

ANA PAULA NAVAS

**CORRELAÇÃO ENTRE OBESIDADE, APTIDÃO
CARDIORRESPIRATÓRIA E FATORES COMPORTAMENTAIS EM
ESCOLARES DA REDE ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE FRANCA-SP**

Dissertação apresentada à Universidade de Franca, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Promoção de Saúde.

Orientador: Prof.Dr. Cassiano Merussi Neiva

**FRANCA
2010**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Catálogo na fonte – Biblioteca Central da Universidade de Franca

N242c

Navas, Ana Paula

Correlação entre obesidade, aptidão cardiorrespiratória e fatores comportamentais em escolares da rede estadual do município de Franca-SP / Ana Paula Navas ; orientador: Cassiano Merussi Neiva. – 2010

84 f. : 30 cm.

Dissertação de Mestrado – Universidade de Franca

Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu – Mestre em Promoção de Saúde

1. Promoção de saúde – Atividade física. 2. Atividade física – Aptidão cardiorrespiratória. 3. Atividade física – Obesidade. 4. Obesidade – Sedentarismo. 5. Promoção de saúde – Qualidade de vida. I. Universidade de Franca. II. Título.

CDU – 614:796:613.25

ANA PAULA NAVAS

CORRELAÇÃO ENTRE OBESIDADE, APTIDÃO
CARDIORRESPIRATÓRIA E FATORES COMPORTAMENTAIS EM
ESCOLARES DA REDE ESTADUAL DO MUNICÍPIO DE FRANCA-SP

COMISSÃO JULGADORA DO PROGRAMA DE
MESTRADO EM PROMOÇÃO DE SAÚDE

Presidente: Prof.Dr.Cassiano Merussi Neiva
Universidade de Franca

Titular 1: Prof. Dr. Henrique Luiz Monteiro
UNESP-Bauru

Titular 2: Prof^a Dr^a Maria Georgina Marques Tonello
Universidade de Franca

Franca, 25 de março de 2010.

DEDICO este estudo ao meu avô Antônio Navas Filho (in memoriam) que partiu durante a execução deste trabalho, deixando-nos imensa saudade. Dedico-lhe pelo grande homem que foi e pelo imenso carinho à mim dedicado. Adeus “Vô Tozinho”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus pelo dom da vida e pelo amparo à mim concedido em todas as situações que necessitei;

À minha mãe Adair Resende Navas e ao meu pai Luiz Carlos Navas pelo imenso amor e pela grande confiança e incentivo depositado em minha educação;

Ao meu namorado, Anderson Fabrício Mendes, por seu amor incondicional, pela paciência e ajuda na execução deste trabalho;

Ao meu avô Antônio Navas Filho (*in memory*), que mesmo distante fisicamente, me dá forças para lutar por meus objetivos através dos valiosos conselhos que ficarão eternamente na minha memória;

À todos os meus familiares pelo apoio;

Ao meu orientador, Prof. Dr. Cassino Merussi Neiva, a quem tenho grande admiração, agradeço-lhe pela paciência e competência na orientação deste trabalho;

Ao Prof.Dr. José Eduardo Zaia pelo auxílio na análise estatística;

À Prof^a. Dr^a. Maria Georgina Marques Tonello, pelas sugestões no Exame Geral de Qualificação que me ajudaram no aprimoramento deste trabalho;

Às diretoras das escolas envolvidas na pesquisa, Maria de Lourdes Coelho, Zulmira Engrácia e Silma Rodrigues de Oliveira Leme, por autorizarem a Coleta de Dados nos referidos estabelecimentos de ensino;

Aos escolares participantes do estudo, pela paciência e compreensão durante a Coleta de Dados;

Enfim, a todos que, de alguma forma contribuíram para a realização desta conquista.

*Os homens perdem a saúde para juntar dinheiro, depois perdem o dinheiro para recuperar a saúde.
E por pensarem ansiosamente no futuro, esquecem do presente de tal forma que acabam por não viver nem o presente nem o futuro.
E vivem como se nunca fossem morrer, e morrem como se nunca tivessem vivido.*

Dalai Lama.

RESUMO

NAVAS, Ana Paula. **Correlação entre obesidade, aptidão cardiorrespiratória e fatores comportamentais em escolares da rede estadual do município de Franca-SP.** 2010. 84 f. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde)-Universidade de Franca, Franca.

O considerável aumento da prevalência de obesidade, bem como de suas doenças correlatas como cardiopatias, hipertensão e diabetes deve-se em grande parte à duas variáveis de natureza comportamental: baixos níveis de atividade física regular e comportamentos sedentários. O presente estudo buscou identificar a correlação da obesidade com o nível de atividade física regular e hábitos sedentários em escolares de 11 e 12 anos do município de Franca –SP. Participaram da pesquisa 77 escolares de três escolas da Rede Estadual de Ensino. Foram utilizados como indicadores de adiposidade corporal o Índice de Massa Corporal, Percentual de Gordura e Relação Cintura Quadril. O nível de atividade física regular bem como os hábitos sedentários foram estimados pela aptidão cardiorrespiratória avaliada através do Teste de Cooper e questionário. A relação entre as variáveis foi verificada através do coeficiente de correlação de Pearson. O percentual encontrado de escolares que se classificaram acima do padrão de normalidade foi de 10,4%, 7,8% e 22,1% segundo o IMC, Percentual de Gordura e RCQ respectivamente. Com relação à aptidão cardiorrespiratória, 62,3% dos escolares se enquadraram na categoria “Frac”. Dos três indicadores de adiposidade corporal utilizados no estudo, dois apresentaram correlação negativa com o nível de aptidão física: IMC e Percentual de Gordura. A correlação observada com a RCQ não foi significativa. A correlação encontrada entre a aptidão cardiorrespiratória e obesidade confirmam a hipótese de que o excesso de peso apresenta relação inversa com o nível de aptidão cardiorrespiratória. Este fato pode ser explicado porque crianças com excesso de peso despendem maior quantidade de energia e maior esforço para a locomoção de seus corpos que se encontram fora do padrão de normalidade, se comparado a seus pares não obesos.

Palavras-chave: obesidade; sedentarismo; atividade física; aptidão cardiorrespiratória.

ABSTRACT

NAVAS, Ana Paula. **Correlação entre obesidade, aptidão cardiorrespiratória e fatores comportamentais em escolares da rede estadual do município de Franca-SP.** 2010. 84 f. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde)-Universidade de Franca, Franca.

The substantial increase in the prevalence of obesity and its related diseases such as heart disease, hypertension and diabetes is due largely to the two variables are behavioral: low levels of habitual physical activity and sedentary behaviors. This study sought to identify the relation between obesity, usual level of physical activity and sedentary behaviors in schoolchildren aged 11 to 12 years in the city of Franca-SP. Participated of the study 77 students of three public schools. Were used as indicators of obesity the body mass index (BMI), fat percentage and waist to hip ratio (WHP). The usual level of physical activity and sedentary habits were estimated by cardiorespiratory fitness assessed by the Cooper test and questioner. The relation between variables was verified by Pearson correlation test. The percentage of obesity found in the sample was 10.4%, 7.8% and 22.1% according to BMI, fat percentage and WHR, respectively. With respect to cardiorespiratory fitness, 62.3% of students fell into category "Low". Of the three measures of body fat used in the study, two were highly correlated with the level of physical fitness: BMI and fat percentage. The observed association with WHR was not significant. The correlation between cardiorespiratory fitness and obesity supports the hypothesis that excess weight has an inverse relationship with the level of cardiorespiratory fitness. This fact can be explained because children are overweight spend much energy and greater efforts in the movement of their bodies that is outside the normal range, compared to their non-obese peers.

Key- words: obesity; sedentary; physical activity; cardiorespiratory fitness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Freqüência percentual de escolares classificados acima do padrão de normalidade segundo os três indicadores de adiposidade corporal	48
Figura 2 -	Comparação entre os sexos dos escolares classificados acima do padrão de normalidade segundo os três indicadores de adiposidade corporal.	51
Figura 3 -	Comparação entre os sexos de acordo com os fatores comportamentais	55
Figura 4 -	Apresentação dos escolares de acordo com o nível de atividade física regular e a aptidão cardiorrespiratória	58
Figura 5 -	Correlação entre IMC e aptidão cardiorrespiratória no sexo masculino	60
Figura 6 -	Correlação entre IMC e aptidão cardiorrespiratória no sexo feminino	60
Figura 7 -	Correlação entre Percentual de Gordura e aptidão cardiorrespiratória no sexo masculino	60
Figura 8 -	Correlação entre Percentual de Gordura e aptidão cardiorrespiratória no sexo feminino	60
Figura 9 -	Apresentação de acordo com os hábitos sedentários dos escolares acima do padrão de normalidade segundo os três indicadores de adiposidade corporal	63
Figura 10 -	Apresentação de acordo com a atividade física regular dos escolares acima do padrão de normalidade segundo os três indicadores de adiposidade corporal	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Caracterização da amostra de acordo com a idade e sexo	47
Tabela 2-	Classificação dos escolares de acordo com os indicadores de adiposidade corporal utilizados no estudo (IMC, RCQ e Percentual de Gordura)	48
Tabela 3-	Classificação dos escolares de acordo com os hábitos sedentários e atividade física regular	53
Tabela 4-	Classificação dos escolares de acordo com a aptidão cardiorrespiratória	56
Tabela 5-	Classificação dos escolares de acordo com o nível de atividade física regular e a aptidão cardiorrespiratória	57
Tabela 6-	Classificação dos escolares de acordo com os indicadores de adiposidade corporal e o nível de aptidão cardiorrespiratória	59
Tabela 7-	Classificação dos escolares de acordo com os indicadores de adiposidade corporal e hábitos sedentários	62
Tabela 8-	Classificação dos escolares de acordo com os indicadores de adiposidade corporal e atividade física regular	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Complicações mais decorrentes da obesidade

33

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 REVISÃO DA LITERATURA	15
1.1 A PROMOÇÃO DE SAÚDE NO CONTEXTO ESCOLAR.....	15
1.2 EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E SEU IMPORTANTE PAPEL NO INCENTIVO A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NA POPULAÇÃO INFANTO-JUVENIL.....	18
1.3 OBESIDADE: CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO	21
1.3.1 Fatores etiológicos da obesidade infantil.....	24
1.3.1.1 Fatores endógenos: genética e aspectos endócrinos metabólicos.....	24
1.3.1.2 Fatores exógenos: influência de comportamentos, hábitos alimentares errôneos e sedentarismo.....	27
1.3.2 Obesidade na infância e adolescência: complicações e patologias associadas	29
1.3.3 Benefícios da prática de atividade física e os riscos do sedentarismo em crianças e adolescentes	34
2 PROPOSIÇÃO	37
2.1 OBJETIVO GERAL.....	37
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	37
3 JUSTIFICATIVA	39
4 METODOLOGIA	40

4.1	SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES E PROCEDIMENTOS ÉTICOS	40
4.2	COLETA DE DADOS.....	41
4.2.1	Instrumentação e procedimentos técnicos.....	41
4.2.2	Avaliação dos fatores comportamentais (atividade física habitual e hábitos sedentários).....	41
4.2.3	Avaliação da aptidão cardiorrespiratória.....	43
4.2.4	Avaliação antropométrica (indicadores de adiposidade corporal).....	43
5	TRATAMENTO ESTATÍSTICO	46
5.1	HIPÓTESES À SEREM TESTADAS	46
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
6.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	47
6.2	CLASSIFICAÇÃO DOS ESCOLARES DE ACORDO COM OS INDICADORES DE ADIPOSIDADE CORPORAL.....	47
6.3	CLASSIFICAÇÃO DOS ESCOLARES DE ACORDO COM OS FATORES COMPORTAMENTAIS.....	52
6.4	CLASSIFICAÇÃO DOS ESCOLARES DE ACORDO COM A APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA E SUA CORRELAÇÃO COM A ATIVIDADE FÍSICA REGULAR.....	56
6.5	CORRELAÇÃO ENTRE OS INDICADORES DE ADIPOSIDADE CORPORAL E APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA.....	59
6.6	CORRELAÇÃO ENTRE OS INDICADORES DE ADIPOSIDADE CORPORAL E OS FATORES COMPORTAMENTAIS	61
	CONCLUSÃO	66
	REFERÊNCIAS	68
	APÊNDICES	74
	ANEXOS	81

INTRODUÇÃO

A rápida evolução do estilo de vida induzida pela urbanização gerou algumas mudanças socioculturais que vêm afetando o nível de atividade física de crianças e adolescentes. De acordo com Mascarenhas et al. (2005), o constante aumento da incidência de doenças, como cardiopatias, hipertensão, diabetes, osteoporose e obesidade, e a sua relação com a redução da prática de atividade física mostram a grande necessidade de estudos nesta área.

No início dos anos noventa a Organização Mundial de Saúde começou a soar o alarme depois de uma estimativa de que dezoito milhões de crianças em todo o mundo menores de cinco anos foram classificadas como tendo sobrepeso (SOARES E PETROSKI, 2003).

A obesidade é definida como o excesso de gordura corporal em relação à massa magra, sendo uma doença cuja prevalência vem aumentando nas últimas décadas, tanto em adultos como em crianças (TRONCON et al., 2007).

O peso corporal mais elevado não deverá ser considerado apenas um problema estético, mas, sobretudo, está diretamente correlacionado a inúmeros efeitos adversos no campo da saúde (GUEDES et al., 2006).

Estudos apontam que a obesidade instalada na infância e na adolescência pode afetar mais drasticamente os fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares do que quando instalados em fases mais avançadas da vida. Crianças e adolescentes têm maior incidência de problemas relacionados à auto-estima, além de apresentarem uma forte tendência de serem no futuro adultos obesos (GUEDES et al., 2006).

Segundo Mcardle et al. (2003), a probabilidade de desenvolver a obesidade na vida adulta para uma criança obesa, é três vezes maior se comparado à seus pares não obesos.

Dentre os diversos fatores que podem vir a desencadear o desenvolvimento da obesidade, duas variáveis de natureza comportamental, os

baixos níveis habituais de prática de atividade física e os altos níveis de hábitos sedentários, são apontados como alguns dos principais agentes causadores (PIOVESAN et al., 2002).

Entretanto, até que ponto a atividade física e os hábitos sedentários, determinam a obesidade em crianças e adolescentes? Qual desses determinantes tem maior influência?

Os agravantes apontados e o convívio com crianças e adolescentes, escolares de 11 e 12 anos da rede estadual de ensino, como professora de educação física, foram fatores que determinaram a escolha deste tema que é atualmente um grave problema de saúde pública.

Por ser um ambiente de formação da cultura, comportamentos e atitudes, as escolas se tornam espaços favoráveis para a promoção da saúde, onde devem ser constantemente abordados temas como a qualidade de vida e estilo de vida saudável, em especial na disciplina de educação física (LIBERAL et al., 2005).

Aproveitando o espaço escolar e a proximidade com esta população tão vulnerável às influências externas, senti a necessidade de aprimorar meus conhecimentos a fim de estar melhor preparada para atuar na melhoria da qualidade de vida destes escolares.

Sendo o baixo nível de atividade física uma das principais causas do excesso de peso, como apontado em diversas referências, é importante estabelecer a relação da prática de atividade física com a obesidade dentro da Educação Física escolar, a fim de propor informações e oportunidades aos escolares que os permitam a optar por escolhas saudáveis, através não apenas de vivências de atividades físicas, mas principalmente, pela formação de consciência e opinião.

1 REVISÃO DA LITERATURA

1.1 A PROMOÇÃO DE SAÚDE NO CONTEXTO ESCOLAR

Definida, segundo a Carta de Otawa, como sendo o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, a Promoção de Saúde torna-se um eixo de importante trabalho no ambiente escolar, por ser um espaço de ensino-aprendizagem e convivência que exerce influência sobre os alunos nas etapas formativas e importantes da vida (MOURA et al., 2007; GONÇALVES et al., 2008).

Jacob, 2002 (apud MELLO et al., 2004) aponta os programas escolares de educação em saúde como sendo a estratégia mais eficaz para reduzir problemas de saúde pública crônica, relacionados com estilo de vida sedentário e padrão alimentar errôneo. Porém é importante destacar, também segundo a carta de Otawa, que a promoção de saúde depende de requisitos básicos para ser desenvolvida como a paz, educação, moradia, alimentação, renda, um ecossistema estável, justiça social e equidade (MOURA et al., 2007).

O setor educacional é um aliado importante para a concretização de ações de promoção de saúde voltadas para o fortalecimento das capacidades dos indivíduos, tomada de decisões favoráveis à sua saúde e à comunidade, criação de ambientes saudáveis e a consolidação de uma política intersetorial voltada para a qualidade de vida, pautada no respeito ao indivíduo e tendo como foco a construção de uma nova cultura da saúde (PROJETO PROMOÇÃO DA SAÚDE, 2002).

