

ROSA NAIMARA BREGOLATO BOSSLE

**ASSOCIAÇÃO ENTRE NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPOSIÇÃO
CORPORAL EM ESCOLARES DE 11 A 14 ANOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DA
REDE DE ENSINO PÚBLICO DA CIDADE DE GUARATUBA - PR**

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

Orientador: Professora Keith Mary Sato

**CURITIBA
2003**

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha profunda gratidão àqueles que sempre me acompanharam e que direta e indiretamente contribuíram para minha realização profissional..

A minha mãe, Roseli, que sempre nos fez acreditar que a educação é a chave para um futuro melhor

A minha irmã, Naiana, que me acompanha com sua luz desde o começo de minha vida.

Ao meu irmão, Xandi e toda sua generosidade.

Ao meu Marido Neto e meu filho Kauã que são a razão da minha vida.

A Keith Mary Sato e Sérgio Gregório da Silva que com todo seu conhecimento inspiraram esse projeto.

SUMÁRIO

RESUMO	vi
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivo Principal.....	2
1.2 Objetivos específicos.....	3
2.0 REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1 Qualidade de Vida, Atividade Física e Crescimento.....	4
2.2 Composição Corporal.....	11
2.2.1 Obesidade, Sobrepeso e seus riscos à saúde.....	13
2.2.2 Composição Corporal na Infância e Adolescência, um reflexo da Atividade Física e Alimentação.....	21
3.0 MATERIAL E MÉTODOS	26
3.1 População e Amostra.....	26
3.2 Instrumentos e Procedimentos.....	26
3.3 Planejamento da Pesquisa e Tratamento dos Dados.....	29
4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
4.1 Composição Corporal.....	31
4.2 Gasto Energético e Nível de Atividade Física.....	36
4.2.1 Associações entre Nível de Atividade Física e Composição Corporal e Gasto Energético e Composição Corporal.....	40
5.0 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	43
ANEXOS	47

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

GRÁFICOS

Gráfico 1 – IMC e idade para as amostras de Curitiba, Guaratuba e Média Brasileira para o sexo masculino.....	35
Gráfico 2 - IMC e idade para as amostras de Curitiba, Guaratuba e Média Brasileira para o sexo feminino.....	35
Gráfico 3 – Nível de atividade física para os sexos feminino e masculino em 3 dias da semana e geral.....	38
Gráfico 4 –Gasto energético para os sexos masculino e feminino para 3 dias da semana e geral.....	38
Gráfico 5 –Gasto energético conforme idade cronológica para o sexo feminino e masculino.....	39
Gráfico 6 – Nível de Atividade física conforme idade cronológica para o sexo feminino e masculino.....	39

TABELAS

Tabela 1 – Qualidade de Vida.....	5
Tabela 2 – IMC e sua Classificação.....	16
Tabela 3 – Pontos de Corte da IOTF para sobrepeso e obesidade em meninos e meninas de 5 a 18 anos.....	8
Tabela 4 – Média, desvio padrão, estatura, IMC, C/C, C/Q, RCQ e % de G para o sexo masculino em função da idade.....	31
Tabela 5 - Média, desvio padrão, estatura, IMC, C/C, C/Q, RCQ e % de G para o sexo feminino em função da idade.....	31
Tabela 6 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável peso (kg) para o sexo masculino em função da faixa etária.....	32
Tabela 7 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável estatura (m) para o sexo masculino em função da faixa etária.....	33
Tabela 8 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável IMC	

(kg/m ²) para o sexo masculino em função da faixa etária.....	33
Tabela 9 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável C/C (cm) para o sexo masculino em função da faixa etária.....	33
Tabela 10 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável C/Q (cm) para o sexo masculino em função da faixa etária.....	33
Tabela 11 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável peso (kg) para o sexo feminino em função da faixa etária.....	33
Tabela 12 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável RCQ (%) para o sexo masculino em função da faixa etária.....	34
Tabela 13 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável estatura (m) para o sexo feminino em função da faixa etária.....	34
Tabela 14 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável IMC (kg/m ²) para o sexo feminino em função da faixa etária.....	34
Tabela 15 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável C/C (cm) para o sexo feminino em função da faixa etária.....	34
Tabela 16 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável C/Q (cm) para o sexo feminino em função da faixa etária.....	34
Tabela 17 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável RCQ (%) para o sexo feminino em função da faixa etária.....	35
Tabela 18 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável nível de atividade física para o sexo masculino em função de 3 dias da semana.....	37
Tabela 19 - Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável nível de atividade física para o sexo feminino em função de 3 dias da semana.....	37
Tabela 20 - Associação entre nível de atividade física e composição corporal; gasto energético e composição corporal para o sexo masculino.....	40
Tabela 21 - Associação entre nível de atividade física e composição corporal; gasto energético e composição corporal para o sexo feminino.....	40

RESUMO

O propósito deste estudo foi verificar e associar os níveis de atividade física (NAF) e composição corporal em escolares de 5^a à 8^a série da Cidade de Guaratuba. A amostra constitui em 152 adolescentes, 82 meninas e 66 meninos, com idades entre 11 e 14 anos, da rede estadual de ensino, no ano de 2002. Foram coletados os dados antropométricos: peso, estatura, 5 dobras cutâneas (DC) e circunferências de cintura e quadril. Para o nível de atividade física utilizou-se o questionário de Bouchard. O tratamento estatístico foi realizado pelo programa Statistica 6.0. Para a análise da associação entre atividade física e composição corporal empregou-se o teste de correlação de Pearson ($p < 0,05$). Meninos e meninas apresentaram valores similares no Nível de Atividade Física, Sábado é o dia mais ativo para ambos os sexos, diferente de outros estudos o nível de atividade física aumentou com a idade para os meninos, houve uma associação significativa entre gasto energético e composição corporal para ambos os sexos.

Palavras-chave: Composição Corporal, atividade física, infância e adolescência

1.0 INTRODUÇÃO

Muito tem se pesquisado sobre o índice de obesidade e sobrepeso em populações do mundo inteiro, em especial nas grandes metrópoles dos países ocidentais. Os Estados Unidos em especial, pesquisas realizadas detectaram um aumento substancial da prevalência de sobrepeso da pesquisa de 1976-1980 em relação a de 1988-1991, entre as crianças com 6 a 11 anos de idade, sendo de 19,9 a 22,3%, para os meninos, e de 15,8 a 22,7%, para as meninas; entre os adolescentes com 12 a 17 anos de idade, ela foi de 16,3 para 21,7% para o sexo masculino , de 15,5 para 21,2%, para o sexo feminino (WILMORE; COSTIL, 1999).

Na população brasileira os hábitos alimentares vêm sendo cada vez mais “norteamericanizados”, que aliados ao estilo de vida das crianças, que por muito tempo adotaram um comportamento ativo possibilidade pela liberdade de movimento em um ambiente aberto, livre e seguro , hoje assumem um padrão comportamental hipocinético caracterizado pelo limite de esforço nas ações do cotidiano devido ao avanço tecnológico (PINHO; PETROSKI, 1997), aumentou a prevalência de obesidade entre crianças está em torno de 20% (Programa nacional de Orientações a Obesidade. Ministério da Saúde, 1999). GUEDES; GUEDES (1998) atribuíram a um aumento paulatino na predominância da obesidade e do sobrepeso nos diferentes segmentos da população, segundo dados do IBGE obtidos em dois períodos (1974-5 e 1989) mostram que a proporção de indivíduos com sobrepeso se elevou de 16,7%, para 24,% e de indivíduos com Obesidade se elevou de 4,7% para 8,3% (SICHIERI apud HALPERN 1999),

Ao utilizarmos o exercício físico na infância como prevenção, combate e doenças ligadas a obesidade diretamente, estaremos evitando um quadro epidemiológico muito maior, já que a obesidade infantil está positivamente ligada, por muitos fatores, a uma eventual obesidade adulta (KELLER; STEVENS, 1996) . No entanto, tais benefícios não dependem necessariamente de práticas corporais sistematizadas, mas também dos hábitos diários das pessoas, como a forma de transporte e a alimentação por exemplo.

No município de Guaratuba, não existem fast-foods, lanchonetes em todos os lugares, e as poucas que existem só são muito freqüentadas na alta temporada quando turistas lotam a cidade, seu PIB, segundo uma pesquisa divulgada na Gazeta do Povo, encontra-se entre as quatro cidades do Paraná que possuem pior renda percapta, ou seja é uma cidade pobre .

Outro ponto positivo seria a “liberdade”, crianças brincam nas ruas por toda a cidade, vão a escola de bicicleta ou a pé, já que as distâncias não são grandes e o transporte público é precário, os espaços de lazer como a praia também somam a prática de atividade física.

1.1 Objetivo Principal

- Este estudo tem como objetivo analisar a associação entre composição corporal e índice de atividade física dos estudantes de 5º a 8º série de Guaratuba.

1.2 Objetivos específicos

- Obter o índice de atividade física dos escolares
- Obter o perfil antropométrico dos escolares
- Correlacionar atividade física e composição corporal dos estudantes

2.0 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Qualidade de Vida, atividade física e crescimento

Discutir o termo qualidade de vida tem sido, atualmente, um assunto explorado das mais diversas formas e nos vários setores da atividade humana, seja no mundo empresarial, no mundo do ambientalismo, na política, na saúde, na educação, entre outros (FIORANTE; SIMÕES 2002). MOREIRA (2001) citado por FLORANTE; SIMÕES (2002) coloca que a temática qualidade de vida surgiu no século XVI e XVII com o autor Comênio que preocupou-se com a saúde, com a educação e com os problemas e riscos que os hábitos cotidianos podem oferecer.

RIGATTO; ANDRADE; ALVES (2002) citam várias definições para qualidade de vida/saúde, “Saúde é o estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença”, definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1984. Mas segundo BOUCHARD et al (1993) qualidade vida (QV) é uma resultante da percepção das condições da saúde, capacidade funcional e outros aspectos da vida pessoal e familiar. NAHAS (2001) salienta a dificuldade de estabelecer um conceito preciso, mas tenta defini-la como resultante de um conjunto de parâmetros individuais, sócio culturais e ambientais, que caracterizam as condições em que vive um ser humano, uma comunidade e uma nação. Existe ainda uma definição mais ampla onde MOREIRA (2002) diz que “Qualidade de Vida é o compromisso em aperfeiçoar a arte de viver e conviver”.

Pode-se perceber muitas são as definições para QV, porém, existe um consenso em torno da idéia de que são múltiplos os fatores que determinam a QV de pessoas ou comunidades. NAHAS (2001) divide QV em dois parâmetros, o Ambiental e Individual (Tabela 1)

Tabela 1: Qualidade de vida

Qualidade de Vida	
Parâmetros Sócio-Ambientais	Parâmetros Individuais
-Moradia, Transporte e Segurança	-Hereditariedade
-Assistência Médica	-Estilo de Vida
-Condições de trabalho e Remuneração	→ Hábitos Alimentares
-Educação	→ Controle do Stress
-Opções de lazer	→ Atividade Física Habitual
-Meio-ambiente	→ Relacionamentos
-Etc.	→ Comportamento Preventivo

Levando-se em consideração os parâmetros sócio ambientais, opções de lazer e o meio ambiente, as crianças, nas grandes cidades, que moram em apartamentos, com pouco espaço, em edifícios sem área de lazer, encontram na televisão seu principal divertimento, acabam sofrendo, com falta de espaço, falta de contato com outras crianças, e a ausência dos pais (LEITE, 2000).

NAHAS (2001), ainda coloca indicadores estatísticos de QV para grupos sociais, como por exemplo, a expectativa de vida, os índices de mortalidade e morbidade, os níveis de escolaridade e alfabetização dos adultos, a renda per capita, o nível de desemprego, a desnutrição e a obesidade.

