 anos, meninos e meninas, do Rio de Janeiro (RJ), Andrade et al. (2003), encontraram que 29,3% dos meninos e 15% das meninas encontram-se com um nível de gordura corporal elevado, valor inferior ao encontrado nesta pesquisa.

Fica evidente a diferença entre os sistemas de avaliação para a identificação do sobrepeso ou da obesidade. Tem-se que, com avaliação pelo IMC, entre 12,6% e 36,2% dos adolescentes são classificados como apresentando sobrepeso ou obesidade. Levando-se em conta o PC, somente entre 1,5% e 6,8% estão na área de risco. E os valores voltam a subir quando estimado o percentual de gordura mensurado através das dobras cutâneas, apresentando entre 35% e 41,3% a percentagem de adolescentes dentro da área de risco.

Porém, independente da cifra, o importante é a redução destes números, uma vez que a obesidade pode provocar, futuramente, nos indivíduos, distúrbios lipídicos, hipercolesterolemia, diminuição do HDL (comumente conhecido como o colesterol bom), aumento da insulina, intolerância à glicose, distúrbios menstruais (para as meninas), além de que a obesidade é precursora da hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo II, algumas formas de câncer, osteoartrite e coledocolitíase (CZEPIELEWSKI, 2001)

Já para o NAFH, no meio urbano, 12,9% dos meninos apresentaram valores abaixo do recomendado, sendo classificados como inativos, e 20,3% das meninas receberam a mesma classificação. No meio rural, 15,9% dos meninos foram considerados inativos, enquanto 9,4% das meninas encontram-se abaixo do nível adequado de atividade física.

Stabelini Neto (2006), encontrou resultados similares. Obteve que 13,9% dos meninos e 15% das meninas têm nível de atividade física habitual insatisfatório. Guedes et al. (2006), utilizando os mesmos pontos de corte adotados nesta pesquisa, observaram que 55,4% das moças e 41,9% dos rapazes apresentavam valores de gasto energético inferior a 37 Kcal/kg/dia, os quais foram muito superiores aos encontrados neste estudo. Da mesma forma, no estudo de Ribeiro et al. (2006) 22,6% dos adolescentes apresentaram baixos níveis de atividade física expressos pelo gasto energético.

Da mesma forma, outros estudos epidemiológicos observaram que adolescentes com altos níveis de atividade física tinham um menor número de fatores de risco biológicos para doenças cardiovasculares agregados do que os sujeitos com baixo NAFH (ANDERSEN et al., 2006).

Para as variáveis do consumo alimentar, não foram encontrados estudos, em português, que apresentassem dados que pudessem ser comparados com os encontrados nesta pesquisa, tais como as diferenças entre zonas residenciais.

Foram encontrados somente alguns estudos que descrevem algumas populações isoladas. Portanto, este trabalho poderá servir de subsídio para futuras pesquisas.

Garbayo Solana et. al (2000) em estudo realizado com adolescentes, entre 11 e 16 anos, residentes na área rural de Balaguer, Espanha, encontrou que o consumo de proteínas é, em média, de 27% do total calórico ingerido. E valores respectivos para carboidratos e lipídios, de 52% e 21%.

O consumo de proteínas, segundo Academia Americana de Pediatria (1992) deve permanecer entre 10% e 15% da alimentação total. E analisando os dados recolhidos, obteve-se que, para a amostra residente no meio urbano, 47,4% dos meninos têm consumo menor ou maior que o recomendado. E apenas 18% das meninas encontram-se fora do limite ideal de consumo deste macronutriente. Para os habitantes da área rural, a percentagem de indivíduos que situaram-se fora da zona ideal de consumo de proteínas, para meninos e meninas, respectivamente, foi de 36,4% e 32,2%. Totalizando os resultados, obteve-se que 31,9% dos adolescentes da área urbana, e 33,9% dos da área rural, tem o consumo de proteínas em sua alimentação além ou abaixo do recomendado. Sendo assim, cerca de 70% dos adolescentes das duas áreas residenciais, tem consumo de proteínas no limite recomendado.

Kazapi et al (2001) em pesquisa realizada com adolescentes de escolas públicas e privadas de Florianópolis (SC), obteve percentagens entre 60% e 70% de adolescentes que têm consumo de proteínas acima do recomendado.

A ingestão inadequada de proteínas pode trazer aos indivíduos algumas complicações. Quanto ao baixo consumo, em longo prazo haverá diminuição da massa muscular, além de disfunção hormonal, imunológica e enzimática (LEHNINGER, 1984), além de comprometer a saúde óssea (KERSTETTER et al., 2000)

Enquanto o alto consumo de proteínas pode acarretar em danos nos sistemas renal e hepático (POORTMANS; DELLALIEUX, 2000).

Em relação ao consumo de carboidratos, encontrou-se os seguintes resultados: na área urbana 27,5% dos meninos, 35,4% das meninas, num total de 31,6%, consomem menos ou mais carboidratos do que o recomendado, que deve permanecer entre 50% e 65% do consumo energético total, segundo Academia Americana de Pediatria (1992). Kazapi et. al (2001) encontraram resultados distintos ao encontrados neste trabalho. Apresentaram valores de consumo de carboidratos, entre adolescentes, de 36% a 42% fora das recomendações para alimentação diária.

O principal problema do baixo consumo de carboidratos por um tempo prolongado é que, devido à sua função de principal gerador de energia, um diminuto consumo deste macronutriente irá causar uma diminuição dos estoques de energia, sendo necessária a utilização da proteína como fonte energética, resultando assim numa perda muscular acentuada. (LEHNINGER, 1984)

Sérias evidências epidemiológicas têm responsabilizado o aumento de carboidratos na alimentação como o principal responsável pelo aumento da obesidade, do câncer, das doenças cardiovasculares dos distúrbios de insulina incluindo o Diabetes de tipo II. Dos carboidratos, os de alto índice glicêmico são os que mais afetam a saúde. O índice glicêmico é uma avaliação da velocidade com a qual, após ser ingerido, um alimento libera insulina. Quanto mais rápida e maior a liberação de insulina, maior o índice glicêmico (LIU et al., 2000)

Para o consumo de lipídios obteve-se os seguintes resultados: na zona urbana, 80% dos meninos e 87,3% das meninas apresentaram valores de consumo superiores a 25%; e na zona rural, 92% dos meninos e 87,3% das meninas consomem mais gorduras que o recomendado. No total, 83,8% dos adolescentes da área urbana e 89,3% dos adolescentes da área rural, têm o consumo de lipídios superior ao limite recomendado.

Os valores encontrados por Guedes et al. (2006) para consumo de lipídeos, diferem dos encontrados, mas prevém um limite de 30% no consumo de lipídios. Assim, encontraram 63,7% das meninas têm consumo acima de 30%, e 71% dos meninos ultrapassam esta barreira.

Consistente com estes relatos, alto consumo de lipídeos na dieta habitual também tem sido observado em outros estudos conduzidos com adolescentes. Mendes et al. (2006) observaram ingestão dietética acima das recomendações para o consumo diário de lipídeos em 72% dos indivíduos avaliados. Em concordância a estes achados, Thomas et al. (2005) avaliaram 100 meninos e 108 meninas com média de idade de 12 anos e notaram que: 87,5% dos sujeitos consumiam dietas contendo mais que 30% do total de gorduras.

E Kazapi et. al (2001) encontraram valores entre 63,5% e 69,5% de consumo de lipídios fora do recomendado.

É preocupante o fato da maioria dos adolescentes consumirem lipídios além do necessário, pois o alto consumo de lipídios poderá ocasionar o sobrepeso e posterior obesidade, cujos riscos já foram expostos neste trabalho.

Para valores de gorduras saturadas, baseado no Academia Americana de Pediatria (1992), que recomenda consumo inferior a 10% das gorduras totais, encontrou-se que, na área urbana de São Mateus do Sul, 88,9% dos meninos consomem além deste limite. O mesmo acontecendo com 91,1% das meninas, perfazendo um total de 90% dos adolescentes da área urbana. Na área rural, o observado foi de que 84% dos meninos e 87,3% das meninas têm consumo superior ao recomendado. No total, 85,9% dos adolescentes rurais, estão além do limite recomendado.