Vale a pena lembrar, de acordo com Moura et al. (2007), que para se promover saúde, informar não basta, é necessária uma relação dialogal, uma comunicação emancipadora, em que os sujeitos sejam envolvidos na ação educativa, formativa e criativa, levando em conta a reconstrução do saber da escola e em destaque a formação continuada dos docentes que deve ser considerada uma

ação prioritária para as metas governamentais, incluindo a colaboração de pesquisadores e intelectuais.

Dentro deste contexto, é importante ressaltar que, em 1954, a Comissão de Especialistas de Educação em Saúde da Organização Mundial da Saúde (OMS) já afirmavam que a informação apenas não é o suficiente, é necessário criar dentro do espaço escolar, diversas atividades que favoreçam a promoção de saúde, já que era comum acontecerem ações isoladas voltadas ao trabalho para saúde, partindo de uma visão assistencialista de educação e sem discutir a conscientização acerca do tema saúde e suas inter-relações para o equilíbrio dinâmico da vida (PELICIONI E TORRES, 1999 apud GONÇALVES et al., 2008).

Na XIV Conferência Mundial de Educação em Saúde determinou-se que todo espaço educacional é um local ideal para as aplicações das sugestões básicas da Declaração de Alma Ata e da Carta de Ottawa (BRASIL, 2001 apud GONÇALVES et al., 2008).

A inclusão de conteúdos relacionados à saúde no currículo formal das escolas é apontada por Mello et al. (2004) como uma das estratégias para promover saúde dentro do ambiente escolar. O estudo da nutrição e hábitos de vida saudável seria uma alternativa, não apenas para despertar o interesse e entendimento por parte dos alunos, mas principalmente para obter mudança de hábitos.

A criação de condições adequadas para a construção do conhecimento também é proposta pela Declaração de Bogotá que, apoiada pela participação da comunidade educativa, poderá favorecer não apenas a adoção de estilos de vida saudáveis, mas também condutas de proteção ao meio ambiente (BRASIL, 2001 apud GONÇALVES et al., 2008).

Barroso et al. (2003) também propõem alguns princípios norteadores das práticas sociais de educação em saúde como: o reforço ao sujeito social para capacitá-lo a cuidar de si e agir em grupo na defesa da promoção de saúde; a valorização da subjetividade e intersubjetividade no processo de conhecimento da realidade, privilegiando o diálogo como expressão da comunicação; o estímulo à participação; a utilização de estratégias que permitam a coexistência da interface de várias áreas do conhecimento; o reconhecimento da dimensão afetiva no processo

de transformação; o incentivo e fomento de avanços e parcerias por meio de redes sociais de apoio.

Em relação ao currículo escolar, até 1996, por resolução da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) 56/92, o tema saúde era abordado como designação a referência Programas de Saúde, sem ser incorporado como disciplina curricular, e sim como um trabalho a ser desenvolvido de modo pragmático e contínuo que tinha como objetivo levar a criança e o adolescente ao desenvolvimento de hábitos saudáveis quanto à higiene pessoal, à alimentação, à prática esportiva, ao trabalho e ao lazer, permitindo-lhes a sua utilização imediata no sentido de preservar a saúde pessoal e a dos outros” (BRASIL, 2001 apud GONÇALVES et al., 2008).

Já com a nova LDBEN 93/94 e a construção dos Parâmetros Curriculares Nacionais, a saúde passou a ser contemplada como tema transversal, expondo a necessidade de se assegurar uma ação integrada e intencional entre os campos da educação e saúde, uma vez que ambos se pautam, fundamentalmente, nos princípios de formação da consciência crítica e no protagonismo social (BRASIL, 2001 apud GONÇALVES et al., 2008).

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais é sugerido que a escola deve se tornar um ambiente saudável a partir da integração dos profissionais da saúde, educação, pais, alunos e membros da comunidade, incorporação dos princípios de promoção de saúde indicados pela OMS, com os objetivos de fomentar a saúde e o aprendizado em todos os momentos (BRASIL, 2001 apud GONÇALVES et al., 2008).

Mais recentemente, na Rede Estadual de Ensino, com a implantação da Nova Proposta Curricular, o tema saúde vem sendo abordado com grande relevância, em especial na disciplina de Educação Física, que abrange temas atuais como a nutrição e sedentarismo, buscando disseminar informações importantes aos alunos, dando-lhes assim, a oportunidade de conhecer os benefícios da atividade física e a capacidade de saber optar por uma alimentação mais saudável (SÃO PAULO, 2008).

Com estes dados, é possível perceber a preocupação das autoridades com a saúde no meio escolar, já que é um tema abordado na antiga e atual LDBEN, nos Parâmetros Curriculares Nacionais e mais recentemente na Proposta Curricular

do Estado de São Paulo, porém, é preciso que atividades mais efetivas sejam desenvolvidas com maior frequência. Palestras e oficinas apoiadas por especialistas na área da saúde e melhor capacitação dos docentes poderiam ser alternativas à serem adotadas.

1.2. EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR E SEU IMPORTANTE PAPEL NO INCENTIVO A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NA POPULAÇÃO INFANTO-JUVENIL

No ambiente escolar, a aula de Educação Física é um dos momentos mais oportunos para enfatizar a relação existente entre a prática da atividade física e a saúde. É importante que o aluno tenha um embasamento teórico sobre essa relação e principalmente a vivência de atividades físicas que realmente lhe ofereçam algum benefício (SANTOS et al., 2007).

Trabalhadas conjuntamente, a teoria e a prática, se tornam ferramentas importantes na disciplina de Educação Física, pois além de dar oportunidade ao aluno de participar de atividades físicas, ele terá acesso à informações, que são importantes meios para desenvolver a capacidade do próprio aluno em atuar na melhoria da sua qualidade de vida e saúde, o principal propósito da Promoção de Saúde (SANTOS et al., 2007).

Diante do aumento no número de casos de obesidade em todo o mundo, várias estratégias vêm sendo propostas a fim de combater esta epidemia, focadas preferencialmente, em sua prevenção. Ações visando prevenir o seu surgimento estão concentradas em especial, na fase da infância e a adolescência (FERNANDES et al., 2006).

Alves et al. (2005 apud FERNANDES et al., 2006) demonstraram em sua pesquisa que adolescentes envolvidos em atividades esportivas tendem a ser adultos mais ativos fisicamente do que aqueles que não se envolveram com este tipo de atividade durante a adolescência. Neste contexto, a Educação Física escolar pode ser uma grande aliada para atuar na intervenção preventiva, oferecendo aos alunos aulas práticas de qualidade que demonstrem a relação da atividade física com a saúde.

Na infância, Santos et al. (2007) ressaltam que a proposta da Educação Física escolar de priorizar o desenvolvimento psicomotor das crianças é muito adequada e deve continuar pautando as aulas, assim como a abordagem sócio-construtivista apontada por Matos e Neira (2005 apud SANTOS et al., 2007.), pautada num papel mais ativo do aluno na construção de seu próprio conhecimento em termos de motricidade.

Em relação às aulas práticas Santos et al. (2007) sugerem que a parte principal da aula seja mais valorizada, que seja preferencialmente ininterrupta e com duração de no mínimo trinta minutos, a fim de exigir dos sistemas muscular, cardiovascular e respiratório com o intuito de garantir aos alunos os benefícios que a atividade física pode promover, como a adaptação a esforços mais intensos e prolongados, por exemplo. Os autores ainda acrescentam que atividades intermitentes, com pouca movimentação ou de baixa intensidade, deveriam ser reservadas para as partes inicial e final das aulas, para aquecimento ou volta à calma.

Em estudo realizado por Farias et al. (2009) cujo objetivo foi verificar o efeito da atividade física programada na escola sobre a composição corporal em escolares adolescentes durante um ano letivo, comprova os benefícios promovidos pela atividade física no âmbito escolar. Resultados como a redução significativa na prega cutânea triéptica, diminuição no perímetro do abdome nas meninas, aumento significativo dos perímetros do braço, cintura e panturrilha e da massa magra foram obtidos. O estudo pôde concluir que a atividade física programada resultou em melhoria e manutenção nas variáveis da composição corporal e redução da frequência de sobrepeso e obesidade no grupo que sofreu intervenção.

Com relação aos fundamentos teóricos, vários temas relacionados à saúde podem ser abordados dentro da disciplina de Educação Física. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998), dentro do tema transversal Saúde, a Educação Física escolar tem como responsabilidade abordar assuntos como a postura, hábitos de alimentação, lazer, interação social e histórico pessoal de relação com atividades corporais. A nova Proposta Curricular do Estado de São Paulo sugere também que fatores de risco à saúde (sedentarismo, alimentação, dietas, suplementos alimentares, fumo, álcool, drogas, doping e anabolizantes), doenças como a obesidade e a hipertensão bem como a relação com a atividade

física e lesões decorrentes do exercício físico também sejam temas relacionados à saúde que devem ser abordados na disciplina de Educação Física.

De modo geral, Piccolo (1995, p. 12) apud Alves 2007, aponta que:

“A Educação Física escolar deve objetivar o desenvolvimento global de cada aluno, procurando formá-lo como indivíduo participante; deve visar à integração deste aluno como ser independente, criativo e capaz, uma pessoa verdadeiramente crítica e consciente, adequada à sociedade em que vive; mas esse objetivo deve ser atingido através de um trabalho também consciente do educador, que precisa ter uma visão aberta às mudanças necessárias do processo educacional.”

As propostas apresentadas pelos blocos de conteúdos nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Educação Física incluem, além dos esportes, os conhecimentos sobre o corpo, os jogos, as lutas, a ginástica, as atividades rítmicas e expressivas (ALVES, 2007). É importante que a Educação Física realmente dê diferentes oportunidades de movimento aos alunos. Enfatizar apenas o esporte pode limitar a prática de alguns alunos levando-os ao “abandono” das aulas.

Alves (2007) acrescenta que a escassez de espaços públicos torna difícil a prática de atividade física principalmente para cidadãos com poder aquisitivo baixo, o que faz da Educação Física escolar a única oportunidade de participação de atividades físicas desses cidadãos, ou seja, a Educação Física escolar tem que fazer valer seu papel e seduzir seus alunos realizando assim um dos principais direitos que é a saúde.

Apesar de seu importante papel no contexto escolar, na realidade, a Educação Física vem perdendo sua essência em boa parte das escolas. Para Alves (2007) o professor percebe a cada ano que não consegue atingir os objetivos propostos pela disciplina ao se deparar com alunos indisciplinados, desinteressados pelas suas propostas e arredios às mudanças que porventura o docente tente apresentar.

Segundo Alves (2007) existe um “círculo vicioso” que torna-se um fator desmotivador ao professor, que muitas vezes, se entrega e não mais consegue buscar forças para desenvolver seu trabalho nem sair desta situação. A comunidade diretamente envolvida no processo (professores, escola, pais e alunos) passa a encarar o fato como algo normal, e tudo fica girando neste círculo: “o salário é ruim, meus alunos não querem nada, a escola não me apóia, eu não tenho condições de

espaço e material, portanto a aula será deste jeito” (Alves, 2007). Com tantos temas importantes a serem abordados nas aulas de educação física, é lamentável que em muitas escolas a realidade seja essa. Seria interessante que essa disciplina obtivesse um espaço maior no ambiente escolar. O aumento do número de aulas semanais, espaços mais adequados, disponibilidade maior de materiais são algumas alternativas que poderiam mudar esse quadro.

Santos (2007) também acrescenta que o que parece existir na teoria e nas proposições para as aulas de Educação Física escolar, não estão se concretizando na prática. Muitas vezes os alunos da Educação Física escolar realizam poucos movimentos, os quais não são sistematizados, e aprendem pouco, tendo escassas oportunidades para construção do próprio conhecimento.

É importante ressaltar que também é dever dos profissionais envolvidos terem interesse e buscarem a valorização da disciplina. Santos (2007) acrescenta que:

“A partir do momento que a Educação Física escolar começar a valorizar suas prerrogativas de desenvolver simultaneamente a capacidade de raciocínio, as habilidades, as capacidades físicas e os hábitos saudáveis, de forma concreta e eficiente, mais que prevenir a obesidade e as doenças associadas, ficará caracterizada como a disciplina mais completa, tornar-se-á uma das mais atrativas e será muito mais valorizada pela sociedade”.

Neste sentido, a Educação Física escolar vai além das pistas, quadras, piscinas ou ginásios. Ela pode ter o papel de conscientizar o aluno sobre a importância da prática regular, e por toda a vida, de atividades físicas que não apenas previnam a obesidade, como também lhe proporcionem prazer e bem-estar, motivação e autoconfiança (SANTOS et al., 2007).

1.3 OBESIDADE: CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO

A obesidade como problema de Saúde Pública nacional, é um evento recente. Apesar da existência de relatos a partir da Era Paleolítica sobre “homens corpulentos”, a prevalência da obesidade nunca se apresentou em grau epidêmico

como na atualidade (WHO, 1998 apud PINHEIRO et al., 2004), e está avançando de forma rápida e progressiva, sem diferenciar raça, sexo, idade ou nível social. Nos últimos anos, a obesidade deixou de ser um mero problema “estético” e de “desleixo”, tratado com despeito por pacientes e profissionais de saúde, para tornar-se uma alarmante e assustadora realidade, já que está diretamente correlacionada com inúmeros efeitos adversos no campo da saúde (REPETTO et al., 2003).

Devido ao trabalho físico extenuante e a freqüente falta de alimentos, ganho de peso e depósitos exagerados de gorduras, foram vistos ao longo da humanidade, como sinais de saúde e prosperidade. Entretanto, sabe-se hoje que a obesidade é sinônimo de doença, e que a facilidade de obter alimentos e o padrão de vida cada vez mais sedentário são fatores que contribuem para o seu desenvolvimento (REPETTO et al., 2003). Este crescente aumento vem preocupando instituições governamentais já que o tratamento da obesidade acarreta elevado custo ao sistema de saúde pública (FERNANDES et al., 2006)

A obesidade, definida de uma maneira simplificada, é o acúmulo excessivo de gordura corporal (PINHEIRO et al., 2004; TRONCON et al., 2007) enquanto que o sobrepeso é a proporção relativa de peso maior que a desejável para a altura. São condições de etiologia multifatorial, cujo desenvolvimento sofre influência de fatores biológicos, psicológicos e ambientais (OLIVEIRA et al., 2003).

A definição de obesidade é muito simples quando não se prende a formalidades científicas ou metodológicas (HAMMER, 1992 apud MELLO et al., 2004). Segundo Fernandes et al. (2006), a obesidade está fortemente relacionada à diminuição da expectativa de vida. Ela acarreta prejuízos à saúde, tais como dificuldades respiratórias, problemas dermatológicos e distúrbios do sistema locomotor, além de favorecer o surgimento de enfermidades potencialmente letais como dislipidemias, doenças cardiovasculares, Diabetes Não-Insulino-Dependente (Diabetes Tipo II) e certos tipos de câncer. Contudo, o grau de excesso de gordura, sua distribuição corpórea e as conseqüências para a saúde apresentam variação entre os obesos (WHO, 1998 apud PINHEIRO et al., 2004).

De acordo com Dietz (1999 apud MELLO et al., 2004) a obesidade é um fator de risco independente para doença coronariana, o que induz ao infarto e para dislipidemia, promovendo aumento de colesterol, triglicerídeos e redução da fração HDL colesterol.

A obesidade é considerada uma doença integrante do grupo de Doenças Crônicas Não-Transmissíveis (DCNT), as quais são de difícil conceituação, pois são denominadas também como doenças não-infecciosas, doenças crônicas-degenerativas ou como doenças crônicas não-transmissíveis, sendo esta última a conceituação atualmente mais utilizada (LESSA, 1998 apud PINHEIRO et al., 2004).

Em relação à classificação, a obesidade pode ser descrita com base na etiologia (endógena ou exógena), quantidade (níveis do percentual de gordura e índice de massa corporal) e pela distribuição corporal (tipo andróide e tipo ginóide).

Quanto à etiologia, as causas endógenas englobam fatores biológicos, sendo eles metabólicos, endócrinos e genéticos. A obesidade exógena tem como causa principal os fatores ambientais originando o desequilíbrio entre ingestão e gasto calórico, devendo ser manejada com orientação alimentar, especialmente mudanças de hábitos e otimização da atividade física (DIETZ, 1999 apud MELLO et al., 2004).

Em relação à quantidade, o Índice de Massa Corporal (IMC) e o Percentual de Gordura são bastante utilizados para classificar o indivíduo obeso. De acordo com Glaner (2005), a técnica antropométrica é recomendada pela OMS e tem sido utilizada em todo mundo, por apresentar baixo custo e excelente fidedignidade.

Segundo Williams (1992 apud JANUÁRIO et al., 2008) o indivíduo adulto é considerado obeso quando o percentual de gordura for igual ou ultrapassar 25% para homens e 30% para mulheres. Esse critério de referência é sugerido pela OMS e têm sido utilizado em várias pesquisas. Já na classificação pelo IMC (definido pelo peso em kg dividido pela altura em metros quadrados), considera-se obeso o indivíduo que obtiver o valor maior que 18,5 (OMS, 1997).