Atividade física e aptidão física têm sido associados ao bem estar, à saúde e à qualidade de vida das pessoas em todas as faixas etárias (NAHAS, 2001). A idéia de saúde passou a ter uma conotação diferente nas últimas décadas, se antes as pessoas preocupavam-se com a doença, atualmente existem grandes movimento que se renovam em todas as partes do planeta em busca do bem estar e da melhor qualidade de vida (MENESTRINA, 2000). A Organização Mundial de Saúde, tende-se a considerar saúde como uma condição humana com dimensões física, social e psicológica, caracterizada num contínuo com dois pólos positivos (capacidade de ter uma vida satisfatória e proveitosa, confirmada geralmente pela percepção de bem estar geral) e negativos associado a morbidade em extremo, com mortalidade prematura (NAHAS, 2001).

“A atividade física constitui parte bioenergética essencial da vida humana e o homem necessita de um mínimo de atividade física para manter-se orgânica e emocionalmente sadio (LEITE, 2000, pag. 63).”

Muitas foram as instituições que declararam os benefícios da atividade física para saúde nos anos 90. A American Heart Association 1992 comenta que a falta de atividade física leva a doenças coronarianas; O Centers for Disease Control and Prevention em colaboração com o American College of Sports Medicine 1994 ressaltam a importância da atividade física como uma iniciativa da saúde pública; O National Institutes of Health 1995-1996 fala sobre a atividade física como fator importante para saúde cardiovascular; O Surgeon General of the United States 1996 fez um relatório muito importante sobre atividade física e saúde.

Todas essas instituições colaboraram para que a medicina reconhecesse os benefícios da atividade física.(WILMORE ; COSTILL 2001). Mas, a medicina reconheceu a pouco tempo o que Hipócrates defendia a 2000 anos atrás .

“Todas as partes corporais, se usados com moderação e exercitadas em tarefas a que estão acostumadas, tornam-se saudáveis e envelhecem mais lentamente; se pouco utilizados tornam-se mais sujeitas às doenças e envelhecem rapidamente”(Hipócrates apud NAHAS 2001).

A atividade física regular melhora a eficiência do coração reduzindo sua carga de trabalho. Com o treinamento, ocorrem mudanças no músculo esquelético, incluindo a melhoria no funcionamento de enzimas que utilizam oxigênio e a intensificação do metabolismo de gordura. Permitindo ao coração realizar mais trabalho com menos esforço. Isso significa (frequência mais baixa) que o músculo cardíaco irá utilizar menos oxigênio para qualquer tipo de esforço, tornando-o mais eficiente. Outro efeito percebido é a contratilidade cardíaca, à resposta diminuída do miocárdio ao hormônio epinefrina (adrenalina) e a um aumento do volume sanguíneo. Assim o coração vai bombear mais sangue cada vez que bater, por consequência não precisará bater tantas vezes.

Quanto ao tamanho do coração, estudos demonstram que o coração de pessoas treinadas é maior devido ao aumento na espessura do músculo cardíaco, à medida que ele faz força para bombear sangue contra a resistência dos músculos em contração, isso vai causar uma hipertrofia cardíaca. Mas não é só o músculo que sofre alterações no seu tamanho o ventrículo esquerdo também possui um considerável aumento (permitindo um volume sistólico maior).

Podemos citar outras melhoras com o treinamento como rotas circulatórias alternativas, que ajudam a distribuir o sangue e minimizar os efeitos de artérias coronárias estreitas; aumento no diâmetro das artérias coronárias, minimizando o efeito de formação de placas.(SHARKEY 1998)

A atividade física regular também pode diminuir o risco de doenças cardíacas (DC) através de mudanças nos vasos sanguíneos e dentro dos mesmos. Dentre essas mudanças podemos ressaltar uma melhora na capacidade que o organismo tem de destruir coágulos indesejáveis dentro de vasos sanguíneos. O sangue é designado para formar um coágulo e estancar o fluxo de sangue quando nos machucamos (SHARKEY, 1998), mas quando um coágulo anormal se desenvolve nos vasos sanguíneos (trombo), o contínuo fluxo de sangue que passa ao lado dele pode fazer com que se desprenda de sua fixação e seja transportado pelo sangue; essa coagulação indesejada pode ser causada quando o sangue flui muito lentamente.(GUYTON ; HALL, 1998). Esse processo de “descolamento do coágulo” é acelerado devido a exercícios físico (SHARKEY, 1998).

A pressão arterial elevada, ou hipertensão pode levar o indivíduo à doenças cardiovasculares pela elevada taxa de trabalho que o coração realiza ou pelo rompimento de vasos sanguíneos importantes no cérebro (GUYTON; HALL, 1998). Tem sido demonstrado que a atividade física moderada reduz a pressão arterial em indivíduos de meia idade ou mais velhos, e que caminhadas, reduzem a pressão arterial sistólica em indivíduos idosos(SHARKEY, 1998).

A atividade muscular é a forma comprovada de mobilizar gordura do armazenamento do tecido adiposo e depois queima-la para conseguir energia nos

músculos esqueléticos. O exercício queima gordura e evita perda de proteína do músculo; na realidade, a atividade física regular aumenta a massa magra e por conseguinte queima mais gordura. (SHARKEY 1998). O treinamento físico também leva a um aumento da capacidade de mobilizar e metabolizar a gordura (WILMORE ; COSTILL 2001).

A atividade física regular também diminui os níveis de concentração de lipoproteínas de alta densidade (HDL) e aumento nos níveis de concentração de lipoproteínas de baixa densidade (LDL), além de, comprovadamente, baixar os níveis circulantes de triglicérides. (SHARKEY, 1998).

Outros benefícios metabólicos seriam a sensibilidade a insulina e a tolerância a glicose, fatores muito importantes para obesos e diabéticos tipo II (SHARKEY, 1998).

Durante o crescimento a atividade física se torna fundamental pois é durante esse período que a criança, seja através das aulas de educação física, escolinhas esportivas ou simplesmente um espaço adequado para brincar elas podem começar a perceber a atividade física regular e vigorosa como parte normal de suas vidas.

A importância da atividade física na infância e na adolescência como hábito de vida, têm sido suportada cientificamente por GLENMARK et alii (1994) apud MATSUDO et alii (1998), pelo fato de que a potência aeróbia, a performance neuromotora e de corrida, a atividade física e os resultados da educação física aos 16 anos de idade explicam 82% do nível de atividade física na idade adulta (27 anos) para mulher e 47% para o homem. A potência aeróbia aos 16 anos explica somente 31% do nível de atividade física do adulto nas mulheres e 24% dos homens.

Experiências relacionadas a participação em atividades físicas durante a infância e adolescência pode influenciar a atividade física durante a idade adulta. Nesse sentido a estrutura familiar, o estilo de vida dos pais as relações interfamiliares podem ter grande influência nos hábitos dos filhos (GOLAN, 2002). Estudos conduzidos mensurando o nível de atividade física em crianças e seus pais demonstram que os filhos de mães ativas são duas vezes mais ativos do que os filhos de mães inativas e

quando pai e mãe são ativos as crianças são 5,8 vezes mais ativos do que os filhos de pais inativos (MOORE, 1991 apud MATSUDO et alli 1998).

Mas o que realmente tem se observado nos jovens e adultos são hábitos de vida sedentários nas quais as atividades diárias e de lazer são atividades passivas, esforços físicos não são apenas evitados mas induzidos pela facilidade que encontramos em qualquer tarefa que vamos realizar, e assim as crianças que são naturalmente dispostas ao movimento, com o passar dos anos, alguns estímulos ambientais podem inverter esse comportamento (PRATI; PETROSKI, 2001). As crianças encontram na TV, videogames e computadores formas muito mais deslumbrantes de diversão do que em parques (que muitas vezes não existem) ou em qualquer espaço de lazer existente nos grandes centros. Segundo o American College of Sports Medicine (2001), no final da adolescência o nível de atividade física diminuem e quando é chegada a idade adulta esse quadro é evidenciado ainda mais. Em uma pesquisa recente realizada pelo CDC (Centers for Disease Control and Prevention, 2003) com o passar da idade tanto meninos quanto meninas tendem a fazer menos atividade física rigorosa e moderada.

GUEDES; GUEDES (1995), em um artigo de revisão acerca de informações disponíveis na literatura, quanto as modificações morfológicas e funcionais pela prática da atividade física em crianças e adolescentes. Quanto a relação a AF e crescimento, entre muitos estudos analisados, os autores concluíram que:

Em estudos desenvolvidos mais recentemente indicam que os programas de atividades física, quando administrados de forma adequada, não deverá influenciar no comprimento longitudinal dos ossos, mas poderá proporcionar mudanças quanto ao conteúdo mineral e alterações no diâmetro ósseo, contribuindo para um sistema esquelético mais saudável e menos suscetível a eventuais disfunções em idades mais avançadas.

O Comitê de Saúde Escolar e o Comitê de Medicina Esportiva dos Estados Unidos enfatizaram que a aptidão física implica ótimo funcionamento de todos os sistemas fisiológicos do corpo, particularmente o cardiovascular, o pulmonar e o musculoesquelético, nas condições de repouso e exercício (LEITE, 2000).

NAHAS (2001) define a aptidão física como a capacidade de realizar atividades físicas. Ele também comenta as duas formas de abordagem da aptidão física : (1) Aptidão Física motora ou atlética - que incluem componentes necessários para uma performance máxima no trabalho ou nos esportes, e (2) Aptidão Física relacionada a saúde – que congrega características que, em níveis adequados, possibilitam mais energia para o trabalho e o lazer, proporcionando, paralelamente, menos risco de desenvolver doenças ou condições crônico-degenerativos associados a baixos níveis de atividade física habitual. LEITE (2000) comenta que existem cinco componentes da aptidão física relacionada à saúde: endurance cardiorespiratório (resistência aeróbica geral), endurance muscular (resistência muscular localizada), força muscular, flexibilidade e composição corporal.

Segundo NAHAS (2001) aptidão cardiorrespiratória (ou resistência aeróbica) é a capacidade do organismo como um todo de resistir à fadiga em esforços de média e longa duração. POLOCK E WILMORE (1993) comentam que a função cardiorrespiratória depende da presença de um aparelho respiratório (pulmão) e cardiovascular (coração e vasos sanguíneos) eficiente, além de componentes celulares específicos que auxiliem o corpo a utilizar oxigênio durante o exercício. A eficiência dos músculos na utilização do oxigênio transportado e a disponibilidade de combustível (glicose ou gordura) para produzir energia também determinam a aptidão cardiorrespiratória (NAHAS 2001). BARBANTI (1997) apud SOUZA (1997) relata que a resistência geral aeróbia é uma base de saúde onde se apoiarão todas as demais qualidades físicas.

A força muscular é a quantidade máxima de força que um músculo ou um grupo muscular consegue gerar (WILMORE; COSTILL, 2001). Se os músculos são usados frequentemente, eles se tornam mais firmes, fortes e flexíveis; músculos inativos se tornam fracos, flácidos e menos elásticos. É através de exercícios regulares que os músculos se tornam mais fortes e resistentes, permitindo que nos movamos mais eficientemente nas atividades diárias (NAHAS, 2001).

Já a flexibilidade pode ser conceituada por DANTAS (1995) como “qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular

máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesões”. ACHOUR (2002) relata os benefícios da pessoa que realiza exercícios de alongamento: Evita ou elimina encurtamento musculotendíneo; Diminui o risco de alguns tipos de lesão músculo-articular; Aumenta e/ou mantém a flexibilidade; Aumenta o relaxamento muscular e melhora a circulação sanguínea; Melhora a coordenação e evita a utilização de esforços adicionais no trabalho e no desporto; reduz a resistência tensiva muscular antagonista e aproveita mais economicamente a força dos músculo agonistas; Libera a rigidez e possibilita melhor a simetria muscular; Evita e/ou elimina problemas posturais que alertam o centro de gravidade, provocando adaptação muscular.