Mendes et al. (2006) que encontraram valores semelhantes, onde obtiveram que 93% dos adolescentes excederam o limite de 10% no consumo de gordura saturada.

E Guedes et al. (2006) encontraram em seu estudo que 57,4% das meninas e 62,1% dos meninos consumem mais que o limite de consumo de 10% de gorduras saturadas recomendados.

Porém, além do elevado consumo de gorduras saturadas apresentado em nosso estudo, o que mais chama atenção é que, em ambos os sexos, 100% dos indivíduos avaliados apresentaram consumo de gorduras poliinsaturadas inferior aos 10% recomendados pela Academia Americana de Pediatria (1992).

Stabelini Neto (2006), também encontrou valores de 100% de adolescentes que consomem menos de que o mínimo recomendado para gorduras poliinsaturadas.

Este fato deve ser encarado como um alerta, pois os ácidos graxos poliinsaturados reduzem as concentrações plasmáticas de colesterol total e do colesterol LDL por vários mecanismos, sendo os principais: menor produção e maior remoção de LDL-C e alteração da estrutura das LDL-C de forma a diminuir o conteúdo de colesterol na partícula (KRAUSS et al., 2000).

Já os ácidos graxos saturados elevam a colesterolemia por reduzirem os receptores celulares B-E, inibindo a remoção plasmática das partículas de LDL-C.

Além disso, a gordura saturada, em função da sua estrutura retilínea, permite maior entrada de colesterol nas partículas de LDL-C (KRAUSS et al., 2000). Neste sentido, como parte da adoção de um estilo de vida saudável e na prevenção de doenças cardiovasculares mais tarde na vida, estes adolescentes devem ser encorajados a substituir o consumo de ácidos graxos saturados em sua dieta para um maior consumo de alimento que contenham gorduras poliinsaturadas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Em se tratando do consumo de colesterol, tem-se que na zona urbana, 33,3% dos meninos e 22,8% das meninas apresentaram um consumo maior do que o recomendado, que é de 300mg/dia. E na zona rural, 34,6% dos meninos e 33,3% das meninas têm consumo inadequado.

Guedes et al. (2006) encontraram valores distintos. Segundo a pesquisa deles, 50% dos meninos apresentaram consumo inadequado de colesterol, enquanto que 24,8% das meninas consomem mais colesterol que o necessário.

Segundo o Ministério da Saúde do Brasil (200-) níveis elevados de colesterol estão associados com aterosclerose e doenças coronarianas.

5.0 CONCLUSÕES

Observou-se que no meio urbano, as meninas adolescentes apresentaram um nível de atividade física habitual superior ao do meio rural, o que não confirma a hipótese inicial de que adolescentes da zona rural seriam mais ativos que os da zona urbana.

Para os meninos, foi obtida uma forte tendência de que os da área rural têm nível de atividade física habitual superior.

A maioria dos adolescentes, sejam, meninos ou meninas, residentes na área urbana ou rural de São Mateus do Sul (PR), apresentaram um gasto energético considerado adequado, como o preconizado pelo ACSM (2003), já que entre 80 e 90% dos adolescentes, através dos dados coletados, foram classificados como ativos ou muito ativos.

Já para as questões nutricionais, não houveram diferenças significativas entre os grupos, o que demonstra uma homogeneidade de hábitos alimentares entre as regiões rural e urbana. Isto poderia ser explicado, talvez, pelo maior desenvolvimento do meio rural, o que translocou até esta área, os mesmos costumes que se observam no meio urbano.

O consumo de colesterol foi adequado para a maioria dos adolescentes.

Porém, o que preocupa é o consumo descontrolado dos lipídios na alimentação. Tanto adolescentes da zona rural quanto da zona urbana, consomem taxas muito elevadas de gorduras em suas dietas alimentares. Entre 80 e 92% dos adolescentes consomem uma quantidade superior de gordura do que o recomendado. Mais de 85% deles, consomem quantidades acima do recomendado para gorduras saturadas. E em se tratando das gorduras poliinsaturadas, todos os adolescentes, 100% deles, tem em suas dietas, uma quantidade menor do que o recomendado.

Este alto valor de consumo de gorduras pode ser explicado por Krause et al. (2004) que dizem que os hábitos alimentares foram modificados com a industrialização dos produtos alimentícios e a criação dos fast-foods. E sabe-se que estes estabelecimentos comercializam alimentos ricos em gorduras. Sendo assim, um alto teor de gordura, provindo de refeições rápidas e saborosas, está cada vez mais acessível à população brasileira em geral.

A conclusão é que algo deve ser feito para mudar este quadro. Campanhas contra o cigarro e bebida, embora poucas, já existem. Mas medidas que combatam a alimentação inadequada, esclarecendo a população de seus riscos e incitem a

prática de atividade física consciente, estão a faltar no território brasileiro. Já é hora destas medidas serem tomadas.

E são os profissionais de Educação Física, amparados com Nutricionistas, Médicos, etc, que podem reverter esta situação e oferecer à Nação Brasileira, uma qualidade de vida melhor para seus filhos.

6.0 REFERÊNCIAS

AINSWORTH, B. E.; HASKELL, W. L.; LEON, A. S.; et al. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. **Med Sci Sports Exerc** 1993;25(1) p. 71-80, 1993

AINSWORTH, B. E.; HASKELL, W. L.; WHITT, M. C.; et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. **Med Sci Sports Exerc**; v. 32, s. 9, p. S498-516, 2000.

ALBANO, R. D.; SOUZA, S. B. Ingestão de Energia e Nutrientes por adolescentes de uma escola pública. **Jornal de Pediatria.** Rio de Janeiro, 2001.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS COMMITTEE ON NUTRITION. Statement on Cholesterol. **Pediatrics.** v. 90, p. 469-473, 1992.

AMERICAN ALLIANCE FOR HEALTH, PHYSICAL EDUCATION, RECREATION AND DANCE. **Physical best. Reston**: AAHPERD, 1988.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Manual para teste de esforço e prescrição de exercício**. 4.ed. Rio de Janeiro: REVINTER, 1996.

ANDERSEN, L. B.; HARRO, M.; SARDINHA, et al. Physical activity and clustered cardiovascular risk in
children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). **Lancet.** v. 368, p. 299-304, 2006.

ANDRADE, R. G.; PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do município do Rio de Janeiro. **Cad Saúde Pública.** v. 19, p. 1485-1495, 2003.

ANJOS, L. A.; VEIGA, G. V.; CASTRO, I. R. R. Distribuição dos valores do índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos. **Rev Panam Salud Publica.** v. 3 (3), p. 167-173, 1998.

ARMSTRONG, N. Children's physical activity patterns: the implications for physical education. In. N. Armstrong (Editor). New Directions in Physical Education (p 1 - 15). **Champaing: Human Kinetics Publishers**, 1990.

ARMSTRONG, N. Young people's physical activity patterns as assessed by heart rate monitoring. **Journal of Sports Sciences**. 16, 9s-16s, 1998.

ARMSTRONG, J. E.; LANGE E; STEM DE. Reported dietary practices and concerns of adult male and female recreational exercisers. **J. Nutr. Educ**.; v. 22: p. 220-25, 1990.

ASTRAND, P.; RODAHL, K. **Fisiología del trabajo físico: bases fisiológicas del ejercicio,** (3 ed). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1992.

BARBOSA, D. J. O adolescente e o esporte. In: Maakaroun MF, Souza RP, Cruz AR. **Tratado de adolescência: um estudo multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Cultura médica, 1991.

BARROS NETO, T. L. **- Exercício, Saúde e Desempenho Físico**. Editora Atheneu, São Paulo, Brasil, 1997.