Quanto à distribuição de gordura, Mcardle et al. (1992) afirmam que a maneira com que a gordura se distribui no corpo, independente da gordura corporal total, altera o risco para a saúde. Segundo os autores, os indivíduos obesos podem ser classificados em dois grupos: do tipo andróide (excesso de gordura na área abdominal) e do tipo ginóide (excesso de gordura no quadril e coxas). A obesidade central ou andróide está associada a um maior risco de morte por coronariopatia, por

ser metabolicamente mais ativa e assim capaz de penetrar nos processos relacionados à cardiopatia.

1.3.1 Fatores etiológicos da obesidade infantil

Identificar a etiologia da obesidade não é simples e objetivo. Esta doença multifatorial envolve em sua gênese, aspectos ambientais, genéticos e fisiológicos. Além disso, as dificuldades conceituais geradas pela própria determinação da quantidade de gordura que caracteriza um indivíduo como obeso, torna ainda mais complexo determinar a causa da obesidade (SOARES E PETROSKI, 2003; PINHEIRO et al., 2004).

De acordo com Escrivão et al. (2000 apud SOARES E PETROSKI, 2003) os diversos fatores determinantes da obesidade podem ser divididos em dois grandes grupos: endógenos e exógenos. Os fatores endógenos estão relacionados à fatores internos como os genéticos, endócrinos e metabólicos, enquanto que os fatores exógenos são de origem externa, incluindo aspectos dietéticos, comportamentais (sedentarismo) e ambientais (influência de comportamentos).

Segundo Fisberg (1995 apud SOARES E PETROSKI, 2003), a vasta maioria das crianças desenvolve a obesidade do tipo exógena, chegando à 95 % dos casos.

Escrivão et al. (2000 apud SOARES E PETROSKI, 2003) apontam também os fatores exógenos os de maior relevância, uma vez que, nas últimas décadas, não ocorreram alterações substanciais nas características genéticas de tais populações, enquanto que as mudanças de hábitos foram enormes.

1.3.1.1 Fatores endógenos: genética e aspectos endócrinos metabólicos

Em relação à genética, tal fator pode ser explicado, segundo Hirsch e Leibel (1998 apud MARQUEZ-LOPES et al., 2004) pelos seguintes mecanismos: 1)

no controle de péptidos e monoaminas implicados na regulação do apetite; 2) nas variações do metabolismo basal, no efeito termogênico dos alimentos ou na atividade física espontânea e 3) na regulação da utilização metabólica dos nutrientes energéticos para suprir as necessidades do organismo. Através desses três mecanismos, a influência genética pode manifestar-se através de alterações no apetite ou no gasto energético.

De acordo com Marquez-Lopes et al. (2004) existem genes que intervêm na manutenção de peso e gordura corporal através da sua participação no controle de vias eferentes (leptina, nutrientes, sinais nervosos, entre outros), de mecanismos centrais (neurotransmissores hipotalâmicos) e de vias aferentes (insulina, catecolaminas, sistema nervoso autônomo). Assim, o balanço energético, do qual participam a energia ingerida e a energia gasta, parece depender cerca de 40% da herança genética, podendo afetar ambas as partes da equação energética - apetite e gasto (BOUCHARD, 1998 apud MARQUEZ-LOPES et al., 2004).

Diversos estudos em várias famílias com diferentes graus de consangüinidade permitiram quantificar a associação de indicadores objetivos de obesidade (IMC/%gordura) com a proximidade do grau de parentesco (BOUCHARD et al. 1998 apud MARQUEZ-LOPES et al., 2004). No entanto, estas informações não são suficientes para explicar inequivocamente a origem genética da obesidade, uma vez que as famílias compartilham outros fatores implicados nesta, como o estilo de vida, os hábitos dietéticos e o meio-ambiente (JACKSON et al. 2002 apud MARQUEZ-LOPES et al., 2004).

Um fato que poderia explicar a atuação genética no desenvolvimento da obesidade, do ponto de vista evolutivo, seria que os indivíduos com genes “austeros” ou “poupadores” podem ter sido favorecidos, em situações de falta de alimentos, já que a função reprodutora está dependente das reservas energéticas e as pessoas mais resistentes à desnutrição podem ter sobrevivido em maior proporção, sendo assim, uma possível seleção natural de pessoas com tendência à obesidade (MARQUEZ-LOPES et al., 2004).

Quanto aos fatores endócrinos e metabólicos, Waters et al. (2002 apud MARQUEZ-LOPES et al. 2004), relatam que a leptina, hormônio produzido no tecido adiposo, pode ser determinante na gênese da obesidade. Segundo os autores, este

hormônio atua sobre o hipotálamo regulando não apenas o apetite, mas também o metabolismo, controlando assim a massa adiposa corporal.

De acordo Hang (1994 apud VELLOSO, 2004) nos últimos dez anos, avanços consideráveis foram obtidos na caracterização dos mecanismos hipotalâmicos de controle da fome e da homeostase energética. Segundo o autor, graças à identificação do hormônio leptina e do estudo de sua ação no sistema nervoso central.

Outro hormônio também atuante na gênese da obesidade é a insulina. Segundo Velloso (2006) este hormônio atua também sobre a regulação temporal da fome, o que difere é o modo de atuação de cada hormônio. A insulina tem um efeito inibitório mais imediato sobre a fome enquanto a leptina tem um efeito mais robusto, porém mais tardio (VELLOSO, 2006).

Dificuldade em estabelecer um bom controle de saciedade também é apontado como sendo um fator de risco de grande relevância no desenvolvimento da obesidade, tanto na infância quanto na vida adulta. Quando as crianças são obrigadas a comer tudo o que é servido, elas podem perder o ponto da saciedade. Em termos endócrinos e fisiológicos, a capacidade que a criança tem de armazenar glicose é maior se comparada aos adultos, e por esse motivo a vontade de se alimentar é menor (AUWERX e STAELS 1998; SALBE et al., 2002 apud MELLO et al., 2004).

A fase cefálica do apetite inicia antes mesmo do alimento chegar à boca. São sinais fisiológicos, gerados pela visão, audição e odor. Esses estímulos fisiológicos envolvem um grande número de neurotransmissores, neuromoduladores, vias e receptores. A distensão do estômago é um sinal importante de saciedade. Além de estímulos mecânicos, estão envolvidos neurotransmissores e peptídeos, como colecistocinina, glucagon, bombesina e somatostatina. O neuropeptídeo Y é o mais potente estimulador do apetite conhecido e provavelmente interage com a leptina no controle do apetite e da saciedade. Assim, a porção servida de alimento pode não ser o determinante da saciedade; a criança pode ter ficado satisfeita antes, ou então querer comer ainda mais (AUWERX e STAELS 1998; SALBE et al., 2002 apud MELLO et al., 2004).

1.3.1.2 Fatores exógenos: influência de comportamentos, hábitos alimentares errôneos e sedentarismo

Os jogos eletrônicos, o hábito de assistir televisão muitas horas seguidas, o abandono do aleitamento materno, a utilização de alimentos formulados na alimentação infantil, a substituição dos alimentos domésticos pelos industrializados (constituídos por maior densidade energética devido à gordura saturada, mais saborosos e sempre acompanhados de forte campanha de estímulo ao consumo), o meio ambiente, que cada vez mais, encoraja ao estilo de vida sedentário são fatores exógenos determinantes para o aumento da prevalência da obesidade infantil (TADDEI, 1998; ROSENBAUM E LEIBEL, 1998; TOJO et al., 1999 apud SOARES E PETROSKI, 2003).

Do ponto de vista sócio-econômico e cultural, a criança e o adolescente são vulneráveis ao ambiente onde vivem, que na maioria das vezes é constituído pela família, o que torna suas atitudes um reflexo desse ambiente. Quando desfavorável, o ambiente poderá propiciar condições que levem ao desenvolvimento de hábitos alimentares errôneos e a inatividade física que persistem freqüentemente na vida adulta. Esse fato reforça a hipótese de que os fatores ambientais são decisivos na manutenção ou não do peso saudável (COUTINHO, 1999 apud OLIVEIRA, 2003).

Para Zwiauer (2000 apud ARRUDA E LOPES, 2007) é praticamente singular a condição para a criança tornar-se obesa, quando ela nasce em uma família obesa, já que além da hereditariedade, esta criança cresce em um ambiente propício para desenvolver a obesidade.

Com relação aos hábitos alimentares, Eck et al. (1996 apud ARRUDA E LOPES, 2007) constataram através de seus estudos que filhos de pais obesos consomem maior proporção de gordura (34,4% *versus* 32,1%) e menor de carboidratos (51,7% *versus* 55%) contribuindo, desta forma, para a agregação familiar da obesidade. O apetite do obeso responde mais aos estímulos externos (tipo e qualidade do alimento) do que aos internos (fome e saciedade).

Entretanto, quanto mais os pais insistem no consumo de certos alimentos, menor a probabilidade de que seus filhos os consumam. Da mesma

forma, a restrição por parte dos pais pode ter efeito deletério. A medida correta é “dar o exemplo”. Na primeira infância, recomenda-se que os pais forneçam às crianças refeições e lanches saudáveis, balanceados, com nutrientes adequados e que permitam às crianças escolher a qualidade e a quantidade que elas desejam comer desses alimentos saudáveis. É importante lembrar que o caminho para a educação é sem dúvida mais fácil se comparado ao da reeducação (OLIVEIRA et al., 1992 apud MELLO, 2004).

Do mesmo modo, crianças educadas com bons hábitos alimentares podem influenciar os adultos, já que adultos mal informados e já habituados a comer erradamente, desde a infância, podem ter dificuldades de ensinar corretamente seus filhos. Essa concepção reforça novamente a idéia de que educar é o melhor caminho. A reeducação passa ser mais complexa e pode não alcançar os resultados esperados (REPETTO et al., 2003).

Hábitos errôneos de práticas alimentares tais como não tomar café da manhã, jantar consumindo grande quantidade calórica, ingerir uma variedade limitada de alimentos e preparações e em grandes porções, consumir em excesso líquidos leves, mas calóricos, são prejudiciais e indutores de obesidade (CANTY e CAN 1991; GILLMAN et al., 2000 apud MELLO et al., 2004).

Mello et al. (2004) apontam outros fatores importantes, além da influência familiar, que também influenciam o comportamento alimentar de crianças e adolescentes, que são divididos em fatores externos: atitudes de amigos, valores sociais e culturais, mídia, alimentos rápidos, conhecimentos de nutrição e manias alimentares, e os fatores internos: necessidades e características psicológicas, imagem corporal, valores e experiências pessoais, auto-estima, preferências alimentares, saúde e desenvolvimento psicológico.

A contribuição dos hábitos alimentares errôneos na gênese da obesidade deve-se primeiramente as mudanças ocorridas nos padrões alimentares tradicionais, que segundo Mendonça e Anjos (2004), são divididas em quatro causas: (1) migração interna; (2) alimentação fora de casa; (3) crescimento na oferta de refeições rápidas (*fast food*); (4) ampliação do uso de alimentos industrializados/processados. Estes aspectos vinculam-se diretamente à renda das famílias e às possibilidades de gasto com alimentação, em particular, associado ao valor sócio-cultural que os alimentos vão apresentando para cada grupo social.

Quanto aos hábitos sedentários, apesar do reconhecimento da importância da atividade física na promoção da saúde e de prevenção da obesidade e diversas outras doenças, a prevalência de exposição a baixos níveis de atividade física é elevada e parece afetar pessoas de todas as idades (TASSITANO et al., 2007).

Nas últimas décadas, as crianças tornaram-se menos ativas, incentivadas pelos avanços tecnológicos. Uma relação positiva entre a inatividade, como o tempo gasto assistindo televisão, e o aumento da adiposidade em escolares vem sendo observada. A atividade física, por outro lado, diminui o risco de obesidade, atuando na regulação do balanço energético e preservando ou mantendo a massa magra em detrimento da massa de gordura (RIPPE E HESS, 1998 apud GIUGLIANO E CARNEIRO, 2004).

Os determinantes sócio-culturais (família e seu pares) também têm grande influência na prática de atividade física em crianças e adolescentes. Seabra et al. (2008) relatam que a família representa um determinante altamente significativo dos hábitos de atividade física de adolescentes. Do mesmo modo que a criança se espelha na alimentação de seus pais, ela reflete também os comportamentos sedentários. Adolescentes filhos de progenitores ativos têm maiores chances de também serem ativos, cerca de sete vezes mais em comparação aos adolescentes de progenitores não ativos. Relatam também que adolescentes que participam em atividades físicas tendem a ter pares igualmente ativos. Com o decorrer da idade a influência da família tende a diminuir, contrariamente à dos pares que costuma aumentar.

Importantes estudos têm procurado destacar que hábitos de prática da atividade física, incorporados na infância e na adolescência, possivelmente possam transferir-se para idades adultas (LAAKSO E VIIKARI, 1997 apud GUEDES et al., 2001). Acompanhamentos longitudinais sugerem que adolescentes menos ativos fisicamente apresentam maior predisposição a tornarem-se adultos sedentários (GLENMARK , 1994 apud GUEDES et al., 2004).

1.3.2 Obesidade na infância e adolescência: complicações e patologias associadas

No início dos anos noventa a Organização Mundial da Saúde começou a soar o alarme, depois que uma estimativa de que 18 milhões de crianças em todo o mundo, menores de 5 anos, foram classificadas como tendo sobrepeso (SOARES E PETROSKI, 2003).

De acordo com Serdula et al. (1993 apud MELLO et al., 2004) a obesidade instalada na infância, relaciona-se a várias complicações e a uma maior taxa de mortalidade. Quanto mais tempo o indivíduo se mantém obeso, maior é a chance das complicações ocorrerem, assim como mais precocemente. São alterações que acometem todos os sistemas orgânicos, podendo ser reversíveis desde que se consiga a redução de peso e que as estruturas orgânicas atingidas não tenham sofrido danos anatômicos irreparáveis (SOARES E PETROSKI, 2003).

McArdle et al. (1996) afirmam que pode haver três períodos críticos no início da vida, onde ocorre a hiperplasia (aumento do número de células adiposas) que também estão relacionados com os períodos críticos de surgimento da obesidade, são eles: último trimestre da gravidez (os hábitos nutricionais da mãe durante a gravidez podem modificar a composição corporal do feto em desenvolvimento), o primeiro ano de vida e o surto de crescimento da adolescência. A obesidade hiperplásica manifestada na infância aumenta a dificuldade da perda de peso e gera uma tendência natural à obesidade futura. Quanto à obesidade hipertrófica, esta pode se manifestar ao longo de qualquer fase da vida adulta, e é causada pelo aumento do volume das células adiposas (SOARES E PETROSKI, 2003).

O ganho de peso na criança é acompanhado por aumento de estatura e aceleração da idade óssea, fato que com o tempo, apenas o ganho de peso continua, e a estatura juntamente com a idade óssea se mantêm constantes. A puberdade pode ocorrer mais cedo, o que acarreta altura final diminuída, devido ao fechamento mais precoce das cartilagens de crescimento (HAMMER, 1992 apud MELLO et al., 2004).

Estudos apontam que a obesidade instalada na infância e na adolescência pode afetar mais drasticamente os fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares do que quando instalados em fases mais avançadas da vida. Crianças e adolescentes têm maior incidência de problemas relacionados à

auto-estima, além de apresentarem uma forte tendência a serem no futuro adultos obesos (GUEDES et al., 2006).

No estudo de Wright et al. (2001 apud MELLO et al., 2004) verificou-se que a obesidade na infância aumenta o risco de obesidade na vida adulta e os fatores de risco associados, como já mencionado anteriormente. Concluíram que esse risco existe, mas que o baixo peso na infância não é um fator protetor para a ocorrência de obesidade na vida adulta. Afirmam também que o IMC na infância correlaciona-se positivamente com o IMC do adulto, e que crianças obesas têm maior risco de óbito quando adultos. No entanto, o IMC não reflete a porcentagem de gordura, e somente aos 13 anos crianças obesas têm realmente maior chance de se tornar adultos obesos.

Esse estudo associa-se com o de Escrivão e Lopes (1998 apud SOARES E PETROSKI, 2003) ao afirmarem que o risco da criança obesa tornar-se adulto obeso aumenta acentuadamente com a idade. Assim, quanto mais idade tem a criança obesa, maiores chances terá de se tornar um adulto obeso. De acordo com os autores, uma vez estabelecido o número de adipócitos, as perdas de peso só se fazem à custa de perda de conteúdo lipídico por célula, mas não pela diminuição do número de células.

Para Mcardle et al. (2003) a probabilidade de desenvolver a obesidade na vida adulta para uma criança obesa, são três vezes maiores em comparação as crianças que possuem uma quantidade normal de gordura corporal.