2.2 Composição Corporal

Composição Corporal (CC) refere-se a morfologia ou à forma da estrutura do corpo (WILMORE; COSTILL, 2001). Apesar de o corpo ser compostos de numerosos elementos, os cientistas dividiram a massa corporal, baseados tanto na composição química, como na própria composição estrutural. Comumente, os cientistas utilizam o modelo de quatro compartimentos: o tecido adiposo ou massa gordurosa; a massa óssea; a massa muscular; os órgãos e o restante (POLLOCK; WILMORE, 1993). WILMORE E COSTILL (2001), outra classificação da constituição corporal identificando três componentes principais: Muscularidade, Linearidade e Gordura. Ainda para oferecer maior clareza e objetividade à análise e a interpretação dos diferentes componentes e suas aplicações, tornou-se habitual considerar a CC sob um sistema de dois componentes: Componente de Gordura e Componente isento de Gordura (GUEDES; GUEDES, 1998).

A distribuição de gordura corporal fornece informações valiosas quanto a condição de saúde de uma pessoa (QUEIRÓGA, 1998).

Para a análise de composição corporal podem ser empregadas técnicas com procedimentos de determinação direta, indireta e duplamente indireta (GUEDES,

2000). Os procedimentos de determinação direta são aqueles em que o avaliador obtém informações “in loco” dos diferentes tecidos do corpo mediante dissecação macroscópica ou extração lipídica (GUEDES; GUEDES, 1998). Segundo MCARDLE et alli (1998), essas técnicas são demoradas e tediosas, exigem um equipamento laboratorial especializado e envolvem muitos problemas éticos e legais para obtenção de cadáveres e de tecidos humanos com finalidade de pesquisa. Esse tipo de estudo por ser de difícil acesso não é muito utilizado, mas são importantes por servirem de suporte teórico as demais técnicas de medidas da composição corporal (GUEDES; GUEDES 1998).

Nos procedimentos indiretos são obtidas informações quanto às variáveis de domínio físico e químico, e posteriormente, lançando mão de pressupostos biológicos, desenvolvem-se estimativas dos componentes de gordura e de massa isenta de gordura (GUEDES; GUEDES 1998).

Atualmente existem muitos métodos para determinar a CC de forma indireta e duplamente indireta, dentre os quais podemos citar a pesagem hidrostática que representa o exame laboratorial disponível mais preciso para determinar a densidade corporal total, a massa gordurosa e a massa isenta de gordura (POLLOCK; WILMORE 1993). Outro método seria o da plestimografia, que utiliza o deslocamento do ar, em vez de perda de peso na água, só que este método requer aparelhagem mais complexa e sofisticada que apesagem hidrostática (GUEDES, 2000). Para obtermos a CC de maneira indireta e duplamente indireta ainda podemos citar: Absorteometria radiológica de dupla energia; Espectometria ; Ultrasonografia; Bioimpedância elétrica; Antropometria; Tomografia Axial Computadorizada; Ressonância Magnética Nuclear; Condutividade elétrica total; Absorção de fótons; ; Ativação de com nêutrons ; e a Interactância de raios infravermelhos (GUEDES; GUEDES, 1998). Os procedimentos laboratoriais oferecem estimativas muito precisas associadas aos componentes de gordura e de massa isenta de gordura, tornando-se portando a primeira opção para análise de CC (GUEDES, 200), no entanto esses processos quando não são longos e demorados, dependem de custos altos, técnicos altamente especializados entre outros fatores. Como resultado disto, a maioria das avaliações para determinar a CC,

particularmente em âmbito clínico, se faz com métodos antropométricos (POLOCK; WILMORE, 1993).

2.2.1 Obesidade, sobrepeso e seus riscos à saúde

A palavra obesidade é derivada de ab (super) e edere (comer), porém para defini-la, é necessária saber distinguir a obesidade de sobrepeso (FISBERG, 1995).

Segundo CYRINO; NARDO (1996), o sobrepeso é caracterizado quando o peso corporal total ou localizado, sendo considerado como um estado em que há maior quantidade de tecido adiposo que o esperado para o sexo, idade e altura, em relação a massa corporal magra (GUEDES; GUEDES, 1998; HALPERN et al.1998)

Já a obesidade pode ser definida como um acúmulo excessivo de gordura corporal total ou localizada, sendo considerada como estado em que há maior quantidade de tecido adiposo esperado para o sexo, idade e altura, em relação a massa corporal magra (GUEDES; GUEDES, 1998; HALPERN et al., 1998), ou ainda como um distúrbio do metabolismo energético, cuja consequência é o armazenamento excessivo de energia sob a forma de triglicerídeos no tecido adiposo (ESCRIVÃO; LOPEZ,1998).

Existem várias formas de lipídios existentes no organismo, mas a de maior quantidade no corpo humano são os triglicerídeos, o resto representa menos de 10% de toda gordura corporal existente podemos citar entre eles o colesterol, os fosfolipídeos e os esteróides.

Segundo GUEDES (1998) os lipídios podem classificados quanto a sua função, existem os lipídios essenciais e os não essenciais. Os essenciais são indispensáveis ao funcionamento adequado das estruturas fisiológicas, como o cérebro, a medula óssea, o tecido cardíaco e as membranas celulares.; Portanto são armazenadas no interior dos principais órgãos, músculos e em estruturas do sistema nervoso. Ainda não se sabe se essa categoria de gordura é consumível ou não, por isso os lipídios essenciais são

ignorados quando se estima os componentes de gordura ou agregados aos tecidos residuais.

Os não essenciais são a maioria no organismo e consistem na gordura armazenada no tecido adiposo, sob forma de triglicérides, embora sejam chamados de não essenciais eles possuem funções fisiológica. O tecido adiposo se localiza abaixo da superfície da pele (gordura sub cutânea) e entre os principais órgãos (gordura visceral), tendo como principal função a produção de energia para o trabalho biológico. Logo desempenha papel proeminente no desenvolvimento dos processos de obesidade e emagrecimento (KATCH; KATCH; MCRDLE, 1994).

Por uma predisposição genética (Devido ao processo da gestação e de outras funções biológicas típicas do sexo) as mulheres a partir da puberdade apresentam taxas até 4 vezes maiores que nos homens de lipídeos essenciais .

Com referência aos lipídeos não essenciais, a proporção em relação ao peso corporal é bastante mais similar nos dois sexos; entretanto, ainda com superioridade a favor das mulheres, possibilitando que, em igualdade de condições, as mulheres apresentem sempre quantidade relativa de gordura superior, quando comparada com os homens (GUEDES, 1994).

Não existe, de acordo com Ziochevsky, citado por Bankoff (2002), uma classificação satisfatória para obesidade, mas existem vários tipos de classificação segundo o mesmo.

O desenvolvimento das células de gordura se dá de duas maneiras, segundo Pi-Sunyer citado por NAHAS (1999), elas podem aumentar ou diminuir de tamanho, ou aumentar o seu número, dificilmente é diminuído o número de células adiposas.

O primeiro caso é chamado de desenvolvimento hipertrófico, onde as células recebem contínuo depósito de gordura em suas células adiposas. A célula primitiva de gordura é de formato irregular com um núcleo central e uma grande porção de citoplasma. No estágio inicial de crescimento aparecem no citoplasma pequenas gotas de gordura, que aumentam seu tamanho no estágio seguinte. As gotas de gordura se tornam imensas e se unem formando uma gota gigante. O núcleo é, então,

empurrado para o topo da célula. Esta célula saturada de gordura é, agora, muito maior que a primitiva NAHAS (1999).

Quanto ao aumento do número das células (hiperplasia) ainda não existem informações completas e definitivas sobre o assunto. Sabe-se que até aproximadamente vinte anos de idade as células do tecido adiposo continuam se multiplicando (NAHAS 1999). Num estudo longitudinal feito em crianças, citado por II, indicam que nos primeiros doze anos de vida o número células do tecido adiposo não aumentou, e o aumento do tamanho das células foi o responsável pelo ganho de peso das crianças. Já no período entre o décimo segundo mês e o décimo oitavo mês o ganho de peso se deveu totalmente ao aumento do número de células. Quando esses dados foram contrastados com dados de outros estudos ficou claro que o número de células aumenta durante o crescimento, essa multiplicação de células adiposas é chamada de hiperplasia. Por isso, com bastante freqüência, a obesidade começa no início da infância, quando isso ocorre, as probabilidades de obesidade na vida adulta são três vezes maiores que para crianças que possuem uma quantidade normal de gordura corporal (KATCH; KATCH; MCARDLE, 1998).

Para diagnosticarmos a obesidade são necessárias algumas mediadas antropométricas: Peso (kg), estatura (m), espessura das dobras cutâneas (LEITE, 1993).

A forma simples e aceita internacionalmente classifica o grau de obesidade a partir do Índice de Massa corporal (IMC), onde o peso(kg) é dividido pela estatura(m) ao quadrado (NAHAS, 1999). A interpretação dos valores de IMC e respectivo risco, sugerida pela Organização mundial de saúde e outros autores é a seguinte:

Tabela 2: IMC e sua classificação (NAHS, 1993)

IMC (kg/m)	Classificação	
Menos que 18,5	Baixo peso	Baixo a moderado
18,5 – 24,9	Faixa recomendável	Muito Baixo
25 – 29,9	Sobrepeso	Baixo
30 – 34,9	Obesidade I	Moderado +
35 – 39,9	Obesidade II	Alto
40 ou mais	Obesidade III	Muito alto

Embora muito utilizada o IMC é uma medida válida a partir de 19/20 anos de idade (NAHAS, 1999). A International Obesity Task Force (IOTF) estabeleceu uma tabela com pontes de corte para qualificar o sobrepeso ou a obesidade, em função do sexo e da idade para crianças de 5 a 18 anos.

Tabela 3: Pontos de corte da IOTF para sobrepeso e obesidade em meninos e meninas de 5 a 18 anos, Cole e cols., 2000.

Idade (anos)	IMC do sobrepeso		IMC da obesidade	
	Meninos	Meninas	Meninos	Meninas
5	17,42	17,15	19,30	19,17
5,5	17,45	17,20	19,47	19,34
6	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	17,71	17,53	20,23	20,08
7	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	18,16	18,03	21,09	21,01
8	18,44	18,35	21,60	21,57
8,5	18,76	18,69	22,17	22,18
9	19,10	19,07	22,77	22,81
9,5	19,46	19,45	23,39	23,46
10	19,84	19,86	24,00	24,11
10,5	20,20	20,29	24,57	24,77
11	20,55	20,74	25,10	25,42
11,5	20,89	21,20	25,58	26,06
12	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	21,26	22,14	26,43	27,24
13	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	22,27	22,98	27,25	28,20
14	22,62	22,24	27,63	28,57
14,5	22,96	23,66	27,98	28,87
15	23,29	23,94	28,30	29,11
15,5	23,60	24,17	28,60	29,29
16	23,90	24,37	28,88	29,43
16,5	24,19	24,54	29,14	29,56
17	24,46	24,70	29,41	29,69
17,5	24,73	24,85	29,70	29,84
18	25	25	30	30

O método antropométrico das medidas de espessuras de dobras cutâneas (EDC) é utilizado tanto para estimar indiretamente a quantidade de gordura corporal, por meio

de equações desenvolvidas para tal fim, quanto para determinar as características da distribuição da mesma, por meio da somatória de algumas medidas obtidas nas regiões de tronco e extremidades (QUIRÓGA, 1998).