BARROS NETO, T.L. **Sedentarismo**. Disponível em www.emedix.com.br, acessado em maio de 2007.

BELIK, W. **A reestruturação da indústria agroalimentar e abastecimento: uma nova agenda para discussão**. In: Galeazzi MAM, organizador. **Segurança alimentar e cidadania**. Campinas: Mercado das Letras, 1996.

BERGSTRÖN, E.; HERNELL, O.; PERSSON, L.A. Dietary changes in Swedish adolescents. **Acta Paediatrica**, Oslo, v.82, n.5, p.472-480, 1993.

BIJNEN, F.C.H.; CASPERSEN, C.J.; MOSTERD, W.L. Physical inactivity as a risk factor for coronary heart disease: a WHO and International Society and Federation of Cardiology position statement. **Bulletin of the World Health Organization**. (72)1, 1-4, 1994.

BLEIL, S. I. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Cadernos de Debate.** VI:1-25, 1998;

BOUCHARD, C. The obesity epidemic: introduction. In: BOUCHARD, C. (Ed.). Physical activity and obesity. **Champaign: Human Kinetics Publishers**, 2000.

BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R.J.; STEPHENS, T. **Physical activity, fitness, and health: international proceedings and consensus statement**. Champaign: Human Kinetics, 1994.

BOUCHARD, C.; TREMBLAY, A.; LEBLANC, C. et al. A method to asses energy expenditure in children and adults. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v. 37, p. 461-467, 1983.

BOUCHARD, C. **Inheritance of human fat distribution**. In: **Fat distribution during growth and later health outcomes** (Bouchard C. & Johnson, Eds), New York: Alan R. Liss, 1988.

BOUZIOTAS, C.; KOUTEDAKIS, Y.; NEVILL, A; et al. Greek adolescents, fitness, fat intake, activity, and coronary heart disease risk. **Arch Dis Child.** v. 89, p. 41-44, 2004.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO (INAN). **Perfil de crescimento da população brasileira de 0 a 25 anos: Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição**. Brasília: INAN; 1990.

BROTONS, C.; RIBERA, A.; PERICH, R. M. et al. Worldwide distribution ofblood lipids and lipoproteins in childhood and adolescence: a review study.**Atherosclerosis.** v. 139, p. 1-9, 1998.

BULL, N. L. Dietary habits, food consumption, and nutrient intake during adolescence. **Journal of Adolescents Health**, New York, v.13, n.5, p 384-388, 1992.

CALE, L. Self-report measures of children's physical activity: recommendations for future development and a new alternative measure. **Health Educ J**. v. 23: 439 – 53, 1994.

CARDAIN, L; GOTSHALL, R. W.; EATON, S. B. et al. Physical activity, energy expenditure and fitness: an evolutionary perspective. **Int. J. Sports Med**, nº 19, p. 328-335. 1998.

CARRUTH, B. R. **Adolescencia**. In: Organización Panamericana de la Salud. **Conocimientos actuales sobre nutrición**. 6a ed. Washington (DC); 1991.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-relates research. **Public Health Reports,** Rockville, v.100, n.2, p.172-9,1985.

CASPERSEN C. J.; PEREIRA M. A.; CURRAN K. M. Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age . **Med Sci Sports Exerc,** 2000.

CAVALCANTE, A. A. M.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. **Rev Bras Saúde Matern Infant.** v. 4, p. 229-240, 2004.

CDC (NATIONAL CENTER FOR CHRONIC DISEASE PREVENTION AND HEALTH PROMOTION), **Physical Activity and Health: A report of the surgeon general**, 1999. Disponível em: http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/chapcon.html, acesso em jun, 2007.

COOPER, A. D. Hepatic uptake of chylomicron remnants. **J Lipid Res**. v 38, p. 2173-2192, 1997.

COUNCIL OF EUROPE. **The Eurofit test battery**. Strasburg: Council of Europe, 1988.

CRAWFORD, S.M.. Anthropometry. In. D. Docherty (Ed.) Measurement in pediatric exercise science. **Windsor: Human Kinetics**, 1996.

CZEPIELEWSKI, M. A.; **Obesidade**. 2001. Disponível em http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?303. Acesso em nov 2007.

DEPARTAMENTO DE SAÚDE E SERVIÇOS HUMANOS DOS ESTADOS UNIDOS - U. S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICE. **Physical activity and health: a report of the Surgeon General. Center for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion**, 1996.

DEURENBERG, P; PIETERS, J. J. L.; HAUTVAST, J. G. The assessment of the body fat percentage by skinfold thickness measurements in childhood and young adolescence. **British Journal of Nutrition.** 1990.

EISENMANN, J. C. Secular trends in variables associated with the metabolic syndrome of North American children and adolescents: a review and synthesis. **Am J Hum Biol.** v. 15, p. 786-794, 2003.

ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA. **Programa de apoio á decisão em nutrição, versão 2.5.** São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 1995.

FAO/OMS/UNU. **Necessidades de energia e proteína: Série de relatos técnicos** 724. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 1998.

FARINATTI, P. T. V. Apresentação de uma Versão em Português do Compêndio de Atividades Físicas: uma contribuição aos pesquisadores e profissionais em Fisiologia do Exercício**. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício** . v. 2, 2003.

FERNANDEZ, J. R.; REDDEN, T.; PIETROBELLI, A.; ALLISON, B. Waist circunference percentiles in nationally representative samples of African-American, European-American, and Mexican-American children and adolescents. **The Journal of Pediatrics.** v. 145, p. 439-444, 2004.

FISBERG, M. **Atualização em Obesidade na Infância e Adolescência**. São Paulo. Ed Atheneu, 2004.

FISBERG, R. G.; SLATER, B.; MARCHIONI, D. M. L.; MARTINI, L. A. **Inquéritos Alimentares: métodos e bases científicas.** São Paulo, Manole: 2005.

FISCHELER C. **Gastro-nomia y gastro-anomia: sabiduria del cuerpo y crisis biocultural de la alimentación contemporánea. In: Contreras J, compilador. Alimentación y cultura. Necesidade, gustos y costumbres**. Barcelona: Universitat de Barcelona; 1995.

FONSECA, V. M.; SICHIERI, R.; VEIGA, V. Fatores associados à obesidade em adolescentes. **Rev Saúde Pública.** v. 32 (6), p. 541-549, 1998.

FRANK A. A. **Estudo Antropométrico e Dietético de Idosos.** Tese de Mestrado, Instituto de Nutrição, UFRJ; 1996.

FUJIMORI, E.; SZARFARC, S. C.; OLIVEIRA, I. M. V. Prevalência de anemia e deficiência de ferro em adolescentes do sexo feminino: Taboäo da Serra, SP, Brasil. **Revista Latinoamericana de Enfermagem**, 4:49-63, 1996.

GAMBARDELLA, A. M. D. **Adolescentes, estudantes de período noturno: como se alimentam e gastam suas energias**. São Paulo, 1996. p.42-60. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, da Universidade de São Paulo, 1996.

GARBAYO SOLANA, J.; CRAVIOTTO, R.; ABELLÓ, M. Consumo de nutrientes y hábitos alimentarios de adolescentes en Balaguer. **Revista Pediatría de Atención Primaria**. V II. N 7, 2000.

GEORGE, J. D.; FISHER, A. G.; VEHRS, P. R. **Tests y pruebas físicas**. Barcelona: Paidotribo, 1996.

GERBER, Z. R. S.; ZIELINSKY, P. Fatores de risco de aterosclerose na infância. Um estudo epidemiológico. **Arq Bras Cardiol.** v. 69, p. 231-236, 1997.

GIULIANO, R.; CARNEIRO, E. C. Fatores associados à obesidade em adolescentes. **J Pediatr.** v. 80, p. 17-22, 2004.

GLANER, Maria Fátima .**Crescimento físico e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes rurais e urbanos.** Tese (Doutorado)- Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2002.

_____. Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. **Revista brasileira de Educação Física e Esportes**, São Paulo, v.19, n.1, p.13-24, jan./mar, 2005.