No Japão, Sugimori et al. (1999 apud SOARES e PETROSKI, 2003) realizaram um estudo longitudinal com o objetivo de demonstrar o “curso temporal da obesidade” durante 12 anos em escolares, e obtiveram o seguinte resultado: 50% das crianças que eram obesas no primário continuavam obesas com 17 anos. Esses achados evidenciam, segundo Soares e Petroski (2003) a prevalência da obesidade no Japão e a importância em relação à educação e saúde desde cedo nas escolas.

Em relação às conseqüências vasculares, a aterosclerose tem início na infância, com o depósito de colesterol na íntima das artérias musculares, formando a estria de gordura. Essas estrias nas artérias coronarianas de crianças podem progredir para lesões ateroscleróticas avançadas em poucas décadas, sendo este processo reversível no início do seu desenvolvimento (MELLO et al., 2004).

Quanto aos problemas psicossociais, crianças e adolescentes obesos tendem a ser discriminados e a terem pouca aceitação pelos pares, levando ao isolamento e afastamento das atividades sociais, podendo ser uma conseqüência que irá seguir o sujeito pelo resto da vida (SIGULEM et al., 2001 apud SOARES E PETROSKI, 2003).

A procura de um “corpo perfeito” simboliza um dos atributos mais importantes da sociedade contemporânea. Um corpo imperfeito se torna sinônimo de pouca força de vontade, preguiça, falta de restrições e de autocontrole (BARLOW, 1993, 1999 apud SIMÕES E MENESES, 2007). A sociedade tende a reagir negativamente aos indivíduos que não conseguem alcançar os padrões preponderantes, provocando nestes um grande sofrimento tanto a nível social como psicológico. A criança obesa encontra dificuldade em aceitar sua própria imagem. “A criança interioriza muito cedo que ter excesso de peso é indesejável, vendo o seu corpo como uma fonte de embaraço e vergonha” (BARLOW, 1993 apud SIMÕES E MENESES, 2007).

A criança tem receio de que os outros a tomem por ridícula, e rapidamente começa a desconfiar que os seus amigos a discriminam, os professores a lastimam e que os pais lhe dizem mentiras a respeito de sua aparência. Tudo isso contribuí para que a criança “se feche”, tornando-se apática e não tenha interesse por nada, embora, na maior parte dos casos, as suas capacidades intelectuais sejam tão boas ou até superiores às das outras crianças (HIBERT e HIBERT 1974 apud SIMÕES E MENESES, 2007).

São pessoas que cursam menor tempo de escolaridade, têm menores chances de serem aceitas em empregos mais concorridos, têm salários mais baixos e menor chance de estarem envolvidas num relacionamento afetivo estável (LAURENT-JACCARD e VANNOTTI, 1993; MOORE et al. 1997 apud SEGAL et al., 2002).

A depressão, ansiedade e outras alterações comportamentais ocorridas em obesos podem ser explicadas pela ação do neuropeptídeo Y. Este peptídeo está implicado não apenas no estímulo do apetite, mas também desempenha algum papel na fisiopatologia dos quadros depressivos, ansiosos e alimentares (COMINGS et al., 1996 apud SEGAL et al., 2002).

Outro aspecto com componentes psicológicos associado à obesidade é a inatividade física. A criança obesa geralmente é pouco hábil no desporto, levando muitas vezes à sua desistência e desmotivação (MELLO et al., 2004). Isso se deve, segundo APFELDORFER (1992 apud SIMÕES E MENESES, 2007) ao peso corporal da criança, que é sentido de forma mais intensa, tornando alguns movimentos mais difíceis, pelo esforço maior ou por razões anatômicas.

É importante ressaltar que os obesos têm maior chance de apresentar algum grau de psicopatologia, porém isso não significa que todos os obesos apresentam algum transtorno psicológico (FAITH e ALLISON, 1996 apud SEGAL et al., 2002).

O Quadro 1 resume as complicações mais decorrentes da obesidade:

Quadro 1 - Complicações mais decorrentes da obesidade

Fatores	Complicações
Articulares	Maior predisposição a artroses, osteoartrite Epifisiólise da cabeça femoral Genu valgum, coxa vara.
Cardiovasculares	Hipertensão arterial sistêmica e hipertrofia cardíaca
Endócrino	Resistência à insulina, maior predisposição ao diabetes, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia.
Gastrointestinais	Aumento da frequência de litíase biliar, esteatose hepática.
Neoplásicas	Maior frequência de câncer de endométrio, mama, vesícula biliar, cólon/ reto e próstata.
Psicossociais	Discriminação social e isolamento, afastamento de atividades sociais e dificuldade de expressar seus sentimentos.
Respiratórias	Tendência à hipóxia, devido a aumento da demanda ventilatória, aumento do esforço respiratório, diminuição da eficiência muscular, diminuição da reserva funcional, microectasias, apnéia do sono, síndrome de Pickwick, infecções e asma.

Fonte: MELLO et al. (2004)

1.3.3 Benefícios da prática da atividade física e os riscos do sedentarismo em crianças e adolescentes

Os benefícios da prática de atividade física associados à saúde e ao bem-estar e os riscos predisponentes ao aparecimento e ao desenvolvimento de disfunções orgânicas relacionados ao sedentarismo, são amplamente apresentados e discutidos na literatura (BOUCHARD et al., 1994 apud GUEDES et al., 2001). Entretanto, apesar do reconhecimento da importância da atividade física como fator de promoção de saúde e de prevenção de doenças, a prevalência de exposição a baixos níveis de atividade física é elevada e parece afetar pessoas de todas as idades (TASSITANO et al., 2007).

A tendência de ascensão da obesidade em países desenvolvidos e em desenvolvimento está intimamente relacionada a rápidos e intensos declínios de dispêndio energético dos indivíduos. Tais declínios teriam origem nas atividades que demandam menor esforço físico como a mudança na distribuição das ocupações (da agricultura para a indústria) e na redução da atividade física associada ao lazer, que passam de atividades de gasto energético acentuado, como práticas esportivas, para longas horas diante da televisão ou computador. (PINHEIRO et al., 2004; MENDONÇA E ANJOS, 2004).

Na infância e adolescência o sedentarismo leva ao desenvolvimento da obesidade, e a própria obesidade poderá torná-los ainda mais sedentários, podendo ser um vício na vida adulta (JEBB, 1999 apud MELLO et al., 2004). Tassitano et al. (2007) também relatam em seu estudo que a exposição à inatividade física, quando iniciada na infância ou adolescência, torna-se mais estável na vida adulta e, portanto, mais difícil de modificar.

Há estudos que relacionam o tempo gasto assistindo televisão e a prevalência de obesidade na infância e adolescência. A taxa de obesidade em crianças que assistem menos de 1 hora diária é de 10%, enquanto que o hábito de persistir por 3, 4, 5 ou mais horas por dia vendo televisão está associado a uma prevalência de cerca de 25%, 27% e 35%, respectivamente (FAITH et al., 2001 apud MELLO et al., 2004).

Por outro lado, além de prevenir a obesidade, a prática adequada de atividade física na infância e adolescência traz vários benefícios para a saúde física e mental, seja por meio de uma influência direta sobre a morbidade na própria infância e adolescência ou por uma influência mediada pelo nível de atividade física na idade adulta (TWISK apud HALLAL et al., 2006).

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 apud OEHLSCHLAEGER et al., 2003).

Durante a adolescência, especificamente, há evidências de que a atividade física traz benefícios associados à saúde esquelética (conteúdo mineral e densidade óssea), controle da pressão sangüínea, aumento da sensibilidade à insulina, melhora do perfil lipídico, desenvolvimento da socialização e da capacidade de trabalhar em equipe (ALVES E LIMA, 2008).

Para crianças e adolescentes obesos, deve-se propor atividades recreativas, que priorizem o caráter lúdico, pois no esporte, geralmente eles são pouco hábeis e podem não se destacar (MAYER, 1999 apud MELLO et al., 2004). As atividades físicas sistemáticas como a ginástica formal, feita em academia, dificilmente é tolerada por longo período, porque é um processo repetitivo, pouco lúdico e artificial no sentido de que os movimentos realizados não fazem parte do cotidiano de crianças e adolescentes. Além disso, existe a dificuldade dos pais e/ou responsáveis de levarem as crianças em atividades sistemáticas, tanto pelo custo como pelo deslocamento. Portanto, deve-se ter idéias criativas para aumentar a atividade física, como descer escadas do edifício onde mora, jogar balão, pular corda, caminhar na quadra, além de ajudar nas lidas domésticas (MAFFEIS et al., 1993; PRATT, 1999 et al., apud MELLO et al., 2004). O fato de mudar de atividade, mesmo que ela ainda seja sedentária, já ocasiona aumento de gasto energético e, especialmente, mudança de comportamento, de não ficar inerte, por horas, numa só atividade sedentária, como se fosse um vício (CRESPO et al., 2001 apud MELLO et al., 2004).

Em crianças e adolescentes com excesso de peso muito acentuado, não se recomenda, segundo Soares e Petroski (2003), atividades de alto impacto,

como saltos e mudanças bruscas de direção, pois aumentam o risco de lesões devido à sobrecarga articular.

É importante destacar que alguns fatores podem influenciar os hábitos de atividade física na população infanto-juvenil, como os aspectos demográfico-biológicos (idade, sexo, condição sócio-econômica, genética, composição corporal), psicológicos, emocionais e cognitivos (motivação, gosto pelos exercícios, percepção de saúde), sócio-culturais (família, pares e professores), ambientais (acesso a equipamentos, custo dos programas) e característica da atividade física (intensidade, duração). O problema principal reside na hierarquia da sua importância (SEABRA et al., 2008).

Desses fatores vale a pena chamar a atenção para os fatores idade, sexo, status sócio-econômico e sócio-cultural. Quanto ao fator idade, esse está negativamente relacionado com a atividade física. Estudos realizados com animais apontam que a liberação de dopamina, hormônio associado à motivação para a realização de movimento, diminui com o avanço da idade (SEABRA et al., 2008).

Em relação ao sexo relatam que os meninos são fisicamente mais ativos que meninas. O maior envolvimento dos meninos pode ser explicado em parte por aspectos de natureza sócio-cultural, já que meninos eram desde as idades mais baixas orientados para atividades de âmbito laboral, enquanto meninas eram direcionadas para a família. Outro fator que pode explicar essa diferença são as mudanças corporais sofridas por parte das meninas como o aumento da gordura corporal, o alargamento pélvico e o período menstrual (SEABRA et al., 2008).

Quanto ao fator sócio-econômico, adolescentes de classe social mais favorecida parecem estar mais envolvidos em atividades físicas se comparados aos adolescentes com nível econômico menor. Esse fato pode ser explicado pelos adolescentes passarem grande parte do seu tempo na escola, o que obriga a sua possível participação em atividade física ser realizada fora dos períodos escolares necessitando assim de um suporte social econômico que lhes permitam participar de atividades que decorrem em organizações desportivas como clubes e associações, já que a violência nos dias atuais os privam de participarem em atividades na rua ou em outro lugar que não ofereça segurança (SEABRA et al., 2008).

2 PROPOSIÇÃO

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste estudo foi analisar a correlação de diferentes indicadores de adiposidade corporal com a prática de atividade física regular, hábitos sedentários e aptidão cardiorrespiratória de escolares de 11 e 12 anos da rede pública estadual do município de Franca-SP.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. Avaliar o percentual de escolares categorizados acima do peso considerado normal pelos critérios de classificação a partir de três indicadores de adiposidade corporal (IMC, RCQ e Percentual de Gordura);
- II. Identificar os hábitos sedentários e de atividade física regular fora do ambiente escolar através do questionário elaborado;
- III. Avaliar o nível de aptidão cardiorrespiratória e sua correlação com os indicadores de atividade física regular obtidos através do questionário elaborado;
- IV. Analisar a correlação entre aptidão cardiorrespiratória e obesidade;
- V. Analisar a correlação dos hábitos sedentários e de atividade física regular com a obesidade;

- VI. Comparar os resultados encontrados entre os sexos através de todas variáveis;
- VII. Comparar os resultados encontrados com estudos de outras regiões do país.

3 JUSTIFICATIVA

Diante da epidemia mundial de obesidade constatada por diversos estudos, é de suma importância o desenvolvimento de pesquisas que aprofundem o conhecimento sobre suas causas, a fim de que as possíveis intervenções à serem realizadas tenham direcionamento correto.

Sabe-se que a obesidade é uma doença multifatorial que acomete pessoas de todas as idades, entretanto, o convívio com crianças e adolescentes como professora de Educação Física, me influenciou na escolha da população a ser estudada e deste tema que vem sendo tão discutido no âmbito mediático e científico.

No que se refere à prática de atividades físicas e comportamentos sedentários, não existe uma definição clara sobre qual destas variáveis apresenta maior relação com a adiposidade corporal em jovens. Desta forma, analisar a possível existência da correlação entre indicadores de adiposidade corporal, prática de atividade física regular e exposição a comportamentos sedentários torna-se algo essencial para contribuir no combate à obesidade.

Além disso, são poucos os estudos que buscaram analisar a relação da aptidão cardiorrespiratória com a obesidade.

Com este estudo, procuro obter subsídios para contribuir na formação dos jovens e lhes oferecer informações que os influenciem na busca por hábitos saudáveis, principalmente a participação em atividades físicas e o abandono de comportamentos sedentários, propiciando-lhes assim uma melhor qualidade de vida.

4 METODOLOGIA

4.1 SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES E PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Este estudo é de delineamento transversal e teve como público-alvo escolares de 11 e 12 anos da rede estadual de ensino do município de Franca- SP. Participaram do estudo 77 escolares de 5ª e 6ª série do ensino Fundamental de ambos os sexos.

As escolas, localizadas em regiões periféricas, foram escolhidas de forma a representar diferentes regiões do município, e para cada escola envolvida foi escolhida uma sala de 6ª série, a que compreendia o número maior de escolares matriculados com a faixa etária a ser estudada. Também foram incluídos na amostra os escolares de 5ª série que participaram do estudo Piloto. Inicialmente foram abordados 120 escolares, porém foram excluídos do estudo os que não quiseram participar da pesquisa; que não entregaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; que faltaram no dia da coleta de dados; que não compreendiam a faixa etária requisitada, totalizando assim 77 escolares.

O projeto de pesquisa foi aprovado nos termos da Resolução 196/96 do CNS (CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE) pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Franca (ANEXO A).

Antecedendo a coleta de dados, foi entregue às diretoras de cada unidade escolar o pedido de autorização (APÊNDICE A), que foi devidamente aprovado através de um documento de autorização (APÊNDICE B).

Os pais ou responsáveis dos escolares foram devidamente informados sobre a pesquisa através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE C), instrumento pelo qual se declararam cientes das finalidades do estudo, autorizando assim, o uso dos dados informados ou coletados. No referido termo estavam explicitados os objetivos do estudo, o procedimento de coleta de dados, a garantia do anonimato, a liberdade de recusa e participação ou retirada do

consentimento em qualquer fase da pesquisa, a garantia de qualquer esclarecimento que se fizer necessário, bem como certifica a ausência de risco a saúde física e integridade moral dos participantes, atendendo à resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

4.2 COLETA DE DADOS

A Coleta de Dados foi realizada em três etapas: avaliação dos fatores comportamentais (atividade física regular e hábitos sedentários); avaliação da aptidão cardiorrespiratória; avaliação antropométrica.

Os procedimentos para a avaliação foram realizados em local previamente determinado pela direção dos referidos estabelecimentos de ensino.

4.2.1 Instrumentação e Procedimentos técnicos

A avaliação dos escolares constou dos seguintes instrumentos:

4.2.2 Avaliação dos fatores comportamentais (atividade física regular e hábitos sedentários)

Os dados referentes à prática de atividade física regular e a exposição a comportamentos sedentários da amostra foram coletados por meio da aplicação de questionário (APÊNDICE D).

De acordo com Fernandes et al. (2006), por ser um instrumento de baixo custo e de fácil aplicação, o questionário tem sido uma das ferramentas mais utilizadas para avaliar estes fatores comportamentais. Contudo, segundo Guedes et al. (2001), as informações obtidas por este método podem ser contaminadas pela capacidade dos sujeitos em recordar os eventos realizados em um determinado

período. Na tentativa de minimizar esta limitação, o questionário foi estruturado para obter informação de um período relativamente curto de recordação, neste caso, atividades que os escolares têm o hábito de realizar durante a semana.

Além disso, antecedendo a efetiva aplicação do questionário, foi realizado um estudo piloto, a fim de corrigir possíveis erros que os escolares poderiam cometer ao responderem as questões. Após este estudo, o questionário foi avaliado segundo coerência e compreensão das perguntas e reestruturado de acordo com os problemas surgidos.

De posse dos dados fornecidos pelo questionário, foi calculado o tempo despendido por cada indivíduo em atividades físicas e em atividades relacionadas aos comportamentos sedentários. Todos os valores foram expressos em minutos por semana (min/sem).