A dobra cutânea tricipital tem sido considerada como índice de distribuição periférica de gordura e as dobras cutâneas subescapular e supra-ílica como um índice de distribuição central (splanônica) de gordura corporal (LEITE, 1993)

Segundo a sua etiologia a obesidade também pode ser classificada como do tipo Endógena:

Genética- É difícil atribuir a obesidade e o sobrepeso a genética já que existe uma estreita relação entre índice de massa corporal dos pais e filhos, alguns estudos com gêmeos monozigóticos têm procurado valorizar com mais ênfase os atributos associados ao genótipo no desenvolvimento da obesidade.(GARN; CLARK; KUSHNER et ali; BRODIE; LAIDE, apud GUEDES; GUEDES, 1998).Claude Bouchard em 1988 publicou no *International Journal of Obesity* um estudo que envolveu 1698 pessoas de 409 famílias diferentes e demonstrou haver participação genética em até 25% dos casos .Quando analisada a distribuição andróide de gordura, essa participação chegou a 30%. Esse mesmo autor citado por NAHAS (2000) ,observou num outro estudo rigorosamente controlado, com gêmeos, que o ganho de peso por ingestão excessiva de alimentos foi extremamente variado entre os pares, mas similar entre os gêmeos de um mesmo par. Um outro trabalho feito por Stunkard, publicado em 1986 no “ *The new England Journal of Medicine*” partiu de uma análise de 540 adultos adotados e mostrou maior correlação entre BMI do filho e de seu pais verdadeiros (BOUCHARD et ali, 2002).

Segundo BOUCHARD (2002) , um maior apoio à idéia de que fatores genéticos contribuem para o desenvolvimento da obesidade é fornecido pelos distúrbios mendelianos, dos quais a obesidade é apenas uma manifestação e por casos de obesidade humana causada por mutação de um único gene.

Endócrina - Poucas pessoas são obesas por glandular, uma produção inadequada do hormônio da tireóide (tiroxina) é o problema mais comum nesses casos, provocando uma redução no metabolismo basal (NAHAS 1999).

Taxa metabólica de repouso baixa- A taxa na qual o seu corpo utiliza energia é a sua taxa metabólica (WILMORE; COSTILL 2001), a demanda energética relacionada ao metabolismo de repouso refere-se à energia necessária para manutenção da temperatura do corpo em estado de repouso e dos sistemas integrados associados às funções orgânicas básicas e essenciais. Indivíduos com maior estatura, menos porcentagem de gordura e maior percentual de massa magra possuem uma taxa metabólica de repouso (TMR) mais elevado do que indivíduos de baixa estatura, elevado percentual de gordura e baixo percentual de massa magra. Sexo e idade também influenciam independente de aspectos morfológicos. (GUEDES; GUEDES, 1998)

Hipotalâmica- A área ventro medial do hipotálamo está ligada a saciedade¹, isto é a recusa de alimento, enquanto que a região ventro-lateral liga-se à fome². Quando o centro da saciedade for estimulado, este vai inibir a área de alimentação fazendo com que a pessoa pare de comer. A destruição experimental desse centro da saciedade causa hiperfagia e como consequência a obesidade.(DOUGLAS, 1999).

O hipotálamo também é responsável pelos reflexos responsáveis pela “vontade de comer”, como o olfato, a visualização do alimento e a gustação. Além disso com o aumento de peso há, sem dúvida, aumento das necessidades de insulina para que os níveis plasmáticos de glicemia normais.(DOUGLAS; 1999)

Também temos a obesidade do tipo Exógena:

Por má Alimentação e Inatividade física – Essa é a principal causa da obesidade, o desequilíbrio entre a formação e a destruição das células adiposas. Todas as calorias que ingerimos podem ser transformadas e armazenadas sob a forma de células

¹ Denomina-se saciedade a sensação consciente da sensação de fome.

² Denomina-se fome como o conjunto de sensações despertadas pela necessidade de alimento

adiposas, e que gastamos (gasto calórico), favorece a destruição dessas células. Portanto, a obesidade em si não significa, obrigatoriamente que a pessoa coma muito, pode significar também que ela gaste pouco do que come.(NAHAS, 1999, GUEDES; GUEDES, 1998; ESCRIVÃO; LOPEZ, 1998). Dessa forma a obesidade pode ser classificada de acordo com a sua origem, em exógena (SANDE; MAHAN, 1991; apud CYRINO; NARDO, 1996), sendo a obesidade do tipo exógena também conhecida como nutricional, causada devido a um balanço energético positivo entre ingestão calórica e gasto de energia (BANKOFF, 1999; CYRINO; NARDO, 1996; GUEDES; GUEDES, 1998). Esse tipo de obesidade é responsável provavelmente por 92% dos casos .

Quanto a sua distribuição de gordura, a grosso modo, existem dois tipos básicos de distribuição de gordura. A gordura pode concentrar-se na região glúteo-femural (porção inferior do corpo), é chamada de obesidade ginóide ou tipo pêra, mais comum nas mulheres. Quando a gordura concentra-se no abdome, profundamente entre as vísceras, é chamada de Obesidade Andróide, excesso de gordura na região subcutânea na região abdominal e no tronco, esse tipo de distribuição de gordura acomete mais homens e apresenta um formato de maçã (GUEDES; GUEDES, 1998; NAHAS, 1999; WILMORE; COSTILL, 2001).

O acúmulo de gordura na região do abdome parece ser o tipo de obesidade que oferece o maior risco para a saúde dos indivíduos, ela está relacionada com diabetes e doenças coronarianas. (VAQUE, 1956; apud PITANGA, 2001).

Segundo MALINA (1996) apud QUEIRÓGA (1998), a localização da gordura corporal central pode ser determinada com relativa precisão, utilizando como recurso as medidas de circunferência nas regiões de cintura e quadril. O índice conhecido como relação circunferência cintura/quadril (CC/Q) é calculado dividindo a circunferência de cintura (cm) pela circunferência do quadril (cm).

A mídia e as pessoas em geral tendem a relacionar a obesidade e o sobrepeso a problemas de estética, quando criança, os mais fofinhos são os mais bonitos, quando adultos os mais magros são os mais bonitos. Mas, além desses padrões estéticos, a obesidade e o sobrepeso apresentam muitas implicações negativas para saúde, a

longo, médio e curto prazo. A obesidade pré dispõe, então, a uma série de doenças comuns ou não.

Existem grandes número de evidências que permitem afirmar que o maior acúmulo de gordura e de peso corporal assume importante papel na variação das funções orgânicas, constituindo-se em um dos fatores de risco mais significativos associado à morbidades específicas e ao índice de mortalidade. (GUEDES; GUEDES 1998). Segundo WILMORE; COSTILL (2001) , as causas da mortalidade excessiva associada à obesidade e ao sobrepeso incluem:

-Cardiopatia: O excesso de peso tem íntima relação co a mortalidade por causas cardiovasculares, concentrações elevadas de LDL-colesterol (típico de obesos), implica na formação de placa, já que ele é responsável pelo depósito de colesterol na parede arterial e baixa de HDL-colesterol , que é teoricamente responsável pela remoção do colesterol da parede arterial.(GUEDES & GUEDES 1998,WILMORE; COSTILL 2001)

-Hipertensão; É um termo médico para a pressão arterial alta, uma condição na qual a pressão arterial encontra-se elevada de maneira crônica acima dos níveis considerados desejáveis para a idade e o tamanho da pessoa.(WILMORE; COSTILL 2001)

-Certos tipos de câncer- Alguns estudos da American Câncer society mostram que a incidência de câncer intestinal (colo-retal) e de próstata, foi de 1,33 vezes maior em homens obesos e o câncer de endométrio, vesícula, colo de útero e mama, 1,55 vezes maior em mulheres obesas.(JAMES, 2002)

-Colecistopatias

-Diabetes: Havendo o aumento de peso há sem dúvida, aumento das necessidades de insulina. Dessa forma, ou seja, com hiper secreção de insulina, é que os obesos mantém sua glicemia plasmática mas, a persistência desta condição de hipersecreção em longo prazo , poderá produzir a falência da capacidade de secreção de insulina pela célula β do pâncreas. Aí sim teríamos, de fato, a diabetes. (SHARKEY 1998)

A obesidade foi diretamente relacionada a :

-alterações das funções orgânicas normais;

Problemas respiratórios são muito comuns em pessoas obesas, quando se observa um obeso ofegante, normalmente é porque o aumento da gordura no tórax e abdome pode causar alterações no padrão respiratório. Nesses casos a uma diminuição do volume e da complacência pulmonares e aumento do trabalho do diafragma. Em grandes obesos pode ocorrer uma má oxigenação dos tecidos devido aos distúrbios da relação entre a ventilação e a área corporal a ser nutrida pelo oxigênio (perfusão) (GUYTON; HALL, 1998; DOUGLAS, 1999). A letargia é uma outra consequência da obesidade, por causa do aumento do nível de dióxido de carbono no sangue, e a policitemia (aumento da produção de eritrócitos), em resposta a uma menor oxidação do sangue arterial. Essas alterações podem levar a coagulação sanguínea anormal (trombose), ao aumento do tamanho do coração e à insuficiência cardíaca congestiva. (WILMORE; COSTILL, 2001). Além disso GUEDES; GUEDES (1998), ressaltam que a maior quantidade de gordura corporal estimula uma diminuição crônica nas atividades da lipoproteína lipase, o que dificulta o catabolismo das lipoproteínas de baixa densidade bem como decréscimo na síntese hepática de triglicerídios, o perfil das lipoproteínas específicas dos indivíduos obesos apresenta comprometimento diretamente proporcional ao excesso de gordura corporal.

-aumento do risco de certas doença;

-efeitos nocivos sobre doenças;

-reações psicológicas adversas, possivelmente pela valorização cultural da estética e consequente rejeição social sofrida pelo obeso, com frequência essas pessoas entram em estado de depressão emocional.(ARAÚJO, 2001)

2.2.2 Composição corporal na Infância e Adolescência, um reflexo da atividade física e alimentação

A avaliação da composição corporal de crianças e adolescentes em fase escolar, pelos profissionais da área de saúde, se justifica a partir do momento que os resultados atuam como forma de supervisionamento do estado geral de saúde atentando para os problemas e desvios nutricionais que podem, caso não diagnosticados com

antecedência, trazer graves conseqüências ao organismo dos escolares em crescimento (ARAÚJO, 2001). Atualmente não se admite uma boa assistência à criança sem o controle do seu crescimento. A comparação de massa corporal, estatura e quantidade de gordura corporal com curvas de crescimento são fundamentais para avaliação do crescimento humano (WALTRICK, 1996 apud WALTRICK; DUARTE, 2001).

Como vimos anteriormente o desenvolvimento da obesidade é um processo multifatorial envolvendo fatores genéticos, metabólicos e ambientais . Os fatores genéticos conferem o potencial para a obesidade, mas é a interação entre os fatores genéticos e ambientais – como a dieta e o nível de atividade física- que resulta em ganho de peso.

Com a evolução da medicina doenças infecto contagiosas, alguns tipos de câncer entre várias outras doenças que passaram a não oferecerem tanto perigo a sociedade devido ao avanço da medicina, junto com as melhorias na qualidade de vida, aumentaram a expectativa de vida da população . Mas em contra partida surgiram as doenças crônico degenerativas, resultado da revolução tecnológica que levam as pessoas a possuírem uma vida sedentária e estressante. A falta de espaço, devido as grandes concentrações urbanas, associada à tecnologia, criou o cenário perfeito para que se desenvolvessem doenças associadas à inatividade física, também referidos como doenças da civilização.(NAHAS, 2000)

Para NAHAS (1999) a falta de atividade física é tão importante quando a ingesta excessiva de alimentos no desenvolvimento da obesidade, constata ainda, que a obesidade vem crescendo proporcionalmente ao sedentarismo e uma ingesta inadequada.

Nos Estados Unidos a inatividade física vêm aumentando paralelamente com os níveis de obesidade, podendo ser, de fato, um fator muito mais importante no desenvolvimento da obesidade do que a alimentação exagerada WILMORE; COSTILL (2001).