_____. Índice de massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas. **Rev Bras Med Esporte** , Niterói, v.11, n.4, jul./ago, 2005.

GOLD E. J.; HEALD F. P. **Diet, nutrition and adolescence**. In: Shils ME, et al**. Modern nutrition.** 8ª ed. Philadelphia: Lea & Febiger; p.759-69, 1994.

GOMES V. B.; SIQUEIRA, K. S.; SICHIERI R. **Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro**. Cad Saúde Pública, 2001.

GORAN, M. I.; SUN, M. Total energy expenditure and physical activity in prepubertal children: recent advances based on the application on the doubly label water method. **American Journal of Clinical Nutrition**, 68(suppl.), 944s-949s, 1998.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Atividade Física, Aptidão Física e Saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde***.* v.1, n.1, p. 18-35, 1995.

GUEDES D. P.; GUEDES J. E. R. P. **Distribuição de gordura corporal, pressão arterial e níveis de lipídioslipoproteínas plasmáticas**. Arq Bras Cardiol, 1998.

GUEDES D. P.; GUEDES J. E. R. P; BARBOSA D. S., et al. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** 2001.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.; BARBOSA, D. S.; et al Fatores de risco cardiovasculares em adolescentes: Indicadores biológicos e comportamentais. **Arq Bras Cardiol.** v.86, p. 439-50, 2006.

HALL, C. M.; BRODY, L. T. **Exercícios Terapêuticos na Busca da Função**. Rio de Janeiro: Guanabara; 2001.

HASKELL, W. **Physical activity and deseases of technologically advanced society**, In: **The American Academy of Physical Education Papers: Physical Activity in Early and Modern Populations**. 21: p. 73-87, 1998.

HILL, J. D. Physical activity, body weight, and body fat distribution. In: LEON, A.S. (Ed.). **Physical activity and cardiovascular health*:* a national consensus**. Champaign: Human Kinetics, 1997.

HOOTMAN, J. M.; MACERA, C. A.; AINSWORTH, B. E.; et al. Association among physical activity level, cardiorespiratory fitness, and risk of musculoskeletal injury. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore, v.154, n.3, p.251-8, 2001.

HOSSRI, C. A. C.; ROCHA, M. J. (200-). Disponível em http://prologo.uol.com.br. Acessado em maio/2007.

KATCH, F. I.; McARDLE, W. D. **Nutrição, Exercício e Saúde**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1996.

KAZAPI, I. M.; DIPIETRO, P. F.; AVANCINI, S. R. P. et al. Consumo de energia e macronutrientes por adolescentes de Escolas Públicas e Privadas. **Rev. Nutr., Campinas**, n.14 , 2001.

KERSTETTER J. E., SVASTISALEE C. M., CASERIA D. M., et al. A threshold for low-protein diet-induced elevations in parathyroid hormone. **Am J Clin Nutr**, 2000.

KOHL, H. W. & HOBBS, K. Development of physical activity behaviors among children and adolescents. **Pediatrics,** 101(3), 554-569, 1998.

KRAUSS, R. M.; ECKEL, R. H.; HOWARD, B. AHA Dietary Guidelines: revision 2000: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association. **Circulation**. v. 102, p. 2284-2299, 2000.

LAZZOLI, J. K.; NÓBREGA, A. C. L.; CARVALHO, T. Atividade física e saúde na infância e adolescência**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Vol. 4, Nº 4 – Jul/Ago, 1998.

LEVY-COSTA, R. B.; SICHIERI, R.; PONTES, N. S; et al. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Rev. Saúde Pública**, 2005.

LICHTENSTEIN, A. H.; AUSMAN, L. M.; JALBERT, S. M. Effects of different forms of dietary hydrogenated fats on serum cholesterol levels. **N Engl J Med.** v. 340, p. 1933-1940, 1999.

LINNEA, A. **Nutrição.** 17ª ed. Rio de Janeiro/RJ: Editora Guanabara, 1988

LIVINGSTONE, M. B. E. Energy Expenditure and physical activity in relation to fitness in children. **Proceedings of de Nutrition Society**, (53), 207-221, 1994.

LIU, S; WILLETT, W. C.; STAMPFER, M. J. et al. A prospective study of dietary glycemic load, carbohydrate intake, and risk of coronary heart disease in US women **American Journal of Clinical Nutrition**. v. 71, n 6, 2000.

LEHNINGER, A. L, **Princípios de Bioquímica**, Editora Sarvier, São Paulo, 1984.

LUIZ, R. R.; MAGNANINI, M. M. F. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. **Caderno de Saúde Pública.** v. 8 (2) p.9-28, 2000.

MALINA, R. M; BOUCHARD, C. **Growth, maturation and physical activity.** Chanpaign: Human Kinetics, 1991.

MARTIN, A. D.; WARD, R. Body composition**.** In: DOCHERTY, D. editor. Measurement in pediatric exercise science. **Chanpaign: Human Kinetics**, p. 87-128, 1996.

MATSUDO, S. M., MATSUDO, V. K. R., NETO, T. L. Efeitos Benéficos da Atividade Física na Aptidão Física e Saúde Mental Durante o Processo de Envelhecimento. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde***.* v.5, n.2, p.60-76, 2000.

MATTOS M. F. D., SILVA, N. A. S., PIMENTA, A. J. M. Prevalência dos fatores de risco para doença cardiovascular em funcionários do Centro de Pesquisas da Petrobrás. **Arq Bras Cardiol**;82(1):1-4, 2004.

MATTOS, A. D.; SANTOS, J. F. S.; CARDOSO, P. R. et al. T. Atividade Física na Sociedade Tecnológica. **Revista Digital**. Buenos Aires, Ano 10, n. 94. Disponível em http://www.efdeportes.com. Acesso em junho de 2006.

MCARDLE, W.D.; KATCH, F.I.; KATCH, V. **Fisiologia do Exercício, Energia , Nutrição e Desempenho Humano**. - 3ª edição. Guanabara Koogan, 1998.

MCMURRAY, R. G. et al. Parental influences on childhood fitness and activity patterns, **Research Quarterly for Exercise and Sport***,* v. 64, n. 3, p. 249 - 255, 1993.

MELLO M. T., FERNANDES A. C., TUFIK S. Epidemiological survey of the practice of physical exercise in the general population of São Paulo city - Brazil. **Am Coll Spor Med,** s. 11, 1998.

MENDES, G. A.; MARTINEZ, T. L.; IZAR, M. C. et al. Perfil lipídico e efeitos da orientação nutricional em adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. **Arq Bras Cardiol.** v. 86, p. 361-365, 2006.

MENDONÇA, C; ANJOS, L A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso, obesidade no Brasil. **Cad Saúde Pública.** Rio de Janeiro, 20(3): 698-709, mai-jun, 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Colesterol fique de olho no seu**. 200-. Disponível em http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=23618. Acesso em nov 2007.

MONTEIRO, S. T.; MARTINS, I. S.; PERESTRELO, J. P. P.; et al. Obesidade em adultos de segmentos pauperizados da sociedade. **Revista de Nutrição**, v. 16, n. 2, 2003.

MONTOYE, H. J.; KEMPER, H. C. G.; SARIS, W. H. M.; et al. **Measuring Physical Activity and Energy Expenditure**, Ed. Human Kinetics, Champaign, IL, 1996.

MONTTI, M. (2005). **A Importância da Atividade Física**. Disponível em http://boasaude.uol.com.br. Acesso em maio/2007.

NEVES, M. N. Os Elementos da dieta no tratamento da doença cardiovascular. **Nutrição e doença cardiovascular.** v. 56, p. 4-8, 1997.

NIEMAN, D. C. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole, 1999.

OMS**. Prevención en la niñez y en la juventud de las enfermedades cardiovasculares del adulto*:* es el momento de actuar**. Ginebra: OMS, 1990.