Os escolares foram classificados dentro de três categorias distintas, tanto pelo fator atividade física regular, quanto pelos hábitos sedentários. As atividades físicas avaliadas foram: a prática de alguma modalidade esportiva fora do ambiente escolar e o deslocamento ativo até a escola. Os hábitos sedentários foram relativos ao tempo despendido com o uso da TV, vídeo-game e computador.

Com relação à atividade física regular, as categorias foram denominadas como: “Pouco Ativo”, “Moderadamente Ativo” e “Ativo”, que correspondem respectivamente aos seguintes valores: menor ou igual a 250 min/sem; 251 min/sem à 300 min/sem; acima de 300 min/sem. Este ponto de corte seguiu a recomendação da atividade física para adolescentes adotado por Ceschini et al. (2009 apud STRONG et al. 2005). Os autores sugerem que para os jovens são necessários pelo menos 300min/sem de atividade física para que se alcancem os efeitos benéficos à saúde.

No que se referem aos hábitos sedentários, as categorias receberam as seguintes denominações: “Pouco Sedentário”, “Sedentário” e “Muito Sedentário”, correspondendo respectivamente aos seguintes valores: menor ou igual a 840min/sem (até 2 horas por dia); 841min/sem à 1.680 min/sem (até 4 horas por dia); acima de 1.680 min/sem. Esta classificação seguiu a recomendação proposta pelo Programa Agita Galera do Estado de São Paulo que aconselha no máximo duas horas de TV por dia.

4.2.3 Avaliação da Aptidão Cardiorrespiratória

A aptidão cardiorrespiratória reflete de forma mais acurada o nível de atividade física, uma vez que, quanto maior for o hábito de praticar atividade física, maiores chances o indivíduo tem de apresentar melhor desempenho em testes cardiorrespiratórios.

O nível de aptidão cardiorrespiratória foi obtido indiretamente através de um protocolo de campo. O protocolo utilizado foi o Teste de Cooper.

O Teste de Cooper foi elaborado pelo médico norte-americano Kenneth H. Cooper em 1.968 e se tornou um dos meios mais utilizados para avaliar o nível de aptidão cardiorrespiratória de forma indireta.

O teste consiste em uma corrida/caminhada de doze minutos e tem como objetivo estimar a aptidão cardiorrespiratória do indivíduo através da distância percorrida em metros dentro do tempo proposto. As classificações são baseadas no quanto o indivíduo correu, sua idade e sexo, e são divididas em cinco categorias: "Muito Fraca", "Fraca", "Razoável", "Boa" e "Excelente" (ANEXO B).

No presente estudo, a fim de facilitar a interpretação dos resultados, estas classificações foram agrupadas em apenas duas categorias: "Fraca" e "Boa". Na categoria "Fraca", foram agrupados também os escolares que obtiveram a classificação "Muito Fraca", enquanto que na categoria "Boa", foram incluídos os escolares que obtiveram classificação "Razoável". Nenhum escolar obteve classificação "Excelente" no teste.

4.2.4 Avaliação Antropométrica (indicadores de adiposidade corporal)

Várias medidas antropométricas foram aferidas a fim de determinar o grau de obesidade dos escolares envolvidos através dos seguintes indicadores de adiposidade corporal: IMC (Índice de Massa Corporal), Percentual de Gordura e RCQ (Relação Cintura Quadril).

Índice de Massa Corporal (IMC):

Com o objetivo de calcular o IMC foram aferidos os dados referentes ao peso e a altura dos escolares.

Peso: coletado com o aluno descalço e vestindo roupas leves, em posição ortostática com os pés paralelos e os braços ao longo do corpo.

Estatura: mensurada com o aluno descalço. O avaliado permaneceu em posição ortostática, calcanhares unidos, braços pendentes com as mãos espalmadas sobre as coxas, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital em contato com o instrumento de medida.

Instrumentação: Balança de marca Marte, Modelo L 200 com capacidade de aferição de 200 kg e precisão de 100g e fita métrica fixada na parede a um metro do solo.

De posse destas duas variáveis calculou-se então o Índice de Massa Corporal determinado pela equação matemática $IMC = \frac{peso(kg)}{altura^2(m)}$. O critério de referência adotado para a classificação dos escolares foi a tabela recomendada pela OMS para crianças de 6 à 17 anos (ANEXO C).

A referida tabela é constituída por quatro categorias: “Baixo Peso”, “Normal”, “Sobrepeso” e “Obeso”. Entretanto, com o objetivo de facilitar a interpretação dos resultados, as categorias “Sobrepeso” e “Obeso” foram agrupadas, denominada apenas como “Obeso”.

Percentual de Gordura:

O Percentual de Gordura foi obtido através da aferição de dobras cutâneas seguindo o Protocolo de Guedes (1994 apud FERNANDES FILHO, 2003), utilizando a equação preditiva da densidade corporal proposta por Siri (1968 apud FERNANDES FILHO, 2003). A classificação dos escolares foi feita através da tabela de Deurenberg (1990) para crianças e adolescentes de sete a dezessete anos (ANEXO D).

Em razão da tabela ser composta por seis categorias, estas também foram agrupadas afim de facilitar a interpretação dos resultados, ficando da seguinte maneira: as categorias “Excessivamente Baixa” e “Baixa” foram denominadas

apenas como “Baixa”; “Adequada” e “Moderadamente Alta” como “Adequada”; “Alta” e “Excessivamente Alta” como “Alta”

A dobra cutânea foi medida entre o polegar e o indicador procurando definir o tecido subcutâneo do músculo subjacente colocando a borda superior do compasso a um cm abaixo do ponto de reparo. As medidas foram realizadas no hemicorpo direito e cada dobra foi aferida três vezes, considerando-se a média aritmética.

Relação Cintura Quadril (RCQ):

A Relação Cintura Quadril foi obtida através da aferição das variáveis cintura e quadril. A medida da cintura foi obtida na menor curvatura localizada entre as costelas e a crista ilíaca. A circunferência do quadril foi obtida colocando-se uma fita métrica inelástica ao redor da região do quadril, na área de maior protuberância.

Instrumentação: Fita métrica inelástica sem comprimir os tecidos.

Diante destes dados calculou-se a Relação Cintura Quadril, obtida pela divisão do perímetro da cintura (PC) pelo perímetro do quadril (PQ), ou seja, pela equação matemática $RCQ = \frac{PC(cm)}{PQ(cm)}$. A classificação pela RCQ dos escolares seguiu o seguinte parâmetro: RCQ > 0,85 mulher e RQC > 0,90 para homem (OMS, 1999 apud AMARAL et al. 2007).

5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

As variáveis foram primeiramente analisadas por meio da estatística descritiva (frequências e porcentagens). Foram realizadas análises de todas as variáveis mediante tabelas de contingência, envolvendo teste de qui-quadrado (χ^2) para identificação de diferenças significativas entre os sexos. Para analisar a relação da obesidade com os fatores comportamentais (atividade física regular e hábitos sedentários) e aptidão cardiorrespiratória foi utilizada o teste de correlação de Pearson. O nível de significância adotado foi de $p = <0,05$.

5.1 HIPÓTESES À SEREM TESTADAS

H0: Existe correlação entre as variáveis adiposidade corporal, hábitos comportamentais (atividade física regular e hábitos sedentários) e aptidão cardiorrespiratória.

H1: Não existe correlação entre as variáveis adiposidade corporal, hábitos comportamentais (atividade física regular e hábitos sedentários) e aptidão cardiorrespiratória.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Tabela 1- Caracterização da amostra de acordo com a idade e sexo

Idade \ Sexo	Meninas		Meninos		Total	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
11 anos	26	33,7 %	14	18,2%	40	51,9%
12 anos	15	19,5%	22	28,6%	37	48,1%
Total	41	53,2%	36	46,8%	77	100%

Distribuição dos escolares em frequências e porcentagens de acordo com a idade e sexo.

Na Tabela 1 são apresentadas informações referentes à caracterização da amostra pela idade e sexo dos escolares participantes do estudo. Observa-se que 53,2% são do sexo feminino e 46,8% do sexo masculino. Em relação à idade, 51,9% compreendem a faixa etária de 11 anos e 48,1% de 12 anos.

6.2 CLASSIFICAÇÃO DOS ESCOLARES DE ACORDO COM OS INDICADORES DE ADIPOSIDADE CORPORAL

A Tabela 2 apresenta a classificação dos escolares de acordo com os indicadores de adiposidade corporal utilizados no estudo: IMC, RCQ e Percentual de Gordura:

Tabela 2- Classificação dos escolares de acordo com os indicadores de adiposidade corporal utilizados no estudo (IMC, RCQ e Percentual de Gordura)

Sexo	Indicadores de Adiposidade Corporal							
	IMC			% de Gordura			RCQ	
	Baixo Peso	Normal	Obeso	Baixa	Adequada	Elevada	Normal	Elevada
Meninas	5 (12,2)	32 (78,0)	4 (9,8)	1 (2,4)	36 (87,8)	4 (9,8)	31 (75,6)	10 (24,4)
Meninos	4 (11,1)	28 (77,8)	4 (11,1)	17 (47,2)	17 (47,2)	2 (5,6)	29 (80,6)	7 (19,4)
Total	9 (11,7)	60 (77,9)	8 (10,4)	18 (23,4)	53 (68,8)	6 (7,8)	60 (77,9)	17 (22,1)

Distribuição dos escolares em freqüências e porcentagens de acordo com os indicadores de adiposidade corporal.

Observa-se através da Tabela 2 que os indicadores de adiposidade corporal utilizados no estudo apontam para um percentual diferente de escolares que foram categorizados acima do peso considerado normal entre os critérios de classificação. Quando classificados pelo IMC e Percentual de Gordura, os índices chegam a 10,4% e 7,8% respectivamente, enquanto que pela RCQ o índice encontrado foi maior: 22,1%. Este resultado pode ser melhor visualizado através da Figura1.

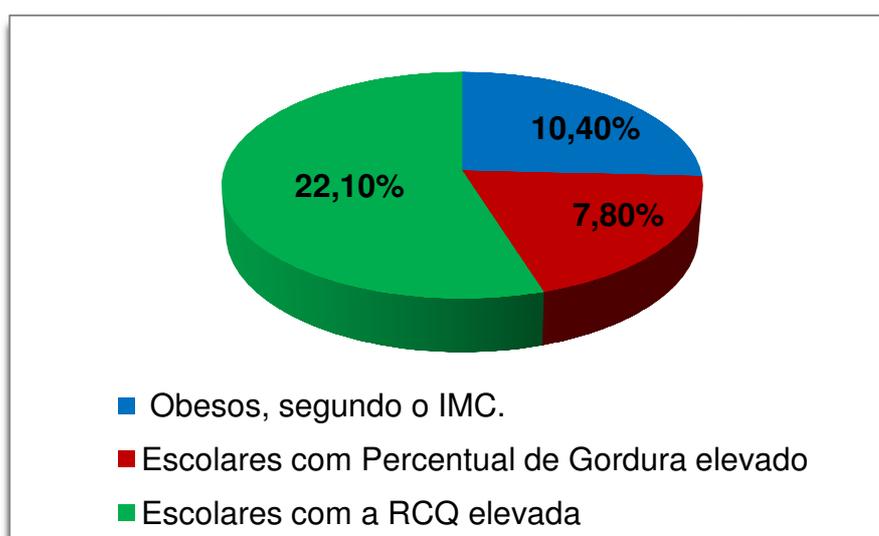


Figura1: Freqüência percentual de escolares classificados acima do padrão de normalidade segundo os três indicadores de adiposidade corporal

Diante do alto percentual apontado pela RCQ, quando comparado aos outros indicadores, é importante ressaltar que apesar de ser uma ferramenta bastante utilizada para o diagnóstico de excesso de peso, a RCQ já foi apontada em diversos estudos como um indicador não aconselhável, principalmente na população infantil, sendo, portanto, um resultado já esperado. Isso se deve pelo processo de desenvolvimento que crianças e adolescentes se encontram neste período, tendo em vista que a medida de quadril não aumenta consideravelmente entre crianças nesta faixa etária (RICARDO et al., 2009).

À medida que a RCQ aumenta o IMC e o Percentual de Gordura não acompanham este resultado, assim, escolares classificados com a RCQ elevada não necessariamente são classificados pelo IMC como obesos ou têm o percentual elevado de gordura.

No estudo realizado por Soar et al. (2004), que teve como objetivo verificar a associação existente entre o IMC, RCQ e PC (Perímetro da Cintura) os autores observaram baixa correlação entre os indicadores IMC e RCQ. Segundo os autores, em pesquisa realizada com crianças holandesas, constatou-se o mesmo resultado: baixa correlação entre os índices. Outro estudo realizado com crianças alemãs também se verificou baixa associação de RCQ com obesidade, aconselhando os autores a não-utilização de RCQ em associação ao diagnóstico de obesidade infantil.

Ainda segundo Soar et al. (2004), em análise feita com a relação da RCQ e gordura da região central, observou-se também baixa correlação, sugerindo, desse modo, que não seja a RCQ o melhor indicador de adiposidade corporal em crianças, reforçando a não-indicação do emprego de RCQ para determinar a obesidade.

Deste modo, como mostra a literatura, os resultados apontados pelo IMC e Percentual de Gordura parecem ser mais fidedignos. Em estudo realizado por Fernandes et al. (2006), os autores concluíram que o IMC e o Percentual de Gordura são os indicadores mais seguros para diagnosticar a obesidade infantil. No que se refere ao IMC, os autores afirmaram ser o indicador mais amplamente utilizado em todo o mundo, uma vez que, é de baixo custo, de fácil aplicação e apresenta correlações consistentes com a gordura corporal em populações jovens. Com relação ao Percentual de Gordura, os autores defendem sua aplicação por

afirmarem também sua correlação sólida com a gordura corporal. Segundo Glaner (2005), o Percentual de Gordura obtido através da aferição de dobras cutâneas não difere significativamente do Percentual de Gordura decorrente da pesagem hidrostática, que é considerada como critério para validação de outras técnicas.

Além disso, outros estudos como o de Ricardo et al. (2009) realizado em Santa Catarina com crianças de 6 à 10 anos, forte correlação pôde ser observada entre estes dois indicadores.

Dessa forma, considerando-se apenas os resultados apontados pelo IMC e Percentual de Gordura, o percentual de escolares que se encontraram acima do padrão de normalidade é baixo se comparado a outras regiões do país.

Em outros estudos, onde o propósito foi determinar a prevalência de obesidade pelo IMC em escolares (SOAR et al., 2004; GIUGLIANO e CARNEIRO, 2004; NOBRE et al., 2006; e SUÑÉ et al., 2007) o percentual encontrado de sobrepeso e obesidade foi de 24,6%, 20,0%, 24,0% e 24,8% nas cidades de Florianópolis, Brasília, São Paulo e Capão da Canoa (RS), respectivamente. Outro estudo realizado por Januário et al. (2008) em Londrina, onde um dos objetivos foi determinar a prevalência de obesidade pelas dobras cutâneas, o percentual chegou a 29,0% de escolares que apresentaram valores de gordura corporal elevado.

Em virtude das diferentes faixas etárias utilizadas em outros estudos, bem como os métodos aplicados e pontos de corte utilizados no diagnóstico de sobrepeso e obesidade, a comparação de resultados torna-se bastante complexa. No entanto, esta discussão está baseada em estudos que utilizaram como integrantes de suas amostras apenas crianças e/ou adolescentes e pontos de corte respeitando a faixa etária, o mesmo procedimento realizado no presente estudo.

Um dos fatores que poderia explicar tamanha desigualdade entre o percentual de obesos encontrado na presente pesquisa e o de outros estudos seria a diferença sócio-econômica dos escolares envolvidos. Enquanto que no presente estudo a amostra foi composta por escolares de instituições públicas situadas em regiões periféricas da cidade, nos estudos supracitados, além das escolas públicas, tiveram como componentes de suas amostras escolares de redes privadas e de escolas públicas situadas em regiões centrais.

Apesar de não terem sido avaliados neste estudo fatores socioeconômicos freqüentemente utilizados em estudos epidemiológicos, tais como

renda familiar e escolaridade dos pais, de acordo com Ricardo et al. (2009), a rede de ensino no Brasil pode ser considerada um marcador de classe social, indicando que os alunos inseridos na rede particular pertencem a uma classe social mais elevada, uma vez que os escolares pertencentes às famílias de nível socioeconômico mais elevado geralmente freqüentam escolas particulares.

Deste modo, sabendo-se que alunos de escolas particulares são mais favorecidos economicamente e culturalmente, isto nos leva a concluir que a suposta classe econômica desfavorecida dos escolares da presente pesquisa influenciou no resultado encontrado: baixo índice de sobrepeso e obesidade, concordando desta maneira, com o estudo de Guedes et al. (2006) que apontaram maior índice de obesidade em classes sociais mais elevadas.