O Brasil encontra-se em momento de transição, pois ao mesmo tempo em que possuímos doenças infecto-contagiosas (como a dengue), e elevadíssimos percentuais de pessoas em estado de desnutrição, também possuímos elevados índices de doenças crônico degenerativas. A elevação na prevalência da obesidade, hipertensão arterial e insuficiente atividade física regular decorrem principalmente, da adoção de estilo de vida inadequado, sobre tudo quanto aos comportamentos relacionados à atividade física e hábitos alimentares. (FERRAZ, 2000)

A atividade física regular é importante na prevenção de diversas doenças e representa um fator fundamental para manutenção do peso corporal (NAHAS, 1999). A atividade física por si só não consegue manter um indivíduo magro, mas os benefícios que uma pessoa ativa alcança constitui fatores muito importantes para sua saúde mesmo que permaneçam com sobre peso ou obesas (GUEDES; GUEDES, 1998).

GUEDES; GUEDES (1998 pag.50) relatam alguns dos benefícios que a atividade física promove:

- Aumento da taxa metabólica de repouso
- Alteração da composição corporal (Manutenção ou aumento da massa isenta de gordura e diminuição da massa gorda e da gordura corporal relativa)
- Efeitos anorexigênicos dos exercícios físicos
- Minimização dos efeitos cíclicos do sobrepeso
- Melhora da condição física
- Perfil favorável de distribuição da gordura
- Estado de saúde

No caso específico da obesidade causada principalmente pelo desenvolvimento crônico de um balanço energético positivo, no qual o ganho de energia supera o gasto, a melhor maneira de prevenir e tratar a obesidade e o sobrepeso é a atividade física (PRATI ; PETROSKI , 2001)

Não se sabe ao certo se é possível determinar com certeza se crianças obesas, ou com fatores associados (sedentarismo, má alimentação, etc) a mesma, com certeza serão adultos obesos (Anais Nestlé 2002), mas segundo ESCRIVÃO; LOPEZ(1998), apud PRATI; PETROSKI (2001), o risco de uma criança obesa tornar-se um adulto obeso se intensifica acentuadamente com o aumento da idade dentro da própria infância, ou seja, quanto mais velha for a criança obesa, maiores são as chances de se tornarem adultos obesos.

A Organização Mundial de Saúde classificou a obesidade como uma epidemia global, mas poucos são os dados sobre as tendências globais da obesidade infantil, por isso vários pesquisadores têm se concentrado para definir critérios e identificar a obesidade na infância dentro de um contexto mundial. (ANAIS NESTLÉ, 2002)

Pessoas de todas as idades devem ser estimuladas a participarem de programas de atividade física, para a promoção da saúde e prevenção das doenças (BATTISTELA, 1994). Mas durante a fase de crescimento, acredita-se que, a prática de atividade física regulares e níveis de gasto calórico adequados durante as atividades rotineiras, possam inibir a multiplicação celular adiposa. (NAHAS, 1999), além de criar hábitos para um estilo de vida saudável .

NAHAS (2001) relata uma conferência internacional realizada no ano de 1993 em San Diego, Califórnia, onde 34 especialistas, de diversas áreas científicas, discutiram as necessidades do adolescente em se fazer atividade física, entre as conclusões publicadas estão as seguintes:

- Todo adolescente deve realizar atividades físicas diariamente ou na maioria dos dias da semana;
- Os adolescentes devem se envolver em três ou mais sessões semanais de atividade moderadas e vigorosas, com duração mínima de 20 minutos por sessão.

Muitos são os estudos e pesquisas que comprovam os benefícios e incentivam a prática regular de exercícios, e até mesmo um estilo de vida saudável, como subir escadas e andar a pé, mas mesmo assim o sedentarismo tem se acentuado tanto na fase adulta quanto na infância e adolescência. Nesse sentido podemos destacar o quanto a sociedade moderna vem modificando o comportamento das crianças, provocando a diminuição da atividade física por excesso de horas defronte a televisão (LEITE, 2000). Num estudo realizado em adolescentes de 14 e 15 anos de Niterói no Rio de Janeiro, SILVA; MALINA () constataram uma alta prevalência de sedentarismo entre essa amostra. Segundo Vasconcelos e Maia (2001), a literatura e vários estudos epidemiológicos indicam que os níveis de atividade física declinam significativamente durante o passar dos anos. Mas depois de um estudo transversal feito em Portugal, em indivíduos dos dois sexos dos 10 aos 19 anos de idade, com o intuito de verificar se a

AF realmente decai a medida que os meninos e as meninas passam da infância a vida adulta, verificou-se que nessa amostra de 5949 estudantes de ambos os sexos, o IAF só começou a decair aos 19 anos, os autores devem esse declínio, as responsabilidades familiares, entrada na faculdade, “viagens” na internet e entrada no mundo de trabalho para alguns jovens.

As questões culturais quanto ao sexo e atividade física também fica claro quando comparamos NAF entre meninos e meninas, Seliger e cols. apud LEITE (2000), registraram que meninas de 12 anos de idade despendem somente de 3% de seu período em atividades físicas escolares e que em nenhum período registraram-se atividades físicas intensas (que provoque freqüências cardíacas superiores a 160 bpm), e neste estudo as meninas são menos ativas que os meninos. O autor nesta mesma obra ainda comenta que a nossa sociedade não estimula meninas a participarem de atividades físicas, principalmente se intensas.

3.0 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 População e Amostra

A amostra constitui em um total de 152 escolares, 85 do sexo masculino e 67 do sexo feminino, com idades entre 11 e 14 anos, pertencentes ao ensino público fundamental estadual de 5ª a 8ª série, da cidade de Guaratuba. Todas as escolas do município participaram da pesquisa.

3.2 Instrumentos e Procedimentos

-Peso Corporal

Instrumento: uma balança com precisão de 100g

Protocolo: o avaliado deve se posicionar em pé, de costas para a escala da balança com afastamento lateral dos pés, estando a plataforma entre os mesmos. Em seguida coloca-se sobre e no centro da plataforma, ereto com o olhar num ponto fixo à sua frente. Deve ser usado o mínimo de roupa possível. É realizada apenas uma medida (FERNANDES 1999).

-Estatura

Instrumento: Fita métrica fixada a parede, graduada em centímetros e décimos de centímetro.

Protocolo: o avaliado deve estar em posição ortostática (PO): indivíduo em pé, posição ereta, braços estendidos ao longo do corpo, pés unidos procurando pôr em contato com o instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital. A medida é feita com o avaliado em apnéia inspiratória, de modo a minimizar possíveis variações sobre esta variável antropométrica. A cabeça

deve ser orientada segundo o plano de Frankfurt, paralela ao sola. A medida será feita do ponto mais alto da cabeça (vértex) até o solo, exige-se que o avaliado esteja descalço (FERNANDES 1999).

-Circunferências (perimetria)

Instrumento: fita métrica com precisão de 0,1 cm

-Cintura

Protocolo: o avaliado permanece em PO, com abdômen relaxado no ponto de menor circunferência, abaixo da última costela, coloca-se a fita num plano horizontal (FERNANDES 1999).

-Quadril

Protocolo: Com o avaliado em PO, com as pernas levemente afastadas, coloca-se a fita logo abaixo da prega glútea, num plano horizontal; as medidas são tomadas lateralmente (FERNANDES, 1999).

-Espessura das Dobras Cutâneas

Material: Compasso de Dobras Cutâneas marca CESCORF

Protocolo: As medidas de espessura das dobras cutâneas devem sempre ser realizadas do lado direito do avaliado, com precisão mínima de 0,1 milímetro, mesmo que seja obtida por interpolação da escala original do compasso. Recomenda-se a realização de uma série de 3 medidas no mesmo local, tomadas de forma alternada em relação as demais, para minimizar os erros de medida. Deve-se considerar a medida mediana das três como sendo o valor adotado para este ponto. Entretanto, tendo em vista a maior

variabilidade das medidas de espessura das dobras cutâneas, na eventualidade de ocorrer discrepância a 5% entre as medidas e as demais no mesmo local, uma nova série de 3 medidas deverá ser realizada (GUEDES & GUEDES, 1998).

No que se refere à técnica de medida, o tecido celular subcutâneo deve ser diferenciado do tecido muscular através do polegar e do indicador da mão esquerda, sendo as pontas do compasso localizados aproximadamente a um centímetro abaixo do ponto exato de reparo. Para que a pressão exercida pelas bordas do compasso possa produzir seu efeito total, aconselha-se aguardar 2 segundos para que a leitura seja realizada (GUEDES 1994).

-Dobras avaliadas:

TR (tricipital)- na região tricipital a dobra cutânea também é determinada paralelamente ao eixo longitudinal do braço, na face posterior, sendo seu ponto exato de reparo a distância média entre a borda súperolateral do acrômio e do olécrano.

SB (subescapular)- ela é obtida obliquamente ao eixo longitudinal, seguindo as orientações dos arcos costais, sendo localizada a dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula.

SI (suprailíaca)- O avaliado deve afastar levemente o braço direito para trás, procurando não influenciar o avaliador na obtenção da medida. Esta dobra cutânea é individualizada também no sentido oblíquo, a dois centímetro acima da crista-ílica antero-superior, na altura da linha axilar anterior.

AB (abdominal)- determinada paralelamente ao eixo longitudinal do corpo, aproximadamente a dois centímetros à direita da borda lateral da cicatriz umbilical.

CX (coxa)- A espessura da dobra cutânea da coxa também é determinada paralelamente ao eixo longitudinal da perna, sobre o músculo reto femoral, a 2/3 da distância do ligamento inguinal e o bordo superior da rótula.

-Nível de atividade física

Para nível de atividade física utilizou-se o questionário de Bouchard (ver anexos) adaptado em forma de entrevista, onde os alunos eram induzidos a relatarem tudo o que faziam durante o dia em intervalos de 15 minutos, dessa maneira a posição ou os movimentos do adolescente eram classificados com números de acordo com seu gasto energético.

3.3 Planejamento da Pesquisa e Tratamento dos Dados

Estudo de característica descritivo associativo tendo como variáveis independentes; peso, estatura, IMC, cintura, quadril, RCQ, quatro dobras cutâneas e nível de atividade física.

O levantamento dos dados foi realizado no mês de julho de 2002. Os dados foram coletados por uma única pessoa. Cada escolar foi avaliado separadamente. Os alunos recebiam informações gerais sobre o estudo e aleatoriamente se ofereciam para serem avaliados. Ao responderem o questionário eles foram orientados no sentido de recordarem o que tinham feito na última Segunda-feira, Terça-feira e Sábado, sendo o dia dividido em 24 horas de 15 em 15 minutos.

Foi-se utilizado o programa Statistica 6.0, para análise dos dados. No presente trabalho foi-se utilizado a correlação de Perarson ($p < 0,05$) significância para Nível de Atividade física e variáveis de composição corporal: peso, estatura, IMC, cintura, quadril, RCQ, dobras cutâneas (TR, SE, SI e AB).

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Composição Corporal

A principal característica do processo de vida é a mudança, o ser humano no decorrer de sua vida passa por diversas transformações ao longo de sua vida. Essas mudanças não acontecem necessariamente em todas as pessoas no mesmo ritmo. Quando falamos em adolescência e composição corporal fica difícil trabalharmos apenas com a idade cronológica já que essa fase podem ocorrer rápidas, variadas e amplas transformações individuais. Assim a falta de acompanhamento da maturação sexual dos adolescentes se torna um fator limitante da pesquisa.

A distribuição das variáveis estatura, peso, IMC, C/C, C/Q, RCQ e %G em função da idade se encontram nas tabelas 4 e 5. A média do IMC para os dois sexos se encontram abaixo dos pontos de corte para sobrepeso e obesidade sugeridos por COLE (2000), mas quando observamos os valores máximos, tanto do IMC quanto do % de gordura, podemos perceber que dentro dessa amostra existem adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Tabela 4 – Média, desvio padrão, estatura, IMC, C/C, C/Q, RCQ e % de gordura para o sexo masculino em função da idade.