___. **Programación para la salud y el desarrollo de los adolescentes***.* Ginebra: OMS, 1999.

ORNISH, D.; SCHERWITZ, L. W.; BILLINGS, J. H. Intensive lifestyle changes for reversal of coronary heart disease. **JAMA**. v. 280, p. 2001-2007, 1998.

PAFFENBARGER, R. S.; WING, A. L.; HYDE, R. T. Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni. **American Journal of Epidemiology***,* 108:161-175, 1978.

PATE, R. P. In: American College of Sports Medicine: **Resource manual for guidelines for exercise testing and prescription** (2nd), Indiana: autor, p. v, 1993.

PATE, R. R. The evolving definition of physical fitness. **Quest**. (40)3, 174-179, 1988.

PATE, R.; PRATT, M.; BLAIR, S.; et al. **Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine**. JAMA, 273:402-407, 1995.

PETROSKI E. L. **Antropometria: técnicas e padronizações**. Porto Alegre: Paloti, 1999.

PHILLIPPI S. T.; LATTERZA A. R.; CRUZ A. T. R.; et al. Pirâmide alimentar adaptada: Guia para escolha dos alimentos. **Rev Nutr** 1999; 12:65-80.

PINHO, R. A. & PETROSKI, E. Nível de atividade física em crianças. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde.** 2(3), 67-79,1997.

_____. Nível habitual de atividade física e equilíbrio energético de adolescentes . **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde** 1999.

PITANGA, F. G. Níveis de Prática de Atividade Física e sua Influência sobre o Perfil Lipídico em Indivíduos de Ambos os Sexos. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. V 5, N1. 2000.

_____. **Testes, medidas e avaliação em Educação Física**. 3 ed. São Paulo: Phorte, 2004.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença**. 2 ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1993.

POORTMANS, J. R.; DELLALIEUX, O. Do regular high protein diets have potential health risks on kidney function in athletes? **J Sport Nutr Exerc Metab**, 2000.

POSSAMAI, C. L. Utilização do índice de massa corporal como indicador de sobrepeso e obesidade de escolares de 6 a 16 anos da zona urbana e rural do município de Estrela/RS/Brasil nos anos 2000 e 2004. **Revista Digital**. Buenos Aires, n 108, 2007. Disponível em www.efdeportes.com.

PRIORE, S. E. **Composição corporal e hábitos alimentares de adolescentes: uma contrição aos indicadores de estado nutricional**. São Paulo, 1998. p.51-65. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina, 1998.

REGO, R. A.; BERARDO, F. A. N.; RODRIGUES, S. S. R.; et al. Fatores de risco para doenças crônicas não-transmissíveis: inquérito domiciliar no Município de São Paulo, SP (Brasil). Metodologia e resultados preliminares. **Caderno de Saúde Pública**, 1990.

REYNOLDS, K. D.; KILLEN, J. D.; BRYSON, S. W.; et al. Psychosocial predictors of physical activity in adolescents. **Prev Med**, 1990.

RETECHUKI, A.; CARVALHO, L.; NUNES, G. F.; et al. Prevalência de sobrepeso em escolares do ensino médio do sexo masculino e feminino pertencentes à rede federal de ensino de Curitiba, Paraná. **Revista Científica JOPEF.** v. 2, p. 113-115, 2005.

ROCHA, P. E. C. P. **Medidas e Avaliação em Ciências do Esporte.** 2 ed; Rio de Janeiro: Sprint, 1997.

ROSS, J. G.; GILBERT, G. G. The national children and youth fitness study: a summary of findings. **Journal of Physical Education, Recreation and Dance**, 56, 45-50, 1985.

SAITO, I. M. Nutrição. In: Coates V, et al. **Medicina do adolescente**. São Paulo: Sarvier; 1993.

SALINAS, J.; VIO, F. Promoción de la salud en Chile. **Rev. Chil. Nutr**., v. 29, supl. 1, oct. 2002.

SALLIS, J. F.; SIMONS-MORTON, B. G.; STONE, E. J.; et al. Determinants of physical activity and interventions in youth. **Medicine and Science in Sport and Exercise.** (40)6, S248-S257, 1992.

SARGENT, R. G., KEMPER, K. A., SCHULKEN, E. Dietary behaviors of south Carolina adolescents. **Journal of the South Carolina Medical Association**, Columbia, v.90, n.6, p.263-269, 1994.

SHEPHARD, R. J. Custos e benefícios dos exercícios físicos na criança, **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 1, n .1,p. 66 - 84, 1995.

SHEPHARD, R. J.; BOUCHARD, C. Principal Components of Fitness: Relationship to Physical Activity and Lifestyle. **Can. J. Appl. Physiol**. 19(2): 200-214, 1994.

SICHIERI, R.; EVERHART, J. E. Validity of a brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. **Nutrition Research.** v. 18, n. 10, p. 1649-1659, 1998.

SILVA R. C. R. **Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói**, Rio de Janeiro, Brasil. Cad Saúde Pública 2000.

SILVA, M. A. M.; RIVERA, I. R.; FERRAZ, M. R. M. T.; et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. **Arq Bras Cardiol.** v. 84, p. 387-392, 2005.

SKINNER, J. S. Atividade física e saúde. **Anais do I Congresso Brasileiro de Atividade Física & Saúde**. (pp. 44a-44c). Florianópolis: SC, Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e adolescência. **Arq Bras Cardiol.** v. 85 (sVI), p. 1-36, 2005.

SPEAR, B. A. Adolescent growth and development. In: Richers VI(ed). **Adolescent Nutrition: Assessment and Management**. New York: Chapman and Hall, pp. 3-24, 1996.

STABELINI NETO, A. **Fatores de risco para aterosclerose relacionado ao nível de aptidão cardiorrespiratória em adolescentes.** Dissertação de Mestrado, UFPR, 2006.

STUCKY-ROPP, R. C & DILORENZO, T. M. Determinants of exercise in children. **Preventive Medicine**, (22), 800-889, 1993.

TARDIDO, A. P.; FALCÃO, M. C. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Rev Bras Nutr Clin**. 21(2):117-24, 2006.

TAYLOR, M. R.; HOLLAND , C. V.; SPENCER, R.; et al. Haematological reference ranges for schoolchildren. **Clinical Laboratory and Haematology**. v.19, n.1, p.1-15, mar., 1997.

TELAMA, R.; YANG, X. Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. **Med Sci Sports Exe**, 2000.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

THOMAS, N. E.; COOPER, S. T.; WILLIAMS, S. P.; et al. Coronary heart disease risk factors in young people of differing socio-economic status. **European Physical Education Review.** v. 11, p. 171-187, 2005.

VEIGA, G. V.; CUNHA A. S.; SICHIERI, R. Trends in overweight among adolescents living in the poorest and richest regions of Brazil. **Am. J. Public Health**. v 94, p 1544-1548, 2004.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. 9ª ed. São Paulo/SP: Manole, 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____ responsável pelo menor _____, autorizo sua participação no projeto de pesquisa intitulado "Análise dos fatores de risco para doenças cardiovasculares e deficiência do sistema imunológico em adolescentes das escolas públicas de São Mateus do Sul, PR" conduzido pelo Doutor Wagner de Campos, Professor Adjunto do Departamento de Educação Física da Universidade Federal do Paraná e seus alunos de mestrado. O estudo tem como objetivo analisar o comportamento do sistema imunológico e a predisposição aos fatores de risco para doenças cardiovasculares e nos adolescentes de ambos os sexos desta cidade.

A participação do meu filho (protegido) é voluntária e estou ciente que não serei remunerado, podendo desistir em qualquer fase, isento de qualquer custo. Sei que a pesquisa envolverá a realização de exame sanguíneo para avaliação do perfil lipídico e hematológico, avaliações antropométricas, auto-avaliação do estágio de maturação sexual, avaliação da aptidão cardiorespiratória e preenchimento de um questionário relacionado ao estilo de vida. Compreendo que a participação na pesquisa auxiliará no conhecimento sobre os benefícios da aptidão física sobre os fatores de risco de doenças em crianças e adolescentes e que os resultados do estudo podem ser publicados sem tornar público a identidade dos mesmos.