Comparando os resultados entre os sexos, não foram encontradas diferenças significativas com relação ao IMC e RCQ. Quanto ao Percentual de Gordura, as meninas demonstraram valores significativamente maiores que os meninos ($p= 0,001$). Este resultado pode ser melhor visualizado na Figura 2.

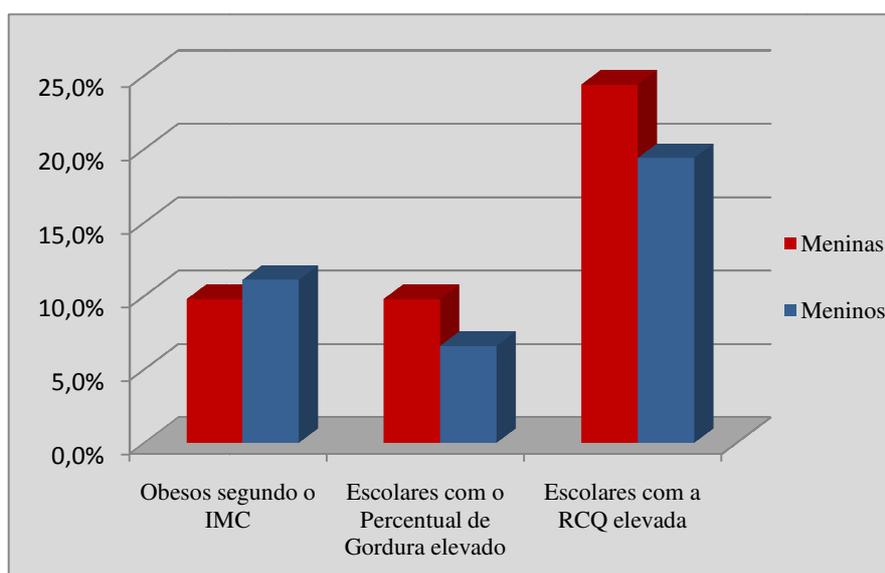


Figura 2 – Comparação entre os sexos dos escolares classificados acima do padrão de normalidade segundo os três indicadores de adiposidade corporal.

Estes resultados assemelham-se muito aos encontrados na pesquisa de Mascarenhas et al. (2005), que também avaliaram escolares de 11 e 12 anos e

utilizaram como indicadores de adiposidade corporal, os mesmos utilizados no presente estudo (IMC, Percentual de Gordura e RCQ). Os autores constataram que as meninas demonstraram valores significativamente mais altos quando classificadas pelo Percentual de Gordura em relação aos meninos. Constataram também que não houve diferenças significativas entre os sexos quando classificados pelo IMC, entretanto, através da RCQ, os meninos demonstraram valores mais elevados em relação às meninas.

A diferença encontrada através do Percentual de Gordura nesta idade pode ser explicada pelo fato de que as meninas iniciam o processo maturacional antes que os meninos, sendo que na fase púbere, por questões hormonais, as meninas acumulam massa adiposa enquanto os meninos ganham massa muscular. Um dos hormônios responsáveis em estimular este processo é a Leptina. De acordo com Meira et al. (2009) as concentrações plasmáticas deste hormônio em crianças e adolescentes estão bastante relacionadas com as mudanças de composição corporal durante o processo de desenvolvimento. No presente estudo, contudo, não foi possível realizar análises séricas da Leptina e assim, compará-los.

A massa adiposa elevada nas meninas leva a um aumento da massa corporal e mudanças na percentagem de gordura. Segundo Meira et al. (2009) o ganho total de tecido adiposo durante a puberdade em meninas gira em torno de 7.1kg, e a percentagem de gordura aumenta em 21% aos 11 anos. O aumento de tecido adiposo nesse período etário provém da hipertrofia e da hiperplasia de células adiposas. Além do aumento do tecido adiposo total, ocorre o aumento de gordura subcutânea, o que é característico do sexo, fato este que pôde ser observado nos resultados do presente estudo.

6.3 CLASSIFICAÇÃO DOS ESCOLARES DE ACORDO COM OS FATORES COMPORTAMENTAIS

Segundo Guedes et al. (2001), vários estudos têm procurado utilizar o tempo de assistência à TV e ao vídeo e a prática de exercícios físicos e de esportes

em crianças e adolescentes como indicadores do nível de inatividade e de atividade física, respectivamente.

Os resultados encontrados relativos aos hábitos sedentários e atividade física regular dos escolares do presente estudo são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3- Classificação dos escolares de acordo com os hábitos sedentários e atividade física regular

Sexo	Fatores Comportamentais					
	Hábitos Sedentários			Atividade Física Regular		
	Pouco Sedentário	Sedentário	Muito Sedentário	Pouco Ativo	Mod. Ativo	Ativo
Meninas	20 (48,8)	8 (19,5)	13 (31,7)	15 (36,6)	20 (48,8)	6 (14,6)
Meninos	10 (27,8)	13 (36,1)	13 (36,1)	6 (16,6)	15 (41,7)	15 (41,7)
Total	30 (38,9)	21 (27,3)	26 (33,8)	21 (27,3)	35 (45,4)	21 (27,3)

Distribuição dos escolares em frequências e porcentagens de acordo com os fatores comportamentais (hábitos sedentários e atividade física regular).

Com relação aos hábitos sedentários, verifica-se através da Tabela 3 que no geral, grande parte dos escolares (61,1%) se enquadraram nas categorias “Sedentário” e “Muito Sedentário”, sendo os outros 38,9%, classificados como “Pouco Sedentários”. Este resultado representa que, em média, os escolares despendem 3 horas e 41 minutos diários com atividades sedentárias, incluindo neste caso o hábito de assistir TV e a utilização do computador e vídeo game. Este resultado se assemelha com o estudo de Guedes et al. (2001) que encontraram em pesquisa realizada na cidade de Londrina com adolescentes entre 15 e 18 anos, média de 3 horas e 45 minutos diários despendidos com atividades sedentárias.

Quanto ao nível de atividade física regular observa-se que 27,3% dos escolares se enquadraram na categoria “Ativo”, isto é, apenas pouco mais de um quarto dos escolares, afirmaram dedicar 300 minutos ou mais de seu tempo por semana com atividade física, valor recomendado para a garantia de efeitos benéficos à saúde. Já os escolares classificados nas categorias “Pouco Ativo” e “Moderadamente Ativo” representaram um valor maior que 72%. Este índice foi

maior se comparado a outros estudos. Em pesquisa realizada por Ceschini et al. (2009) em escolas públicas da cidade de São Paulo, o resultado encontrado foi de 62,5% de inatividade física entre os escolares. Outro estudo realizado em Pelotas/RS por Hallal et al. (2006) a prevalência encontrada foi de 58,2%.

Um fator que pode justificar o tempo excessivo dedicado às atividades sedentárias, é a segurança e o baixo custo que estes hábitos oferecem em comparação às atividades fora de casa. De acordo com Guedes et al. (2001), as opções de lazer oferecidas aos adolescentes apresentam custo financeiro que nem sempre pode ser atendido pelas famílias de menor poder aquisitivo. Excessivo tempo despendido em atividades sedentárias pode contribuir para que jovens incorporem comportamentos indesejáveis como a redução da prática de atividade física. Este fato pôde ser observado no presente estudo, uma vez que os escolares demonstraram dedicar 6,5 vezes mais tempo com atividades sedentárias do que com atividade física.

Este elevado índice de inatividade física é bastante preocupante já que o tempo despendido em assistir TV parece estar relacionado, na população infanto-juvenil, ao consumo de produtos açucarados favorecendo ainda mais o desenvolvimento da obesidade. O acúmulo de gordura corporal decorrente deste fato, em muitos casos pode ser observado apenas à longo e médio prazo, isto é, caracterizando como obesidade apenas na idade adulta (GUEDES et al., 2001; JENOVESI et al., 2002).

É importante ressaltar que baixos níveis de atividade física podem ocasionar aumento de pressão arterial, de lipídio-lipoproteínas plasmáticas e de gordura corporal ainda na infância e induzir importantes limitações metabólicas e funcionais na idade adulta. No campo psicoemocional, o sedentarismo infanto-juvenil está associado a baixa auto-estima e baixa estimulação para as atividades cotidianas, ao passo que, elevados índices de atividade física regular estão associados à conservação da auto-estima, do autoconceito e melhoria do relacionamento interpessoal que pode ser projetado para a idade adulta (GUEDES et al., 2001).

Comparando os resultados obtidos entre os sexos, verificou-se que, não houve diferenças significativas quanto aos hábitos sedentários. Com relação à atividade física regular, os resultados revelaram valores significativamente maiores

para os meninos ($p= 0,017$). Esta comparação pode ser melhor visualizada na Figura 3.

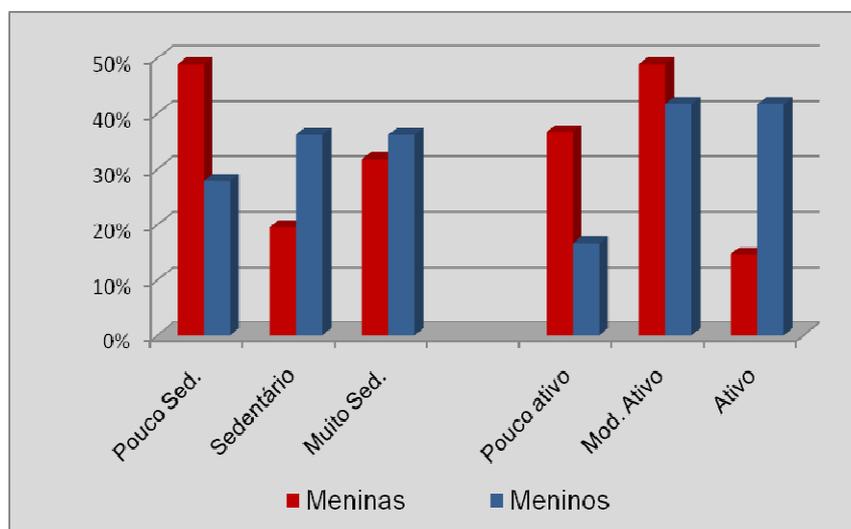


Figura 3- Comparação entre os sexos de acordo com os fatores comportamentais

Verifica-se através da Figura 3 que apenas 14,6% das meninas foram consideradas ativas contra 41,7% dos meninos. Apesar de ser um valor bastante discrepante, não nos surpreende, uma vez que estudos anteriores como o de Guedes et al. (2001); Jenovese et al. (2003); Hallal et al. (2006) e Ceschini et al. (2009) revelaram o mesmo resultado: meninos mais ativos fisicamente do que meninas. Dois fatores poderiam explicar esta diferença. O primeiro deles seria a distribuição de papéis na sociedade. Segundo Guedes et al. (2001), parece existir menor reforço social para a prática de exercícios físicos voltadas ao público feminino. A participação dos meninos em atividades esportivas é mais valorizada do que das meninas. O segundo seria o fator biológico. As adaptações morfológicas e fisiológicas com predomínio dos sistemas músculo-esquelético e de fornecimento de energia para o trabalho muscular facilitam a prática de atividades físicas entre os meninos. A biologia feminina na adolescência parece ser mais adaptada a esforços físicos menos intensos.

Apesar de não terem sido encontradas diferenças significativas entre os sexos quanto aos hábitos sedentários, é importante ressaltar que a frequência percentual de meninas classificadas na categoria “Pouco Sedentário” foi maior em

relação a dos meninos (48,8% vs. 27,8%). Estes dados revelam que em média os meninos despendem maior tempo em frente à TV, computador e vídeo-game do que as meninas (3:18 vs. 4:23 horas/dia). Este resultado assemelha-se com o de Guedes et al. (2001), que encontrou média de 3:30 horas/dia despendidas pelas meninas contra 4:00 horas/dia despendidas pelos meninos. Guedes et al. (2001) atribuíram o período menor dedicado aos hábitos sedentários das meninas às limitações de tempo decorrente das obrigações domésticas. Esta afirmação parece condizente, uma vez que estas obrigações são destinadas ao sexo feminino e é uma característica entre crianças de baixa renda.

6.4 CLASSIFICAÇÃO DOS ESCOLARES DE ACORDO COM A APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA E SUA CORRELAÇÃO COM A ATIVIDADE FÍSICA REGULAR

A classificação dos escolares de acordo com a aptidão cardiorrespiratória encontra-se na Tabela 4. Nela podemos verificar que o número de escolares classificados na categoria “Fraca” foi maior se comparado aos escolares classificados na categoria “Boa” (62,3% vs. 37,7%).

Analisando as diferenças entre os sexos, o número de meninos classificados com a aptidão cardiorrespiratória “Boa” foi significativamente maior em relação às meninas ($p = 0,01$). Mais de 75,0% das meninas foram classificadas na categoria fraca, enquanto que o resultado relativo aos meninos que se enquadraram nesta categoria não chegou a 50%.

Tabela 4. Classificação dos escolares de acordo com a aptidão cardiorrespiratória

	Aptidão Cardiorrespiratória	
	Fraca	Boa
Meninas	31 (75,6)	10 (24,4)
Meninos	17 (47,2)	19 (52,8)
Total	48 (62,3)	29 (37,7)

Distribuição dos escolares em freqüências e porcentagens de acordo com a aptidão cardiorrespiratória obtida através do Teste de Cooper.

Diante da alta frequência de inatividade física e do excessivo tempo despendido com atividades sedentárias dos escolares envolvidos no estudo, o baixo desempenho apresentado no Teste de Cooper já era um resultado esperado. A diferença encontrada entre os sexos também pode ser explicada pelo maior envolvimento na prática de atividade física regular entre os meninos.

Em estudo realizado por Maitino (1997 apud SILVA e MALINA, 2000), o percentual encontrado de escolares classificados nas categorias “Fraca” e “Muito Fraca” em teste de doze minutos também foi elevado, porém, menor se comparado ao de nosso estudo: 42,0%.

Estes resultados reforçam a hipótese apontada por Westerstahl (2003 apud HALLAL et al., 2006) de que a aptidão física (medida pela resistência cardiorrespiratória) de adolescentes vem apresentando tendências de declínio em algumas populações.

Com o objetivo de verificar a validade do nível de atividade física apresentado pelos escolares através do questionário, procurou-se buscar uma possível relação deste resultado com a classificação obtida no Teste de Cooper.

Não foi encontrada correlação significativa. Apesar disso, é importante salientar que o número de escolares classificados como “Pouco Ativo” e que obtiveram desempenho ruim no Teste de Cooper foi superior aos que também foram classificados como “Pouco Ativo” e que obtiveram bom resultado no teste (81,0% vs. 19,0%).

A distribuição dos escolares através destas duas variáveis encontra-se na Tabela 5 e Figura 4.

Tabela 5- Classificação dos escolares de acordo com o nível de atividade física regular e a aptidão cardiorrespiratória

Aptidão Cardiorrespiratória	Atividade física regular			
	Pouco ativo	Mod. Ativo	Ativo	Total
Fraca	17(22,1)	21(27,2)	10 (13,0)	48(62,3)
Boa	4(5,2)	14(18,2)	11(14,3)	29(37,7)
Total	21 (27,3)	35 (45,4)	21(27,3)	77 (100,0)

Distribuição dos escolares em frequências e porcentagens de acordo com o nível de atividade física regular e aptidão cardiorrespiratória.

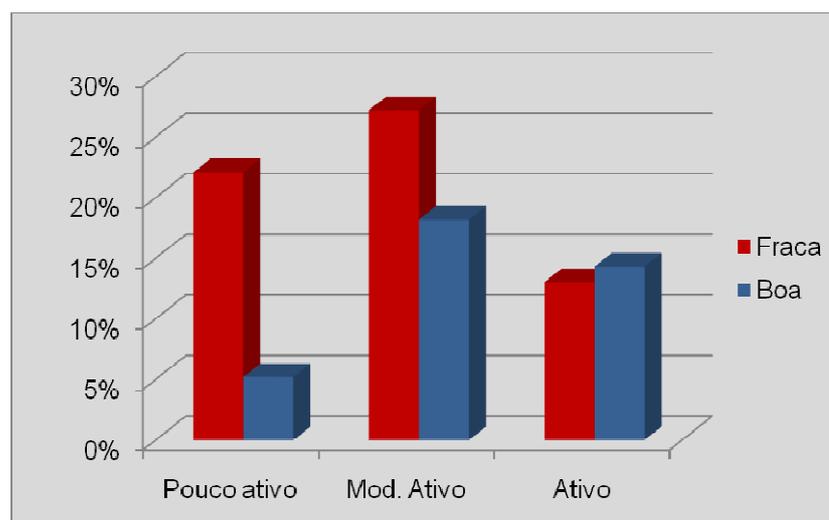


Figura 4- Apresentação dos escolares de acordo com o nível de atividade física regular e a aptidão cardiorrespiratória

Tradicionalmente, os estudos de validação de questionários sobre atividade física têm verificado a correlação entre estes instrumentos somente com registros diários de atividade física e/ou com sensores de movimento (gasto calórico). Entretanto, estudo realizado por Glaner (2007) também objetivou verificar a concordância de questionários sobre atividade física com a aptidão cardiorrespiratória. Neste estudo, a aptidão cardiorrespiratória também foi avaliada pelo Teste de Cooper e os instrumentos de registros de atividade física foram dois questionários amplamente utilizados: o IPAQ (*International Physical Activity Questionnaire*) e o QAFH (Questionário de Atividades Físicas Habituais). Os resultados encontrados no referido estudo também indicaram baixa associação entre estas duas ferramentas.