	Idade (anos)	Peso (Kg)	Estatura (m)	IMC (Kg/m²)	C/C (cm)	C/Q (cm)	RCQ (cm²)	% (mm)	G
Média	12,9	44,57	1,51	19,22	66,15	81,70	0,81	10,37	
Dp	1,22	11,36	0,12	2,88	6,51	7,90	0,04	5,68	
Mínimo	11,0	26,70	1,31	14,49	54	67	0,72	4,14	
Máximo	14,8	90,50	1,82	27,32	91	100	0,93	30,59	

Tabela 5 – Média, desvio padrão, estatura, IMC, C/C, C/Q, RCQ e % de gordura para o sexo feminino em função da idade.

	Idade (anos)	Peso (Kg)	Estatura (m)	IMC (Kg/m²)	C/C (cm)	C/Q (cm)	RCQ (cm²)	% (mm)	G
Média	12,9	43,42	1,49	19,28	63,60	83,32	0,76	15,52	
Dp	1,13	10,60	0,09	3,43	8,18	9,03	0,07	7,96	
Mínimo	10,9	27	1,34	14,04	35,50	68,50	0,49	3,77	
Máximo	14,7	48,4	1,68	30,56	92,10	107,00	0,93	40,21	

Para a estatura (gráficos 6 e 13) tanto para os meninos quanto para as meninas a altura não se estabilizou até os 14 anos apresentando um incremento de 6 cm de 11 para 12 e 12 para 13 anos, de 13 para 14 o incremento foi de 5 cm. Nas idades de 11 e 12 anos ambos os sexos apresentam estaturas similares, com 13 anos as meninas apresentam maior estatura que os meninos indicando uma maturação adiantada, já os meninos apresentaram maior estatura aos 14 anos.

As medidas do peso corporal são visualizadas nas tabelas 5 e 12. Observou-se um aumento linear para as meninas e uma queda entre os 12 e 13 anos para os meninos, também nessa idade as meninas apresentam maiores valores que os meninos.

Quando observamos o IMC e idade dessa amostra (Tabela 7) podemos perceber um aumento significativo refletindo um amadurecimento orgânico, ao contrário do que diz a literatura que entre 12 e 13 anos de idade existe um aumento do IMC devido há um pico de velocidade para o ganho ponderal (SATO, 2002), na amostra masculina ocorre uma diminuição, onde mesmo o número de indivíduos estudados seja pequeno, visualmente o desenvolvimento dos meninos indicava um desenvolvimento maturacional tardio. Já para as meninas (Tabela 14), que também apresentaram um aumento significativo da curva do IMC em relação a idade, indicando um amadurecimento orgânico, ocorreu um pico ponderal isolado aos 13 e 14 anos similar a amostra de Curitiba (SATO 2002) e Brasileira (ANJOS et al, 1998) (Ver gráfico II).

Tabela 6 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável peso (kg) para o sexo masculino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	37,9	7,2	26,7	51,7
12	12	41,36	6,87	31,6	51,2
13	19	40,55	6,49	27,8	54,4
14	21	55,84	12,46	39,7	90,5

Tabela 7 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável Altura (m) para o sexo masculino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	1,40	0,047	1,34	1,51
12	12	1,48	0,09	1,33	1,69
13	19	1,49	0,06	1,33	1,61
14	21	1,64	0,09	1,53	1,82

Tabela 8 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável IMC (kg/m²) para o sexo e masculino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	19,20	3,54	14,48	26,02
12	12	18,63	2,09	15,23	22,97
13	19	18,01	1,97	14,74	21,79
14	21	20,36	2,82	16,86	27,33

Tabela 9 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável C/C (cm) para o sexo masculino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	65	7,75	54	81
12	12	64,25	3,92	59	71
13	19	64,42	4,99	57	78,5
14	21	69,36	6,88	61,6	91

Tabela 10 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável C/Q (cm) para o sexo masculino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	78,25	7,34	67	92
12	12	80,85	6,58	71	93
13	19	78,97	6,29	67	93
14	21	87,5	7,65	67,3	100

Tabela 11 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável Peso (kg) para o sexo feminino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	36,25	7,5	27	57,8
12	18	39	11,9	29,6	80,2
13	21	47,14	7,52	35,6	68,0
14	15	51,44	8,35	37,3	69,7

Tabela 12 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável RCQ (%) para o sexo masculino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	0,82	0,045	0,75	0,93
12	18	0,79	0,03	0,73	0,83
13	21	0,79	0,048	0,72	0,91
14	15	0,81	0,03	0,76	0,90

Tabela 13 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável estatura (m) para o sexo feminino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	1,40	0,047	1,34	1,51
12	18	1,46	0,08	1,35	1,62
13	21	1,52	0,07	1,39	1,64
14	15	1,57	0,068	1,46	1,68

Tabela 14 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável IMC (kg/m²) para o sexo masculino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	18,17	2,99	14,75	26,74
12	18	17,86	3,47	14,94	30,55
13	21	20,23	3,04	16,67	29,82
14	15	20,81	3,76	14,03	30,16

Tabela 15 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável C/C (cm) para o sexo feminino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	61,92	7,09	54,5	83
12	18	58,63	11,28	35,5	92,1
13	21	65,61	5,08	1,39	81,5
14	15	67,64	5,41	56	77,5

Tabela 16 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável C/Q (cm) para o sexo feminino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	76,92	7,14	68,5	94
12	18	78,04	7,7	70	100
13	21	87,64	7,25	74	107
14	15	91,26	4,68	80	100

Tabela 17 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável RCQ (%) para o sexo feminino em função da faixa etária

Idade	n	Média	Dp	Mínimo	Máximo
11	20	0,80	0,05	0,70	0,93
12	18	0,74	0,10	0,48	0,92
13	21	0,74	0,032	0,67	0,92
14	15	0,74	0,03	0,69	0,78

Gráfico 1 : IMC e idade para as amostras de Curitiba, Guaratuba e Média Brasileira para o sexo masculino

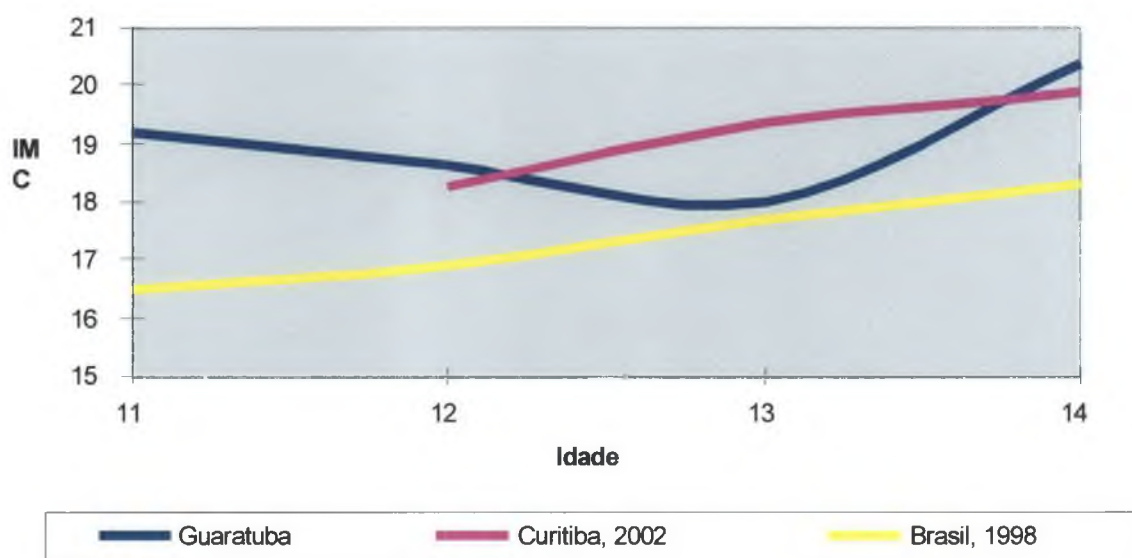
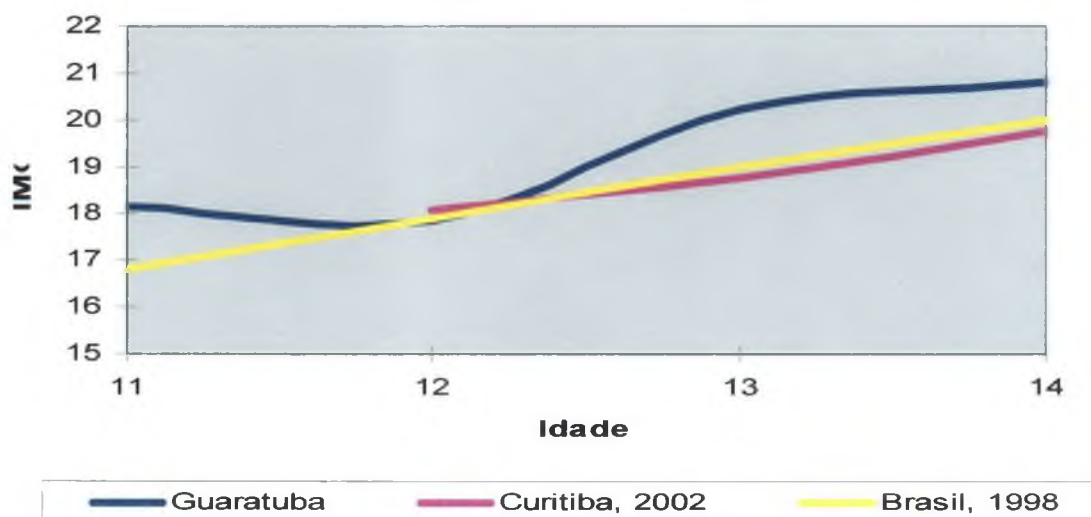


Gráfico 2 : IMC e idade para as amostras de Curitiba, Guaratuba e Média Brasileira para o sexo feminino



4.2 Gasto Energético e Nível de Atividade Física

Quando falamos em Atividade física é importante termos alguns conceitos esclarecidos. Na interpretação dos dados quando se refere a gasto energético durante a atividade física é necessário levar em consideração que um jovem mais pesado usa mais energia para movimentar o corpo em uma distância determinada, assim, se um jovem magro e um gordo mostram o mesmo gasto energético em atividades de livre movimentação, isso representa uma menor movimentação no gordo.(GUTIN; BARBEAU, 2003) Já a análise do movimento expressa em nível de atividade física pode fornecer um índice mais direto sobre a quantidade de exercícios que o adolescente realiza, Essa diferença fica claro quando observamos os gráficos 1, 2, 3 e 4.

Quando levamos em consideração o gasto energético dos escolares (tabelas 19 e 20, gráfico 2) os resultados demonstram que as meninas são menos ativas que os meninos em todos os dias da semana para todas as idades. Embora essa diferença seja menor MAIA; VASCONCELOS (2001), num estudo com uma amostra de 2876 meninos 3073 meninas com idades compreendidas entre 10 e 19 anos do ensino básico e secundário de Portugal, obtiveram dados semelhantes, assim MATSUDO et ali, (1998), num estudo comparando nível de atividade física em diferentes classes sociais, foram avaliados 64 escolares de 10 a 15 anos de idade de duas regiões do estado de São Paulo, de acordo com os resultados meninos experimentam maior número de sessões de atividade física intensas que as meninas.

Mas se analisarmos o nível de atividade física (gráfico 1) as meninas apresentam valores menores mas similares aos dos meninos para todos os dias da semana.

O dia mais ativo para os dois sexos foi o Sábado (tabelas 19 e 20, gráficos 1 e 2), um estudo similar, utilizando o mesmo instrumento para adolescentes de 11 a 15 anos, realizado em Minas Gerais não apresentou nenhuma diferença entre dias da semana e final de semana. Já em Florianópolis PIRES et ali, (2002) ao analisarem 2384 escolares entre 11 e 17 anos contataram que no final de semana os adolescentes despendiam mais energia que nos dias de semana, com maior destaque para os meninos em todos os dias avaliados.