Salientamos que, após as analises os idealizadores do projeto se comprometem em fornecer todas as informações aos setores envolvidos (secretarias, escolas e alunos) sobre os resultados encontrados bem como a realização de palestras orientando sobre a prevenção aos comportamentos de risco.

Fui informado que este projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná. Qualquer dúvida sobre o estudo pode ser esclarecida pelo seu responsável:

Prof. Dr. Wagner de Campos – telefone (41) 3360-4331.

Diante das colocações acima concedo a participação voluntária do meu filho (protegido) na pesquisa e declaro que estou ciente dos seus objetivos e procedimentos e sei que posso retirar meu consentimento a qualquer instante.

São Mateus do Sul, ____ / _____ / 200__

_____

Assinatura do responsável

APÊNDICE B - ANTECEDENTES FAMILIARES

NOME:_____

DATA____/____/_____

Pai	1( ) vivo	1( ) falecido	**Causa da morte:**_____
Mãe	1( ) viva	2( ) falecida	**Causa da morte:**_____

Tem alguém na família que tem ou teve uma das doenças indicadas abaixo?

Hipertensão	Diabetes	Angina	Infarto	Derrame
1( ) não	1( ) não	1( ) não	1( ) não	1( ) não
2( ) Pai	2( ) Pai	2( ) Pai	2( ) Pai	2( ) Pai
3( ) Mãe	3( ) Mãe	3( ) Mãe	3( ) Mãe	3( ) Mãe
4( ) Irmãos	4( ) Irmãos	4( ) Irmãos	4( ) Irmãos	4( ) Irmãos
5( ) Avós	5( ) Avós	5( ) Avós	5( ) Avós	5( ) Avós
6( ) não sabe	6( ) não sabe	6( ) não sabe	6( ) não sabe	6( ) não sabe

APÊNDICE C - ORIENTAÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO NAS AVALIAÇÕES

- **Trazer o "TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO" devidamente preenchido e assinado pelo pai ou responsável.**

- **Instruções para coleta de sangue:**

1 - Jejum prévio obrigatório de no mínimo 12h para coleta do sangue, podendo tomar água livremente.

2 - Evitar o consumo de álcool 3 dias antes do teste;

3 - Evitar o abuso alimentar (em especial gordura) no dia anterior ao teste.

Instruções para avaliações físicas e antropométricas:

1 . Evitar a realização de atividades vigorosas no dia anterior ao teste.

2 . Vestir roupas leves e adequadas para prática de atividade física (calção, agasalho, camiseta, tênis).

ANEXOS

ANEXO 1 - AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL

Escola:	Bairro:
Nome:	Data nasc.: ____/____/____
Série:	Data Aval.: ____/____/____

Segunda-feira

	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 - 60
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Terça-feira

	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 - 60
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Sábado

	0 – 15	15 – 30	30 – 45	45 - 60
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

Categoria	Tipo de Atividade	Demanda Energética (Kcal/kg/15 min)
1	**Repouso na cama:** horas de sono.	**0,26**
2	**Posição sentada:** sala de aula, refeições, escrevendo ou digitando, lendo, assistir TV, trabalho intelectual sentado.	**0,38**
3	**Posição em Pé Suave:** higiene pessoal (banho), trabalhos domésticos leves sem deslocamentos (cozinhando).	**0,57**
4	**Caminhada leve (< 4 km/h):** trabalhos domésticos com deslocamentos, dirigir carros.	**0,69**
5	**Trabalho Manual Suave:** trabalhos domésticos como limpar chão, lavar carro, jardinagem.	**0,84**
6	**Atividades de Lazer e Prática de Esportes Recreativos:** voleibol, ciclismo passeio, caminhar de 4 a 6 km/h.	**1,20**
7	**Trabalho Manual em Ritmo Moderado:** trabalho braçal, carpintaria, pedreiro, pintor.	**1,40**
8	**Atividades de Lazer e prática de esportes de alta intensidade:** futebol, dança aeróbica, natação, tênis, corrida de bicicleta, caminhar > 6 km/h.	**1,50**
9	**Trabalho Manual intenso, prática de esportes competitivos:** carregar cargas elevadas, atletas profissionais.	**2,00**

BOUCHARD, C.; TREMBLAY, A.; LEBLANC, C.; LORTIE, G.; SAVARD, R.; THERIAULT, G. A method to asses energy expenditure in children and adults. The American Journal of Clinical Nutrition. v. 37, p. 461-467, 1983.

ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR

NOME:_____**DATA**____**/**____**/**_____

Preencha a <u>quantidade</u> e uma <u>freqüência mais próxima</u> de seu consumo <u>usual nos últimos meses.</u> No caso de <u>não comer o alimento em questão</u>, assinalar "Nunca ou quase nunca".

No exemplo, <u>no último mês</u> o arroz foi <u>consumido 2 vezes por dia</u>, sendo <u>3 colheres de sopa em cada refeição</u> e feijão 1 concha 3 vezes por semana.

PRODUTO	QUANTIDADE			FREQUÊNCIA							
Exemplo				**Mais 3 vezes por dia**	**2 a 3 vezes por dia**	**1 vez ao dia**	**5 a 6 vezes por semana**	**2 a 4 vezes por semana**	**1 vez por semana**	**1 a 3 vezes por mês**	**Nunca ou quase nunca**
Arroz (colher sopa cheia)	2 O	3 O	4 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Feijão (concha)	1 O	2 O	3 O	O	O	O	O	**O**	O	O	O

PRODUTO	QUANTIDADE			FREQUÊNCIA							
				Mais 3 vezes por dia	**2 a 3 vezes por dia**	**1 vez ao dia**	**5 a 6 vezes por semana**	**2 a 4 vezes por semana**	**1 vez por semana**	**1 a 3 vezes por mês**	**Nunca ou quase nunca**
Arroz (colher sopa cheia)	2 O	3 O	4 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Feijão (concha)	1 O	2 O	3 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Macarrão (pegador)	1 O	2 O	3 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Farinha de mandioca (colher sopa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Pão (1 francês ou 2 fatias)	1 O	2 O	3 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Biscoito doce unidade	1 ou 2 O	3 a 5 O	6 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Biscoito salgado unidade	1 ou 2 O	3 a 5 O	6 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Bolos (fatia)	1 O	2 O	3 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Polenta ou Angu (pedaço)	1 pedaço O	2 pedaços O	3 pedaços O	O	O	O	O	O	O	O	O
Batata frita ou chips (porção)	1 porção O	2porções O	3porções O	O	O	O	O	O	O	O	O

PRODUTO	QUANTIDADE			**FREQUÊNCIA**							
				Mais 3 vezes por dia	**2 a 3 vezes por dia**	**1 vez ao dia**	**5 a 6 vezes por semana**	**2 a 4 vezes por semana**	**1 vez por semana**	**1 a 3 vezes por mês**	**Nunca ou quase nunca**
Batata Cozida (unidade)	1 unid O	2 unid O	3 unid O	O	O	O	O	O	O	O	O
Mandioca ou aipim (pedaço))	1 pedaço O	2 pedaços O	3 pedaços O	O	O	O	O	O	O	O	O
Milho Verde	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O
Pipoca	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O
Inhame ou Cará (pedaço))	1 pedaço O	2 pedaços O	3 pedaços O	O	O	O	O	O	O	O	O
Lentilha, ervilha ou grão de bico (colher sopa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Alface (folha)	2 folhas O	3 a 4 folhas O	5 folhas O	O	O	O	O	O	O	O	O
Couve (colher sopa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Repolho (colher de sopa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Laranja ou tangerina (unidade média)	1 unidade O	2 unidades O	3 unidades O	O	O	O	O	O	O	O	O
Banana	1 média O	2 médias O	3 médias O	O	O	O	O	O	O	O	O
Mamão (fatia) ou Papaia (1/2 unidade)	1 O	2 O	3 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Maça (unidade)	1 unid O	2 unid O	3 unid O	O	O	O	O	O	O	O	O
Melancia ou Melão (fatia)	1 fatia O	2 fatias O	3 fatias O	O	O	O	O	O	O	O	O
Abacaxi (fatia)	1 fatia O	2 fatias O	3 fatias O	O	O	O	O	O	O	O	O
Abacate (unidade)	¼ unid O	½ unid O	1 unid O	O	O	O	O	O	O	O	O
Manga (unidade)	1 unid O	2 unid O	3 unid O	O	O	O	O	O	O	O	O
Limão	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O
Maracujá	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O