Em razão da praticidade e custo, os questionários são instrumentos muito utilizados para avaliar o nível de atividade física. Entretanto, eles podem apresentar certas limitações como a incapacidade de interpretação das questões por parte do avaliado, e a dificuldade de recordar suas atividades, tornando os resultados não confiáveis. Deste modo, o teste cardiorrespiratório é a opção melhor para identificar o nível de atividade física, uma vez que o tempo despendido na aplicação de um questionário acaba sendo praticamente o mesmo que o gasto em um teste físico (GLANER, 2007).

6.5 CORRELAÇÃO ENTRE OS INDICADORES DE ADIPOSIDADE CORPORAL E APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

A Tabela 6 apresenta a distribuição dos escolares de acordo com os indicadores de adiposidade corporal e a aptidão cardiorrespiratória.

Tabela 6- Classificação dos escolares de acordo com os indicadores de adiposidade corporal e o nível de aptidão cardiorrespiratória

Aptidão Card.	Indicadores de Adiposidade							
	IMC			% de Gordura			RCQ	
	Baixo Peso	Normal	Obeso	Baixa	Adequada	Elevada	Normal	Elevada
Fraca	5 (6,5)	35 (45,4)	8 (10,4)	5 (6,5)	37 (48,0)	6 (7,8)	36 (46,7)	12 (15,6)
Boa	4 (5,2)	25 (32,5)	0 (0,0)	13 (16,9)	16 (20,8)	0 (0,0)	24 (31,2)	5 (6,5)
Total	9 (11,7)	60 (77,9)	8 (10,4)	18 (23,4)	53 (68,8)	6 (7,8)	60 (77,9)	17 (22,1)

Distribuição dos escolares em frequências e porcentagens de acordo com os indicadores de adiposidade corporal e aptidão cardiorrespiratória.

Dos três indicadores de adiposidade corporal utilizados no estudo, dois apresentaram correlação negativa com o nível de aptidão cardiorrespiratória: IMC e Percentual de Gordura ($p = 0,001$ para as duas variáveis e para ambos os sexos). O valor de “r” para o IMC foi de -0,51 no sexo masculino e de -0,49 no sexo feminino. Com relação ao Percentual de Gordura o valor de “r” foi de -0,51 em ambos os sexos. A correlação observada com a RCQ não foi significativa.

Esses resultados confirmam a hipótese de que o excesso de peso apresenta relação inversa com o nível de aptidão cardiorrespiratória. Observa-se através da Tabela 6 que todos os alunos classificados como obesos pelo IMC apresentaram fraco desempenho no Teste de Cooper. O mesmo ocorreu com o Percentual de Gordura: todos os alunos com percentuais elevados de gordura apresentaram baixo nível de aptidão física.

Sabendo que 81% dos escolares classificados com a aptidão cardiorrespiratória “Fraca” foram classificados como “Pouco Ativo”, estes resultados confirmam a influência da inatividade física no desenvolvimento da obesidade, uma

vez que, a aptidão cardiorrespiratória demonstrou apresentar resultados mais fidedignos sobre o nível de atividade física regular.

A correlação do IMC e Percentual de Gordura com a aptidão cardiorrespiratória pode ser melhor visualizada nas figuras abaixo.

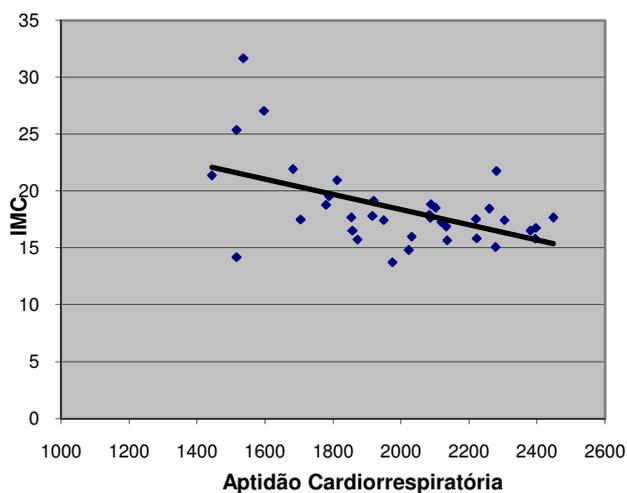


Figura 5 – Correlação entre IMC e aptidão cardiorrespiratória no sexo masculino ($r = -0,51$; $p = 0,001$).

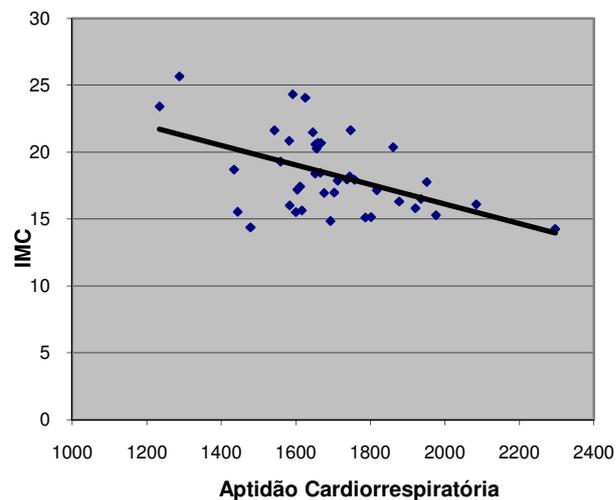


Figura 6 – Correlação entre IMC e aptidão cardiorrespiratória no sexo feminino ($r = -0,49$, $p = 0,001$).

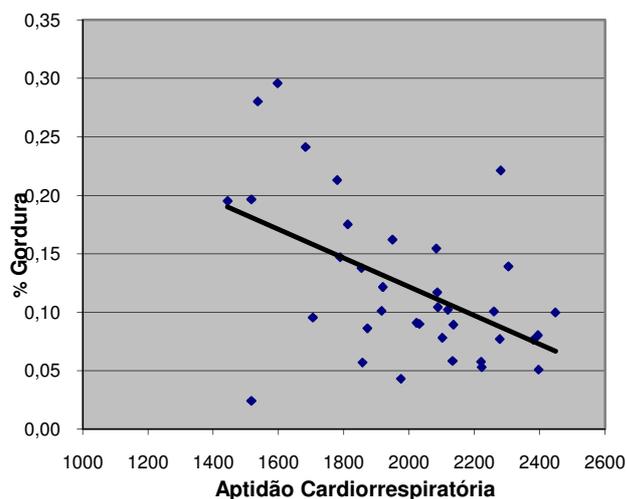


Figura 7 - Correlação entre Percentual de Gordura e aptidão cardiorrespiratória no sexo masculino. ($r = -0,51$; $p = 0,001$).

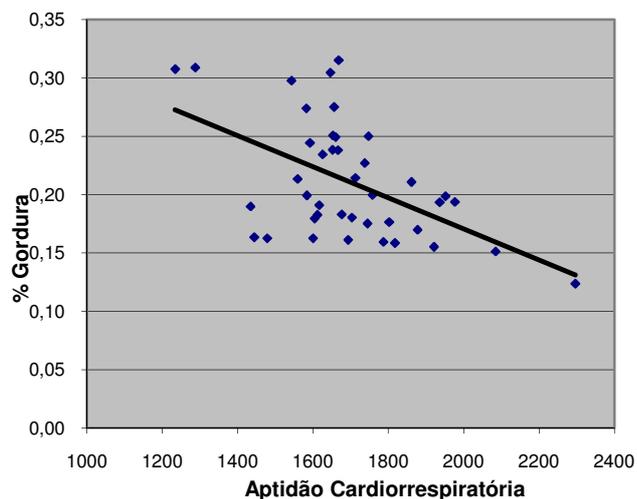


Figura 8 - Correlação entre Percentual de Gordura e aptidão cardiorrespiratória no no sexo feminino. ($r = -0,51$; $p = 0,001$).

No que se refere ao teste cardiorrespiratório em si, o baixo desempenho obtido pelos escolares que apresentaram níveis maiores de adiposidade corporal, pode ser explicado pelo fato de que crianças com excesso de peso despendem maior quantidade de energia e maior esforço para a locomoção deste corpo que se encontra fora do padrão de normalidade, se comparado a seus pares não obesos. No dia-a-dia este fato torna-se um grande obstáculo para as crianças obesas, obrigando-as a dedicar menor tempo com atividade física e conseqüentemente menor performance elas obtêm em testes cardiorrespiratórios. Contudo, de acordo com Rodrigues et al. (2007), é difícil identificar o que é causa e o que é efeito nesta relação entre inatividade física e obesidade.

Os resultados encontrados de nosso estudo estão de acordo com o estudo de Johnson (2000 apud MASCARENHAS, 2005) que identificou, em sua pesquisa realizada com 115 crianças, entre 5 e 11 anos de idade, que a massa corporal gorda é um fator influenciador no aumento de adiposidade. Utilizando o volume máximo de oxigênio (VO_2 máx) em esteira ergométrica para avaliar o condicionamento físico, o autor também evidenciou que a aptidão física relacionou-se inversamente com a obesidade infantil.

Outro estudo realizado por Rodrigues et al. (2007) com crianças e adolescentes de 10 à 14 anos, que teve como objetivo estabelecer uma possível associação entre fatores de risco cardiovasculares em adolescentes ao nível de aptidão cardiorrespiratória, também encontraram resultados apontando para uma relação inversa entre IMC e aptidão cardiorrespiratória. Neste estudo os autores também encontraram associação inversa da aptidão cardiorrespiratória com outros fatores de risco como pressão arterial elevada e colesterol total elevado para ambos os sexos; níveis elevados de LDL e triglicédeos para o sexo masculino, e níveis elevados de HDL baixo no sexo feminino.

6.6 CORRELAÇÃO ENTRE OS INDICADORES DE ADIPOSIDADE CORPORAL E OS FATORES COMPORTAMENTAIS

As tabelas 7 e 8 apresentam a distribuição dos escolares pelos indicadores de adiposidade corporal de acordo com os hábitos sedentários e atividade física regular respectivamente.

Todos os indicadores de adiposidade corporal utilizados no estudo não apresentaram correlação com os fatores comportamentais (atividade física regular e hábitos sedentários).

Tabela 7- Classificação dos escolares de acordo com os indicadores de adiposidade corporal e hábitos sedentários

Hábitos Sedentários	Indicadores de Adiposidade							
	IMC			% de Gordura			RCQ	
	Baixo Peso	Normal	Obeso	Baixa	Adequada	Elevada	Normal	Elevada
Pouco Sedentário	4 (5,2)	24 (31,1)	2 (2,6)	6 (7,8)	22 (28,5)	2 (2,6)	25 (32,4)	5 (6,5)
Sedentário	1 (1,3)	15 (19,5)	5 (6,5)	6 (7,8)	14 (18,2)	1 (1,3)	15 (19,5)	6 (7,8)
Muito Sedentário	4 (5,2)	21 (27,3)	1 (1,3)	6 (7,8)	17 (22,1)	3 (3,9)	20 (26,0)	6 (7,8)

Distribuição dos escolares em frequências e porcentagens de acordo com os indicadores de adiposidade corporal e hábitos sedentários.

Tabela 8 - Classificação dos escolares de acordo com os indicadores de adiposidade corporal e atividade física regular

Ativ. Física Regular	Indicadores de Adiposidade							
	IMC			% de Gordura			RCQ	
	Baixo Peso	Normal	Obeso	Baixa	Adequada	Elevada	Normal	Elevada
Pouco ativo	2 (2,6)	14 (18,2)	5 (6,5)	2 (2,6)	17 (22,1)	2 (2,6)	18 (23,4)	3 (3,9)
Mod. Ativo	5 (6,5)	29 (37,6)	1 (1,3)	11 (14,3)	24 (31,1)	0 (0,0)	29 (37,6)	6 (7,8)
Ativo	2 (2,6)	17 (22,1)	2 (2,6)	5 (6,5)	12 (15,6)	4 (5,2)	13 (16,9)	8 (10,4)

Distribuição dos escolares em frequências e porcentagens de acordo com os indicadores de adiposidade corporal e atividade física regular.

Apesar dos resultados não apresentarem correlação entre estas variáveis, é importante ressaltar que, se levarmos em consideração apenas os escolares que foram classificados acima do padrão de normalidade, o número de escolares que se enquadraram nas categorias “Sedentário” e “Muito Sedentário” foi

maior quando comparado aos que se enquadraram na categoria “Pouco Sedentário”. Estes dados podem ser melhores visualizados através das Figuras 6 e 7.

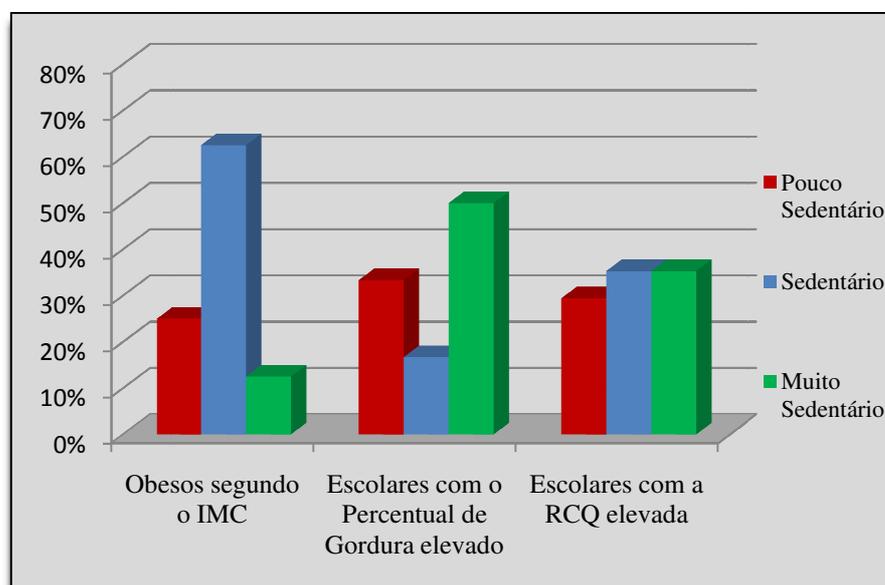


Figura 9- Apresentação de acordo com os hábitos sedentários dos escolares acima do padrão de normalidade segundo os três indicadores de adiposidade corporal

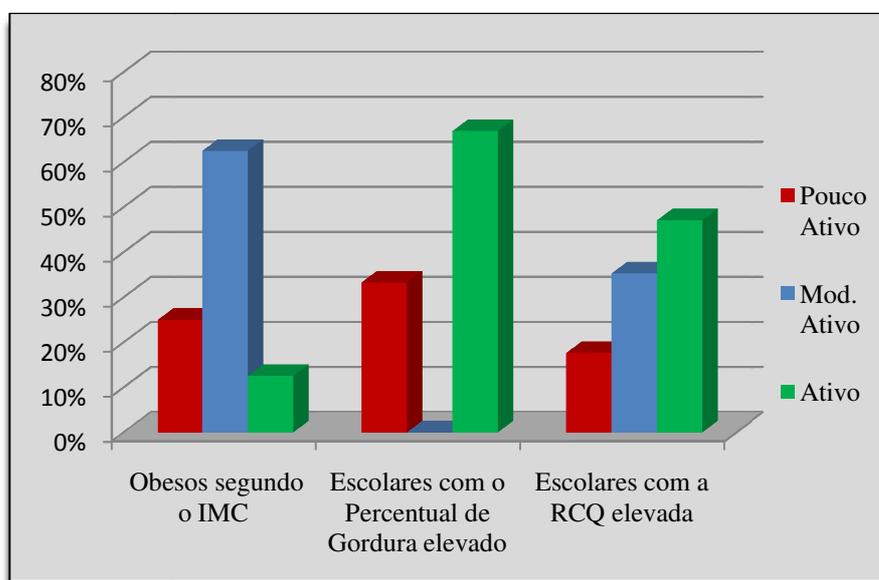


Figura 10- Apresentação de acordo com a atividade física regular dos escolares acima do padrão de normalidade segundo os três indicadores de adiposidade corporal

Através do IMC, por exemplo, podemos observar que dos escolares classificados acima do padrão de normalidade (acima do peso ideal), 75,0% são “Sedentários” ou “Muito Sedentários”, sendo que através do Percentual de Gordura e da RCQ estes valores foram de 66,7% e 70,5% respectivamente, nos levando a crer que quanto maior for o tempo despendido em atividades sedentárias, maiores serão as chances de acumular gordura corporal. Entretanto, com relação à atividade física regular, os valores nos surpreenderam, uma vez que, dos escolares classificados com o Percentual de Gordura elevado, 66,7% são “Ativos”.