Conforme os gráficos 3 e 4, nessa amostra os escolares não apresentaram declínio no NAF com o aumento da idade. MAIA; VASCONCELOS (2001) sugerem a existência de diferentes comportamentos nos valores de NAF ao longo da idade. Eles verificaram que até os 16 anos as meninas o NAF aumentos ocorrendo um decréscimo com uma estabilização dos 17 aos 18 anos. Na amostra masculina o NAF aumento até os 13 anos estabilizando até os 18 anos onde existe um incremento. Já no estudo de Florianópolis observou-se que com o passar da idade, que tanto as moças quanto os rapazes apresentaram um declínio no tempo gasto em atividades físicas. GUEDES; GUEDES (1995), num estudo de revisão apontaram estudos indicando que os meninos possuem um maior padrão de atividade física que as meninas mas que ambos os sexos tornavam-se menos ativos com o passar da idade.

Tabela 18 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável nível de atividade física para o sexo masculino em função de 3 dias da semana, 1º dia Segunda feira, 2º dia Terça feira e 3º dia Sábado.

	X	dp	mín	máx
1º DIA	1993,70	641,012	1213,06	5257,15
2º DIA	1996,70	648,00	1185,98	5479,78
3º DIA	2116,80	734,22	1179,94	6165,77
GERAL	2035,73	659,46	1192,99	5634,23

Tabela 19 – Média, desvio padrão, valores mínimos e máximos da variável nível de atividade física para o sexo feminino em função de 3 dias da semana, 1º dia Segunda feira, 2º dia Terça feira e 3º dia Sábado.

	X	dp	mín	máx
1º DIA	1825,431	509,8741	1081,35	3995,564
2º DIA	1851,445	529,6625	989,24	3439,778
3º DIA	1936,36	550,5241	1023,57	3884,89
GERAL	1871,079	500,674	1064,97	3773,41

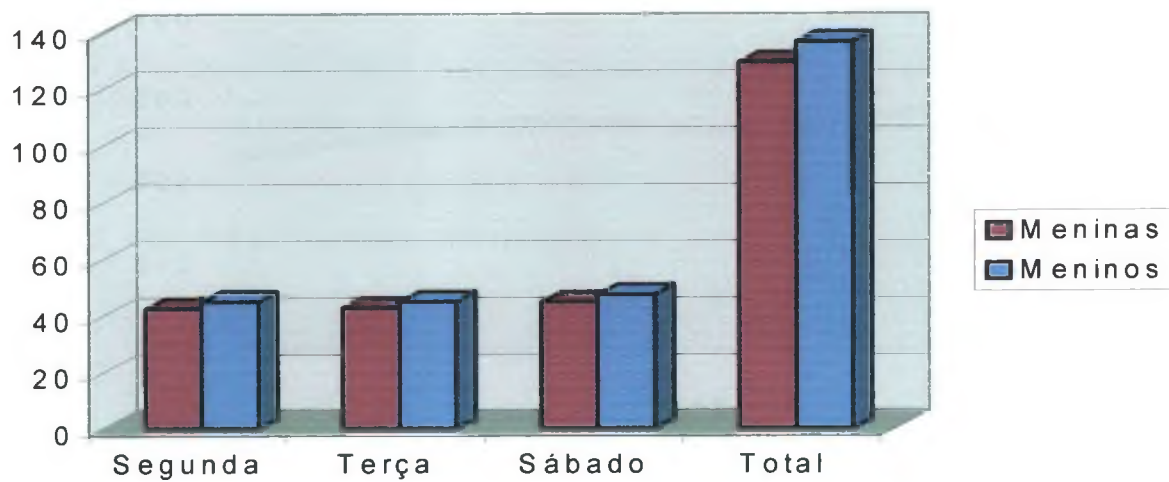
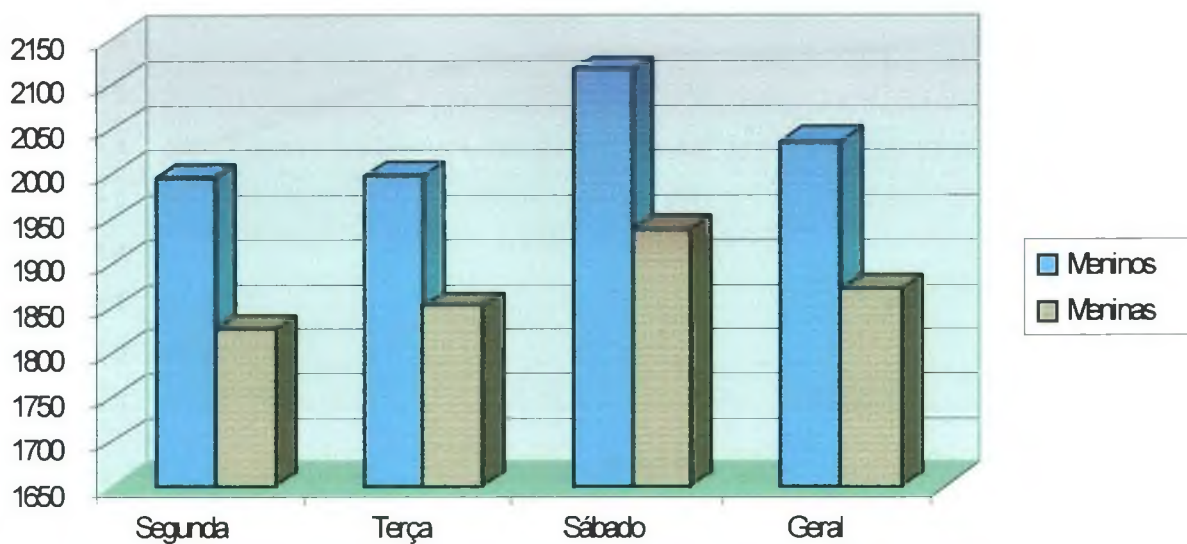
Gráfico 3 : Nível de atividade física para os sexos feminino e masculino**Gráfico 4 : Gasto energético para os sexos masculino e feminino**

Gráfico 5 : Gasto energético conforme idade cronológica para o sexo feminino e masculino

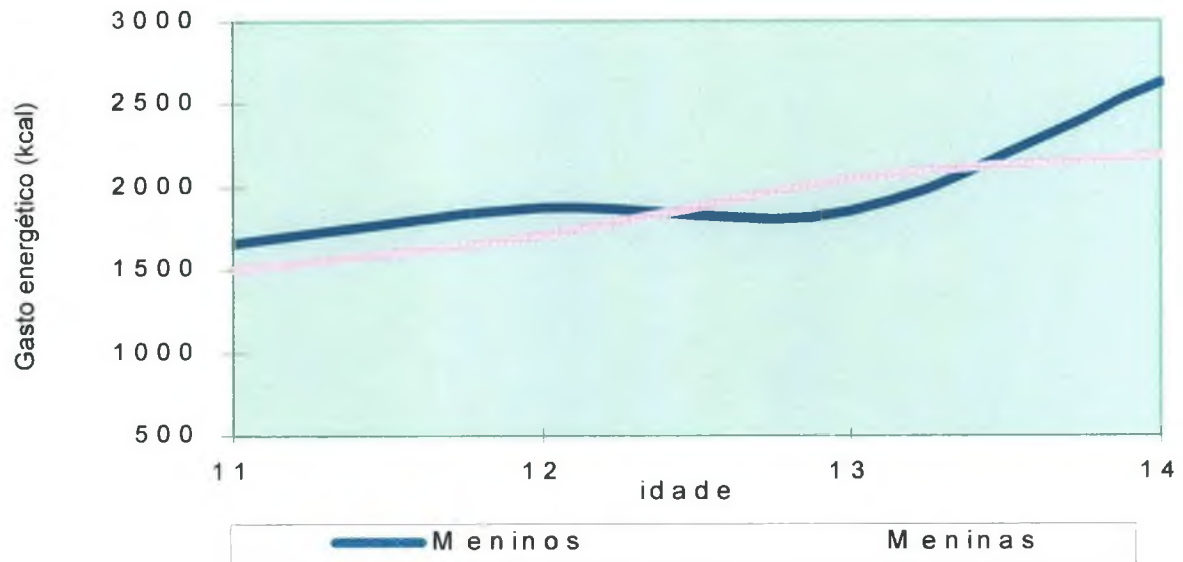
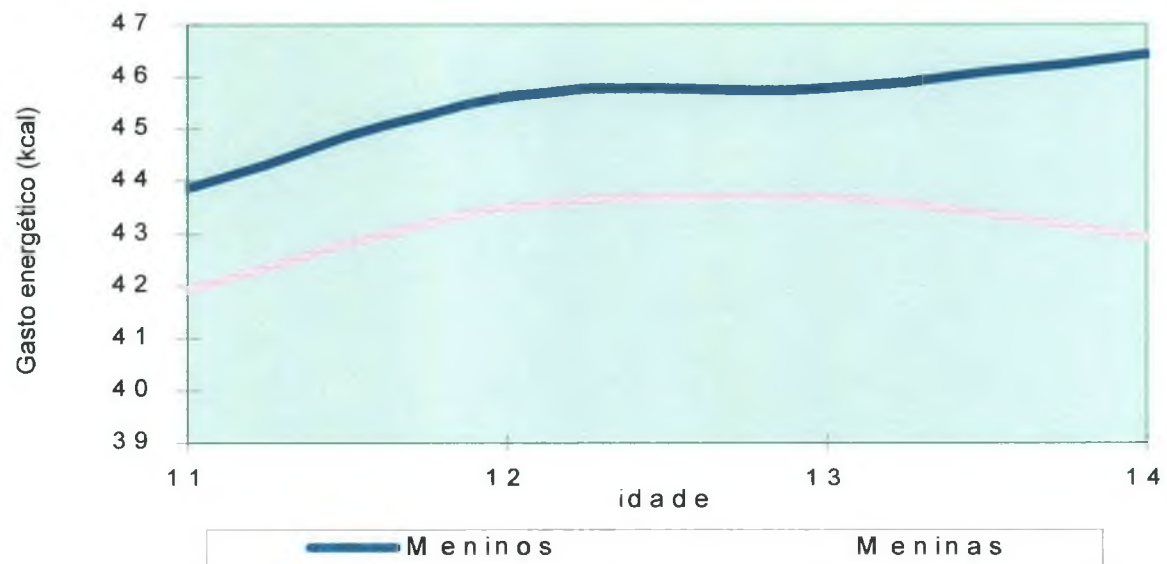


Gráfico 6 : Nível de atividade física conforme idade cronológica para o sexo feminino e masculino



4.3 Associação entre gasto energético e Composição corporal

Foram encontradas associações positivas entre gasto energético e composição corporal tanto para o sexo feminino quanto para o masculino (Tabelas 21 e 22). A atividade física em si corresponde a uma porção muito pequena do total do gasto energético, mas associada a uma vida ativa ela pode trazer muitos benefícios as crianças e adolescentes, além de um maior gasto energético diário a atividade pode aumentar a massa livre de gordura, a principal determinante da taxa metabólica de repouso, com consequências a longo prazo para o balanço energético, além disso a prática de exercícios ou atividades vigorosas podem influenciar na utilização de substrato, dessa maneira, tem um papel na forma como os nutrientes ingeridos são divididos entre massa gorda e massa livre de gordura (BOUCHARD, 2003). Conforme as tabelas 21 e 22 ouve associação positiva entre gasto energético e composição corporal indicando que o dia a dia das crianças do litoral influencia sua composição corporal e nos leva a crer que são crianças, sob esse aspecto apresentam qualidade de vida.