PRODUTO	QUANTIDADE			FREQUÊNCIA							
				Mais 3 vezes por dia	**2 a 3 vezes por dia**	**1 vez ao dia**	**5 a 6 vezes por semana**	**2 a 4 vezes por semana**	**1 vez por semana**	**1 a 3 vezes por mês**	**Nunca ou quase nunca**
Uva	½ cacho O	1 cacho O	2 cachos O	O	O	O	O	O	O	O	O
Goiaba	1 média O	2 médias O	3 médias O	O	O	O	O	O	O	O	O
Pêra (unidade)	1 unid O	2 unid O	3 unid O	O	O	O	O	O	O	O	O
Chicória (colher de sopa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Tomate (unidade)	1 unid O	2 unid O	3 unid O	O	O	O	O	O	O	O	O
Pimentão	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O
Chuchu (colher de sopa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Abóbora (pedaço)	1 pedaço O	2 pedaços O	3 pedaços O	O	O	O	O	O	O	O	O
Abobrinha (colher de sopa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Vagem (colher de sopa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Quiabo (colher de sopa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Cenoura (colher de sopa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Beterraba (fatia)	1 ou 2 O	3 ou 4 O	5 ou 6 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Couve-flor (ramos)	1 O	2 O	3 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Ovos (unidade)	1 O	2 O	3 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Leite	1 copo O	2 copos O	3 copos O	O	O	O	O	O	O	O	O
Iogurte (copo ou unidade)	1 O	2 O	3 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Queijo (fatia)	1 fatia O	2 fatias O	3 fatias O	O	O	O	O	O	O	O	O
Requeijão	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O
Manteiga ou margarina	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O

PRODUTO	QUANTIDADE			**FREQUÊNCIA**							
				Mais 3 vezes por dia	**2 a 3 vezes por dia**	**1 vez ao dia**	**5 a 6 vezes por semana**	**2 a 4 vezes por semana**	**1 vez por semana**	**1 a 3 vezes por mês**	**Nunca ou quase nunca**
Vísceras, bucho fígado, coração	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O
Bife médio	1 O	2 O	3 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Carne de Porco (pedaço)	1 pedaço O	2 pedaços O	3 pedaços O	O	O	O	O	O	O	O	O
Frango (pedaço)	1 pedaço O	2 pedaços O	3 pedaços O	O	O	O	O	O	O	O	O
Salsicha ou lingüiça (unidade ou gomo)	1 média O	2 médias O	3 médias O	O	O	O	O	O	O	O	O
Peixe fresco (filé ou posta)	1 filé O	2 filés O	3 filés O	O	O	O	O	O	O	O	O
Sardinha ou atum (lata)	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O
1 Hambúrguer ou 4 colheres sopa Carne Moída	1 O	2 O	3 O	O	O	O	O	O	O	O	O
Pizza (pedaço)	1 pedaço O	2 pedaços O	3 pedaços O	O	O	O	O	O	O	O	O
Camarão (unidade)	1 unid O	2 unid O	3 unid O	O	O	O	O	O	O	O	O
Bacon ou toucinho	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O
Alho	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O
Cebola	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O
Maionese (colher chá)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Salgadinho, Kibe, Coxinha, Pastel (unidade)	1 unidade O	2 unidades O	3 unidades O	O	O	O	O	O	O	O	O
Sorvete (bola)	1 bola O	2 bolas O	3 bolas O	O	O	O	O	O	O	O	O
Açúcar (colher sobremesa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O
Caramelo ou Bala	Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O	O	O	O
Chocolate em pó ou Nescau (colher sobremesa)	1 colher O	2 colheres O	3 colheres O	O	O	O	O	O	O	O	O

PRODUTO	QUANTIDADE			FREQUÊNCIA							
				Mais 3 vezes por dia	**2 a 3 vezes por dia**	**1 vez ao dia**	**5 a 6 vezes por semana**	**2 a 4 vezes por semana**	**1 vez por semana**	**1 a 3 vezes por mês**	**Nunca ou quase nunca**
Chocolate barra (30g) ou bombom	1 unid O	2 unid O	3 unid O	O	O	O	O	O	O	O	O
Pudim ou doce (pedaço)	1 pedaço O	2 pedaços O	3 pedaços O	O	O	O	O	O	O	O	O
Refrigerante (copo)	1 copo O	2 copos O	3 copos O	O	O	O	O	O	O	O	O
Café (xícara)	1 xícara O	2 xícaras O	3 xícaras O	O	O	O	O	O	O	O	O
Suco fruta ou polpa (copo)	1 copo O	2 copos O	3 copos O	O	O	O	O	O	O	O	O
Mate (copo)	1 copo O	2 copos O	3 copos O	O	O	O	O	O	O	O	O
Vinho (copo)	1 copo O	2 copos O	3 copos O	O	O	O	O	O	O	O	O
Cerveja (copo)	1 copo O	2 copos O	3 copos O	O	O	O	O	O	O	O	O
Outra bebida alcóolica	1 dose O	2 doses O	3 doses O	O	O	O	O	O	O	O	O
Carnes ou Peixes conservados em sal: carne seca, bacalhau, etc...				Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O
Alimentos enlatados: ervilhas azeitonas, palmito etc..				Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O
Frios como mortadela. Salame, apresuntado				Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O
Churrasco				Anote só a Freqüência			O	O	O	O	O

01 – Utiliza com maior freqüência:			
O Manteiga	**O Margarina**	**O Ambas**	**O Não utiliza**
02 – Se utiliza margarina ela é light?			
O Não	**O Sim**	**O Não sei**	**O Não utiliza**
03 – Utiliza com maior freqüência:			
O Leite desnatado	**O Leite semidesnatado**	**O Leite integral**	**O Não utiliza**
04 – Utiliza com maior freqüência, queijo, requeijão ou iogurte:			
O Diet/Light	**O Normal**	**O Ambos**	**O Não utiliza**
05 – Utiliza com maior freqüência refrigerante:			
O Diet/Light	**O Normal**	**O Ambos**	**O Não utiliza**
06 – Com que freqüência coloca sal no prato?			
O Nunca	**O Provo e coloco se necessário**		**O Quase sempre**
07 – Com que freqüência retira pele do frango?			
O Nunca	**O Algumas vezes**	**O Na maioria das vezes**	**O Sempre**
08 – Utiliza adoçante em café, chás etc:			
O Nunca	**O Algumas vezes**	**O Na maioria das vezes**	**O Sempre**

Fonte: SICHIERI, R.; EVERHART, J. E. (1998).

ANEXO 3 - Distribuição dos valores para o IMC da população brasileira feminina de 0 a 25 anos.