Tabela 20 : Associação entre nível de atividade física e composição corporal; gasto energético e composição corporal para o sexo masculino, associação positiva para os números em negrito

Variáveis	Gasto energético	Nível de atividade física
Massa Corporal	0,94	0,25
Estatura	0,74	0,20
IMC	0,68	0,09
CC	0,77	0,17
CQ	0,81	0,15
RCQ	- 0,07	0,01
% G	0	0,35

Tabela 21 : Associação entre nível de atividade física e composição corporal; gasto energético e composição corporal para o sexo feminino, associação significativa para os números em negrito

Variáveis	Gasto energético	Nível de atividade física
Massa Corporal	0,95	0,1
Estatura	0,66	0,07
IMC	0,85	0,1

CC	0,74	0,04
CQ	0,87	0,09
RCQ	0,69	-0,08
% G	0	-0,02

5.0 CONCLUSÕES

Com o objetivo de caracterizar a composição corporal e atividade física de adolescentes de Guaratuba, cidade do litoral Paranaense, podemos observar que diferentes de outros estudos brasileiros as meninas e os meninos apresentam valores similares de nível de atividade física. Meninas apresentam maturação sexual mais cedo que os meninos e junto com o crescimento podemos observar responsabilidades sociais precoces, como meninas de 13 anos que já trabalham 6 horas por dia. Os meninos claramente apresentavam, ao contrário das meninas, maturação sexual atrasada e suas atividades eram mais vigorosas e quanto mais velhos mais responsabilidades com a família representados por trabalhos braçais, por isso o nível de atividade física aumentou com a idade.

Sábado é o dia mais ativo para ambos os sexos, os dias que as crianças vão para a escola o nível de atividade física cai consideravelmente, portanto, desenvolver programas positivos que levem a promoção de saúde e qualidade de vida seria interessante já que os hábitos adquiridos na idade escolar são fundamentais para suas vidas futuras.

Quando o gasto energético foi corrigido pelo peso corporal dos adolescentes houve associação significativa para gasto energético e composição corporal tanto do sexo masculino como do feminino indicando que os adolescentes mais ativos apresentam melhores adaptações relacionadas a atividade física.

Deste modo, para que se possa intervir de forma eficaz é preciso conhecer nossas crianças e adolescentes, por isso se torna de fundamental importância estudos epidemiológicos descritivos de caráter transversal ou longitudinal, sobre a composição corporal e atividade física dos jovens, uma vez que existem muito poucos estudos quando comparados ao dos adultos. Espero que esse estudo possa contribuir com a realidade dos escolares de Guaratuba e venha a inspirar novos estudos dessa população.

REFERÊNCIAS

- ACHOUR, Abdallah Júnior; **Exercícios de Alongamento, Anatomia e Fisiologia**. Barueri, SP: Manole, 1ª edição, 2002.
- ANJOS, L. A. et al. **Distribuição dos valores do índice de massa corporal da população brasileira até 25 anos**. Ver. Panam salud publica/pan am j public health, 3 (3), 1998.
- ARAÚJO, Eliane Denise da Silveira; **Estado Nutricional e Adiposidade de Escolares de 7 a 14 anos das Cidades de Florianópolis/SC e Pelotas/RS**. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v. 3, n. 1, 2001.
- BATTISTELA, Linamara R., JÚNIOR, Paulo Yasbek, **Condicionamento Físico do Atleta ao Transplantado (Aspectos Multidisciplinares na Prevenção e Reabilitação Cardíaca)**. São Paulo, SARVIER, 1994.
- BOUCHARD, Claude; UKKOLA, Olavi; **Fatores Genéticos e obesidade infantil**. Anais Nestlé, Obesidade na infância, v. 62, 2002
- CDC, Centers for disease control and prevention, National center for chronic prevention and health promotion, division of adolescent and school health, 2003.
- COLE, Tj; BELLIZE, Mc; FLEGAL, Km; DIETZ, Wh; **Establishing a standart definition for child overweight and obesity : international survey**. BMJ 2000;320:1240-3.
- CYRINO, Edilson Serpeloni; JÚNIOR, Nelson Nardo. **Subsidios para a prevenção e controle de obesidade**. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde. Londrina, v.1, n.3, p. 15-25, 1996.
- DANTAS, Estélio H. M.; **Flexibilidade, Alongamento & Flexionamento**. Rio de Janeiro, RJ: Shape 3ª edição, 1995.
- DOUGLAS, Carlos R., **Tratado de Fisiologia Aplicada a Ciência da Saúde**, 4º ed., São Paulo, Robe Editorial, 1999.
- FERNANDES, F. J.; **A prática da avaliação física**, Rio de Janeiro; Shape, 1999.
- FERRAZ, Maria Roseane Tenorio Mendonça, **Hipertensão, Obesidade e Atividade Física em Escolares**. Anais do II Simpósio Nordeste de Atividade Física e Saúde, Salvador-BA, 2000.

FISBERG, Mauro; DENADAI, Regina Célia; VÍTOLO, Márcia Regina; MACEDO, Antonio Sérgio; TEIXEIRA, Luzimar; CEZAR, Cláudia; DÂMASO, Ana Raimunda; **Efeitos do exercício moderado e da orientação nutricional sobre a composição corporal de adolescentes obesos avaliados por densiometria óssea.** Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, 12 (02): 210-18. Jul/dez. 1998.

FLORANTE, Flávia Baccin; SIMÕES, Regina; **Qualidade de Vida: (Re)Vendo a Literatura.** In: 2ª Congresso Científico Latino-Americano da FIEP-UNIMEP, Piracicaba, SP, 2002. pg.628

GUEDES, Dartagnam P., **Composição corporal: Princípios Técnicas e Aplicações,** Londrina, Apef, 1994.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.; **Influência da prática da atividade física em crianças e adolescentes: Uma abordagem morfológica e funcional.** Revista da Associação de Professores de Educação Física de Londrina. V. 10, n. 17, p. 3-25, 1995.

GUEDES, Dartagnam P., GUEDES, Joana E.R.P., **Crescimento Composição Corporal e Desenvolvimento Motor de Crianças e Adolescentes,** São Paulo, CLR Balieiro, 1997.

GUEDES, Dartagnam Pinto; GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Controle do peso Corporal, atividade física e nutrição.** Londrina: Midiograf, 1998.

GUEDES, Dartagnam Pinto; GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Associação entre tempo de assistência a TV e níveis de atividade física habitual em adolescentes.** XXIII Simpósio Internacional de ciências do esporte, São Paulo, 2000.

GUYTON, Arthur C. ; HALL, Jhon E.; **Fisiologia Humana e Mecanismos da Doenças.** Rio de Janeiro, RJ: Guanabara, 6ª edição, 1998.

GUTIN, Bernard; BARBEAU, Paule in BOUCHARD, Claude; **Atividade Física e Obesidade.** São Paulo, Manole, 2003.

HALPERN, Alfredo, **A Epidemia da Obesidade.** <http://www.sbem.org.Br/arquivos/43-3-editorial.htm> (Acessado em 17/17/99).

HALPERN Alfredo; MATOS, Amélio F. Godoy; SUPPLY, Henrique L.; MANCINI, Marcio C. ; ZANELLA, Maria Teresa. **Obesidade.** São Paulo: Lemos Editorial, 1998.

JAMES, W. Philip T.; **Tendências globais da obesidade infantil – Conseqüências a longo prazo.** Anais Nestlé, Obesidade na Infância, v.62, 2002.

- LEITE, T. F.; **Aptidão Física, Esporte e Saúde**. 3ª ed Robe editorial, São Paulo, 2000.
- MCARDLE, William D.; KATCH, Frank I; KATCH, Victor L. **Fisiologia do exercício: Energia, nutrição e desempenho humano**. 3ª ed. Guanabara Kogan: Rio de Janeiro, 1998.
- MATSUDO, Sandra Marcela M.; ARAÚJO, T. L.; MATSUDO, Victor K. R.; VALQUER, Wellington; **Nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento**. Revista da APEF, 3(4), 1998.
- MENESTRINA, Eloi; **Educação Física e Saúde**. 2 ed, Ijuí-RS; UNIJUÍ, 2000.
- MOREIRA, Wagner W., SIMÕES, Regina(org)(Antonia Dalla Pria Bankoff 309- 318). **Esporte como Fator de Qualidade de Vida** .Piracicaba, UNIMEP,2002.
- NAHAS, Marcus Vinicius; **Obesidade Controle de Peso e atividade física**. Midiograf: Londrina, 1999.
- NAHAS, Marcus Vinicius; **Atividade Física Saúde e Qualidade de Vida – 2ª ed.** – Londrina: Midiograf. 2001.
- POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H., **Exercício na saúde e na doença: Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. São Paulo. Medsi, 1993.
- PRATI, Sérgio R. A.; PETROSKI, Edio I.; **Atividade Física em Adolescentes Obesos**. Revista da Educação Física, v. 12, n. 1, p.59-67; Maringá-PR, 2001.
- QUEIRÓGA, Marcos Roberto; **Utilização de Medidas Antropométricas para determinação de distribuição de Gordura corporal**. Revista Atividade Física e Saúde, v. 3 n.1, pág. 37-47, 1998.
- RIGATTO, AM; ANDRADE, C. D.; CREPALDI-ALVES, S. C.; **Análise da qualidade de vida em um programa de atividade física em obesos mórbidos**. 2º Congresso Científico Latino Americano da FIEP-UNIMEP, Piracicaba-SP, 2002.
- RIGATTO, AM; ANDRADE, C. D.; CREPALDI-ALVES, S. C.; **Análise da qualidade de vida em um programa de atividade física em obesos mórbidos**. 2º Congresso Científico Latino Americano da FIEP-UNIMEP, Piracicaba-SP, 2002.
- SATO, Keith Mary. **Verificação de índices de obesidade e atividade física em escolares de quinta a oitava série da rede pública de ensino da cidade de Curitiba**. 2000. 62 f. Monografia (Licenciatura em Educação Física) – UFPR; Curitiba.

SKINNER, James; **Provas de Esforço e prescrição de exercício para casos específicos**. Rio de Janeiro, Revinter, 1991.

SHARKEY, Brian J., **Condicionamento Físico e Saúde**, 4° ed, Porto Alegre, ARTMED, 1998.

SILVA, Roseane C. Rosenda; MALINA, Robert M.; **Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil**. Cad. De Saúde Pública, Rio de Janeiro, 16(4): 1091-1097, 2000.

WALTRTICK, Ana Cristina de Araújo, DUARTE, Maria de Fátima da Silva, **Estudo das características Antropométricas de Escolares de 7 a 17 anos – Uma abordagem Longitudinal Mista e Transversal**. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano (faltam dados)

WILMORE, Jack H., COSTIL, David L., **Fisiologia do Esporte e do Exercício**, São Paulo, Manole Ltda, 2002.

VASCONCELOS, M. A.; MAIA, José; **Atividade Física de crianças e jovens – haverá um declínio? Estudo transversal em indivíduos dos dois sexos dos 10 aos 19 anos de idade**. Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, vol. 1, n. 3, 2001.

ANEXOS

Classificação das atividades diárias dos adolescentes

Categoria de Atividade	Exemplo de Atividade para cada categoria	Gasto energético aproximado (kcal/kg/15 min)
1	Repouso na cama: horas de sono	0,26
2	Posição sentada: refeições, assistir tv, trabalho intelectual sentado	0,38
3	Posição em pé suave: higiene pessoal, trabalhos domésticos leves sem deslocamento	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 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	Atividade de lazer e prática de esportes de alta intensidade: futebol, dança aeróbia, natação, tênis, caminhar > 6 km/h	1,50
9	Trabalho manual intenso, prática de esportes competitivos: carregar cargas elevadas, atletas profissionais	2.00

Durante a entrevista essa ficha foi preenchida de acordo com as atividades realizadas para cada 15 minutos

	00-15	15-30	30-45	45-60
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				