Faixa etária (anos)	No.	Percentis								
		3	5	15	25	50	75	85	95	97
0 – 0,9	672	12,0	12,8	14,5	15,2	16,7	18,1	18,8	20,2	20,8
1 – 1,9	780	13,4	14,0	15,1	15,8	16,7	17,9	18,4	19,7	20,4
2 – 2,9	672	13,7	14,3	15,0	15,5	16,4	17,4	18,0	19,2	19,7
3 – 3,9	766	13,6	13,8	14,7	15,2	15,9	16,9	17,5	19,1	19,5
4 – 4,9	708	13,2	13,5	14,3	14,7	15,5	16,4	16,9	18,0	18,7
5 – 5,9	737	13,1	13,2	14,0	14,5	15,3	16,3	17,0	18,3	19,0
6 – 6,9	764	13,0	13,3	14,0	14,4	15,1	16,1	16,7	18,2	19,2
7 – 7,9	819	13,1	13,3	14,0	14,4	15,3	16,4	16,9	18,3	19,5
8 – 8,9	718	13,2	13,5	14,2	14,7	15,6	16,7	17,4	19,6	20,2
9 – 9,9	802	13,2	13,5	14,4	14,8	15,8	17,0	17,8	19,6	20,8
10 – 10,9	776	13,5	13,8	14,6	15,1	16,3	17,6	18,6	21,0	22,3
11 – 11,9	768	13,6	14,1	15,1	15,6	16,8	18,6	19,8	22,8	23,8
12 – 12,9	757	14,4	14,7	15,7	16,4	17,9	19,6	20,9	23,4	24,6
13 – 13,9	713	15,2	15,4	16,7	17,4	19,0	21,1	22,2	24,3	25,6
14 – 14,9	699	15,6	16,1	17,3	18,3	20,0	21,9	23,3	26,0	27,2
15 – 15,9	615	16,7	17,1	18,3	19,0	20,6	22,5	23,6	26,0	27,6
16 – 16,9	652	16,9	17,4	18,7	19,4	21,1	23,1	24,3	26,6	27,6
17 – 17,9	589	17,0	17,6	18,7	19,7	21,4	23,5	24,6	27,7	28,8
18 – 18,9	577	17,2	17,6	18,9	19,6	21,5	23,5	24,6	28,2	29,0
19 – 19,9	536	17,3	17,8	19,1	19,9	21,7	23,9	25,2	27,8	29,0
20 – 10,9	547	16,8	17,6	18,9	19,6	21,6	23,4	24,6	27,3	29,3
21 – 21,9	538	17,6	18,0	19,0	19,6	21,5	23,7	25,4	29,1	30,7
22 – 22,9	499	17,4	18,0	19,0	19,8	21,6	23,9	25,6	29,2	31,0
23 – 23,9	480	17,4	17,8	19,0	20,0	21,8	24,0	25,4	28,0	29,7
24 – 24,9	477	17,3	17,7	19,1	20,0	21,8	24,0	25,4	29,1	30,6
Total	16 641									

[a] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, 1989.

Fonte: ANJOS, L. A.; VEIGA, G. V.; CASTRO, I. R. R. (1998).

ANEXO 4 - Distribuição dos valores para o IMC da população brasileira masculina de 0 a 25 anos.

Faixa etária (anos)	No.	Percentis								
		3	5	15	25	50	75	85	95	97
0 – 0,9	685	12,6	13,0	14,8	15,7	17,4	18,7	19,4	20,9	21,8
1 – 1,9	768	14,2	14,6	15,6	16,2	17,1	18,2	18,9	20,0	20,4
2 – 2,9	701	14,5	14,7	15,5	15,8	16,7	17,7	18,2	19,3	19,9
3 – 3,9	776	13,6	14,2	15,0	15,4	16,2	17,1	17,6	18,6	19,2
4 – 4,9	754	13,5	13,9	14,6	15,1	15,8	16,7	17,2	18,4	18,7
5 – 5,9	767	13,3	13,6	14,3	14,8	15,5	16,4	16,9	18,5	20,0
6 – 6,9	835	13,3	13,6	14,3	14,7	15,4	16,3	16,9	18,0	18,8
7 – 7,9	879	13,4	13,5	14,2	14,6	15,5	16,3	16,9	18,6	20,0
8 – 8,9	803	13,4	13,7	14,3	14,8	15,6	16,6	17,2	18,5	20,0
9 – 9,9	767	13,4	13,7	14,5	15,0	15,9	16,9	17,5	19,6	21,2
10 – 10,9	780	13,7	14,1	14,8	15,2	16,1	17,1	18,0	20,0	21,2
11 – 11,9	782	13,9	14,3	15,1	15,6	16,5	17,6	18,7	21,3	22,4
12 – 12,9	721	14,1	14,5	15,4	15,9	16,9	18,2	19,1	22,0	23,1
13 – 13,9	732	14,8	15,1	16,0	16,5	17,7	19,2	20,1	21,9	23,4
14 – 14,9	742	15,1	15,4	16,4	17,1	18,3	19,8	20,8	22,4	23,4
15 – 15,9	616	15,5	15,7	17,2	17,8	19,1	20,7	21,7	23,8	24,7
16 – 16,9	689	16,2	16,6	18,0	18,6	19,8	21,5	22,5	24,1	24,8
17 – 17,9	596	16,8	17,2	18,4	19,1	20,4	21,8	22,6	24,3	25,0
18 – 18,9	624	17,3	17,8	19,1	19,6	21,0	22,4	23,3	25,1	25,7
19 – 19,9	542	17,9	18,1	19,2	19,8	21,2	22,9	23,8	25,7	27,4
20 – 20,9	478	17,9	18,4	19,6	20,3	21,7	23,1	24,1	25,8	26,7
21 – 21,9	578	18,1	18,5	19,7	20,5	21,8	23,2	24,0	26,5	27,6
22 – 22,9	541	18,0	18,4	19,7	20,5	21,9	23,6	24,9	26,9	27,8
23 – 23,9	477	18,4	18,8	19,8	20,6	22,0	23,7	24,6	26,9	27,8
24 – 24,9	502	18,1	18,6	19,9	20,6	22,4	24,2	25,4	28,5	30,1
Total	17 135									

[a] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição, dados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, 1989.

Fonte: ANJOS, L. A.; VEIGA, G. V.; CASTRO, I. R. R. (1998).

ANEXO 5 – Valores de referência para Perímetro da Cintura

Table IV. Estimated value for percentile regression for all children and adolescents combined, according to sex

	Percentile for boys					Percentile for girls				
	10th	25th	50th	75th	90th	10th	25th	50th	75th	90th
Intercept	39.7	41.3	43.0	43.6	44.0	40.7	41.7	43.2	44.7	46.1
Slope	1.7	1.9	2.0	2.6	3.4	1.6	1.7	2.0	2.4	3.1
Age (y)										
2	43.2	45.0	47.1	48.8	50.8	43.8	45.0	47.1	49.5	52.2
3	44.9	46.9	49.1	51.3	54.2	45.4	46.7	49.1	51.9	55.3
4	46.6	48.7	51.1	53.9	57.6	46.9	48.4	51.1	54.3	58.3
5	48.4	50.6	53.2	56.4	61.0	48.5	50.1	53.0	56.7	61.4
6	50.1	52.4	55.2	59.0	64.4	50.1	51.8	55.0	59.1	64.4
7	51.8	54.3	57.2	61.5	67.8	51.6	53.5	56.9	61.5	67.5
8	53.5	56.1	59.3	64.1	71.2	53.2	55.2	58.9	63.9	70.5
9	55.3	58.0	61.3	66.6	74.6	54.8	56.9	60.8	66.3	73.6
10	57.0	59.8	63.3	69.2	78.0	56.3	58.6	62.8	68.7	76.6
11	58.7	61.7	65.4	71.7	81.4	57.9	60.3	64.8	71.1	79.7
12	60.5	63.5	67.4	74.3	84.8	59.5	62.0	66.7	73.5	82.7
13	62.2	65.4	69.5	76.8	88.2	61.0	63.7	68.7	75.9	85.8
14	63.9	67.2	71.5	79.4	91.6	62.6	65.4	70.6	78.3	88.8
15	65.6	69.1	73.5	81.9	95.0	64.2	67.1	72.6	80.7	91.9
16	67.4	70.9	75.6	84.5	98.4	65.7	68.8	74.6	83.1	94.9
17	69.1	72.8	77.6	87.0	101.8	67.3	70.5	76.5	85.5	98.0
18	70.8	74.6	79.6	89.6	105.2	68.9	72.2	78.5	87.9	101.0

Fonte: Fernandez et al. (2004).