Apesar de ter sido encontrado resultado semelhante na literatura como o estudo de Fernandes et al. (2006) que também não encontraram relação entre prática de atividade física e obesidade, a maioria dos estudos (JENOVESI et al., 2003; MASCARENHAS et al., 2005; SUÑÉ et al., 2007; SILVA, et al., 2008) que objetivaram verificar a influência do sedentarismo no desenvolvimento da obesidade puderam constatar associação significativa entre estas duas variáveis.

Dois fatores poderiam explicar este resultado. O primeiro seria a metodologia aplicada. Por existirem diversas formas de avaliar os hábitos sedentários e a atividade física regular, muitas vezes os resultados podem ser influenciados. No estudo realizado por Fernandes et al. (2006), que verificou o nível de atividade física e dos hábitos sedentários através do tempo despendido nestas atividades, o resultado encontrado foi semelhante ao do nosso estudo, que também verificou o nível destas variáveis através do tempo. Já o estudo de Mascarenhas et al. (2005) que estimaram a prática destas atividades através do gasto energético, os resultados encontrados foram bastante significativos. De acordo com Piovesan et al. (2002) quando é utilizado métodos mais eficazes, como por exemplo, sensores de movimento ou monitores de frequência cardíaca, pode-se reduzir as interferências nos resultados pelas respostas dos avaliados.

O segundo fator que possivelmente possa explicar os resultados apresentados seria a alimentação. Apesar de ser popularmente acreditado que a redução do gasto energético seja um fator de risco isolado para o ganho excessivo de gordura, durante o crescimento em crianças e adolescentes, outros fatores também podem estar associados.

Mesmo sendo muitas as evidências de que a atividade física induz a redução do tecido adiposo, é importante destacar que fatores como a maturação

sexual e o tipo de alimentação aparecem como elementos que podem influenciar no desenvolvimento de sobrepeso e obesidade, podendo desta maneira, serem agentes influenciadores nos resultados (MASCARENHAS et al., 2005). Todavia, estas relações não foram alvos do nosso estudo.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados é possível concluir que:

I. O percentual de escolares classificados acima do padrão de normalidade através dos indicadores de adiposidade corporal foi baixo se comparado a outros estudos, levando-nos a crer que o possível nível sócio-econômico desfavorecido da amostra influenciou neste resultado;

II. Os indicadores comportamentais obtidos através do questionário apontaram baixos níveis de atividade física regular e excessivo tempo despendido em atividades sedentárias pelos escolares, sendo a segurança e o baixo custo que as atividades sedentárias oferecem a justificativa para tal resultado;

III. Grande parte dos escolares apresentou fraca aptidão cardiorrespiratória, sendo o baixo nível de atividade física regular, a suposta justificativa para tal resultado, já que 81,0% dos escolares classificados como “Pouco Ativos” apresentaram fraco desempenho no Teste de Cooper;

IV. A aptidão cardiorrespiratória não apresentou correlação com os indicadores de atividade física regular obtidos através do questionário, nos levando a concluir que, por apresentar algumas limitações como dificuldade na interpretação das questões, o questionário elaborado pode não ser uma ferramenta confiável na indicação de fatores comportamentais;

V. A aptidão cardiorrespiratória apresentou correlação com dois indicadores de adiposidade corporal (IMC e Percentual de Gordura), confirmando desta maneira, a relação inversa entre obesidade e aptidão cardiorrespiratória, bem como com o nível regular de atividade física;

VI. Nenhum dos indicadores de atividade física regular e hábitos sedentários, obtidos através do questionário, apresentaram correlação com a obesidade, reforçando o não emprego desta ferramenta na identificação de fatores

comportamentais, já que a aptidão cardiorrespiratória parece oferecer resultados mais fidedignos e apresentou correlação sólida com a obesidade.

Assim, podemos concluir que o baixo nível de atividade física regular, avaliada pela aptidão cardiorrespiratória, contribui para uma relação direta com a obesidade infantil. Os hábitos sedentários não apresentaram relação com a obesidade, porém, sugerimos novos estudos que objetivem analisar esta relação, já que o questionário utilizado na presente pesquisa parece não apresentar resultados fidedignos com o verdadeiro comportamento do indivíduo.

Estas considerações nos levam a sugerir que, a atividade física regular pode ser uma ferramenta eficaz no combate à obesidade infantil e que a Educação Física escolar representa uma forte aliada para a concretização de ações voltadas à sua prevenção.

Pelo fato da obesidade acarretar elevado custo ao sistema de saúde pública, a Educação Física escolar como meio preventivo, deveria ser pautada em discussões governamentais e de políticas públicas da promoção de saúde.

Neste sentido, a Educação Física escolar vai além das quadras. Ela deve ser uma disciplina que ofereça ao aluno informação, e principalmente capacitação para atuar na sua própria qualidade de vida, o principal propósito da Promoção de Saúde.

REFERÊNCIAS

ALVES C.; LIMA R.V.B. **Impacto da atividade física e esportes sobre o crescimento e puberdade de crianças e adolescentes.** Revista Paulista de Pediatria, v. 26, n.4, p. 383-391, 2008.

ALVES U. S. **Não ao sedentarismo, sim à saúde: contribuição da Educação Física Escolar e dos Esportes.** O Mundo da Saúde São Paulo, v. 31, n.4, p. 464-469, 2007.

AMARAL M. F.; OLIVEIRA L. T. S.; DANTAS P. M. S. **Parâmetros Antropométricos e Síndrome Metabólica.** Fitness Performance Journal, v.6, n.5, p.302-308, 2007.

ARAÚJO A.C.T.; CAMPOS J.A.D.B. **Subsídios para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes por meio de indicadores antropométricos.** Revista Alimentação e Nutrição, v.19, n.2, p.219-225, 2008.

ARRUDA E.L.M.; LOPES A.S. **Gordura corporal, nível de atividade física e hábitos alimentares de adolescentes da região Santana de Serrana de Santa Catarina, Brasil.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v. 9, n.1, p. 5-11, 2007.

BARROSO et al. **Educação em saúde no contexto da promoção humana.** Fortaleza: Demócrito Rocha, 2003.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

CESCHINI F.L.; ANDRADE D.R.; OLIVEIRA L.C. et al. **Prevalência de inatividade física e fatores associados em estudantes do ensino médio de escolas públicas estaduais,** Jornal de Pediatria, v.85, n.4, p.301-306, 2009.

COOPER K.H. **Capacidade Aeróbica,** 2ed. Fórum Editora, 1972.

COOPER K.H. **Aptidão física em qualquer idade**, Fórum Editora, 1972.

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

FARIAS E.S.; PAULA F.; CARVALHO W.R.G.; GONÇALVES E.M. et al. **Efeito da atividade física programada sobre a composição corporal em escolares adolescentes**, Jornal de Pediatria, v. 85, n.1, p. 28-34, 2009.

FERNANDES FILHO J. **A Prática da Avaliação Física**. 2ed. Rio de Janeiro: Editora Shape, 2003.

FERNANDES R.A.; OLIVEIRA A.R.; FREITAS JÚNIOR I.F. **Correlação entre diferentes indicadores de adiposidade corporal e atividade física habitual em jovens do sexo masculino**, Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v.8, n.4, p. 32-38, 2006.

GIUGLIANO R.; CARNEIRO E.C. **Fatores associados à obesidade em escolares**, Jornal de Pediatria, v.80, n.1, p.17-22, 2004.

GIUGLIANO R.; MELO A.L.P. **Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional**, Jornal de Pediatria, v.80, n.2, p.129-134, 2004.

GLANER M.F. **Concordâncias de questionários de Educação Física com aptidão cardiorrespiratória**, Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v.9, n.1, p.61-66, 2007.

GLANER M.F. **Índice de massa corporal como indicativo da gordura corporal comparado às dobras cutâneas**. Revista Brasileira de Medicina e Esporte, v. 11, n.4, p. 243-246, 2005.

GONÇALVES F. D.; CATRIB A.M.F.; VIEIRA N.F.C. et al. **A promoção de saúde na Educação Infantil**. Interface –Comunicação, Saúde e Educação, v.12, n.24, p. 181-192, 2008.

GUEDES D.P.; GUEDES J.E.R.P.; BARBOSA D.S. et al. **Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes**, v.7, n.6, p. 187-199, 2001.

GUEDES D.P.; PAULA I. G.; GUEDES J.E.R.P et al. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: estimativas relacionadas ao sexo, à idade e a classe socioeconômica.** Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, v. 20, n.3, p.151-163, 2006.

HALLAL P.C.; BERTOLDI A.D.; GONÇALVES H. et al. **Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade,** Cadernos de Saúde Pública, v. 22, n.6, p.1277-1287, 2006.

JANUÁRIO R. S. B.; NASCIMENTO M.A.; BARAZETTI L.K. et al. **Índice de massa corporal e dobras cutâneas como indicadores de obesidade em escolares de 8 a 10 anos.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v. 10, n.3, p.266-270, 2008.

JENONESI J. F.; BRACCO M.M.; COLUGNATI F.A.B. et al. **Perfil de atividade física em escolares da rede pública de diferentes estados nutricionais,** Revista Brasileira de Cineantropometria e Movimento, v.11, n.4, p.57-62, 2003.

LIBERAL E.F.; AIRES R.T. AIRES. M. T. et al. **Escola Segura.** Jornal de Pediatria, v. 81, n.5, p.155 – 163, 2005.

MARINS V.M.R. **Fatores associados ao sobrepeso em crianças : adolescentes e adultos do município do Rio de Janeiro.** 2002. Dissertação (Doutorado em Saúde Coletiva)-UNICAMP.

MARQUES-LOPES I.; MARTI A.; MORENO-ALIAGA M. J. et al. **Aspectos genéticos da obesidade.** Revista de Nutrição, v. 17, n.3, p.327-338, 2004.

MASCARENHAS L.P.G.; SALGUEIROSA F.M.; NUNES G.F et al. **Relação entre diferentes índices de atividade física e preditores de adiposidade em adolescentes de ambos os sexos,** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v.11, n.4, p. 214-218, 2005.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

MEIRA T.B.; MORAES F.L.; BÖHME M.T.S.; **Relação entre leptina, puberdade e exercício no sexo feminino,** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v.15, n4, p.306-310, 2009.

MELLO E.D.; LUFT V.C.; MEYER F. **Obesidade infantil: como podemos ser eficazes?** *Jornal de Pediatria*, v. 80, n.3, p. 173-182, 2004.

MENDONÇA C.P.; ANJOS L.A. **Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil.** *Cadernos de saúde Pública*, v. 20, n.3, p.698-709, 2004.

MOURA J.B.V.S.; LOURINHO L.A.; VALDÊS M.T.M. et al. **Perspectiva da epistemologia histórica e a escola promotora de saúde,** *História. Ciência e Saúde*. v, 14, n.2, p. 489-501,2007.

NOBRE M.R.C.; DOMINGUES R.Z.L.; SILVA A.R. et al. **Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental,** *Revista Correlação Médica Brasileira*, v.52, n.2, p.118-124, 2006.

OEHLSCHAEGER M.H.K.; PINHEIRO R.T.; HORTA B. et al. **Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana,** *Revista de Saúde Pública*, v. 38, n.2, p. 157-163, 2004.

OLIVEIRA A. M. A.; CERQUEIRA E. M. M.; SOUZA J.S. et al. **Sobrepeso e Obesidade Infantil: Influência de Fatores Biológicos e Ambientais em Feira de Santana, BA.** *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, v. 47, n. 2, p 144 -150, 2003.

PINHEIRO A.R.O.; FREITAS S.F.T.; CORSO A.C.T. **Uma abordagem epidemiológica da obesidade.** *Revista de Nutrição*, v. 14, n.4, p.523-533, 2004.

PIOVESAN AJ.; YONAMINE R.S.; LOPES A.S. et al. **Adiposidade corpórea e tempo de assistência à TV em escolares de 11 à 14 anos de duas regiões geográficas do município de Campo Grande –MS.** *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, v.4, n.1, p. 17-24, 2002.

PROJETO PROMOÇÃO DE SAÚDE. **A promoção de saúde no contexto escolar.** *Revista de Saúde Pública*, v.36, n.2, p.533-535, 2002.

REPETTO G.; RIZZOLLI J.; BONATTO C. **Prevalência, Riscos e Soluções na Obesidade e Sobrepeso: Here, There and Everywhere.** *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, v. 47, n.6, p. 633-635, 2003.

RICARDO, G.D.; CALDEIRA G.V.; CORSO A.C.T. **Prevalência de sobrepeso e obesidade e indicadores de adiposidade central em escolares de Santa Catarina, Brasil**, Revista Brasileira de Epidemiologia, v.12, n.3, p. 424-435, 2009.

RODRIGUES A.N.; PEREZ A.J.; CARLETI L. et al. **Aptidão cardiorrespiratória e associações com fatores de risco cardiovascular em adolescentes**, Jornal de Pediatria, v. 83, n.5, p. 429-435, 2007.

SANTANA W. Q.; SILVA L. A. M.; FERREIRA S. J. et al. **Análise da relação cintura-quadril em alunos iniciantes em uma academia de ginástica**. Revista Científica da Faminas, v. 3, n1, p 157, 2007.

SANTOS A. L.; CARVALHO A.L. JÚNIORJ. R. G. **Obesidade infantil e uma proposta de Educação Física preventiva**. Motriz, v. 13, n.3, p.203-213, 2007.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo - Educação Física**. São Paulo: SEE, 2008.

SEABRA A.F.; MENDANÇA D.M.; THOMIS M.A. ET AL. **Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes**. Cadernos de Saúde Pública, v. 24, n.4, p.721-736, 2008.

Secretaria de Políticas de Saúde / MS. **A Promoção de saúde no Contexto Escolar**. Revista Saúde Pública, v. 36, n.2, p.533-535, 2002.

SEGAL A.; CARDEAL M.V.; CORDÁS T.A. **Aspectos psicossociais e psiquiátricos da obesidade**. Revista de Psiquiatria. Clínica, v. 29, n.2, p. 81-89, 2002.

SENE R.F.; MARTINS M.S. **Análise da composição corporal integrada a ginástica laboral de um hospital: foco no índice de massa corporal e relação cintura-quadril**. Revista Digital, v.13, n120, 2008.

SILVA G. A. P.; BALABAN G.; FREITAS M. M. V. et al. **Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em crianças pré-escolares matriculadas em duas escolas particulares de Recife, Pernambuco**. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v.3, n.3, p. 323-327, 2003.

SILVA R.C.R.; MALINA R.M. **Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil**, Cadernos de Saúde Pública, v. 16, n.4, p. 1091-1097, 2000.

SILVA K.S.; NAHAS M.V.; HOEFELMANN L.P. et al. **Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes**, Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 11, n.1, p. 159-168, 2008.

SIMÕES D.; MENESES R. Auto - **Conceito em crianças com e sem obesidade**. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 20, n.2, p. 246-251, 2007.

SOAR C.; VASCONCELO F. A. G.; ASSIS M. A. A. **A relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudo com escolares**. Cadernos de Saúde Pública, v. 20, n6, p 1609-1616, 2004.

SOARES L. D.; PETROSKI, E. L. **Prevalência, Fatores Etiológicos e Tratamento da Obesidade Infantil**. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v. 5, n.1, p.63 – 74, 2003.

SUÑÉ F.R.; COSTA J.S.D.; OLINTO M.T.A. et al. **Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil**, Cadernos de Saúde Pública, v.23, n.6, p.1361-1371, 2007.

TASSITANO R.M.; BEZERRA J.; TENÓRIO M.C.M. et al. **Atividade física em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática**, Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v.9, n.1, p.55.60, 2007.

TRONCON J. K.; GOMES J. P.; JÚNIOR G. G. et al. **Prevalência de obesidade em crianças de uma escola pública e de um ambulatório geral de pediatria de hospital universitário**. Revista Paulista de Pediatria, v. 25, n.4, p.305-310, 2007.

VELLOSO L.A. **O Controle Hipotalâmico da Fome e da Termogênese – Implicações no Desenvolvimento da Obesidade**. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo, v. 50, n.2, p.165-176, 2006.

APÊNDICE A
Pedido de autorização às direções das unidades escolares
envolvidas na pesquisa

Ilma Sr^a Diretora da Escola _____.

Através deste, solicito a autorização para efetuar coleta de dados epidemiológicos em alunos de 5^a à 6^a série com idade entre 11 e 12 anos. Os referentes dados serão utilizados no projeto de pesquisa intitulado “Participação dos fatores histórico familiar, sedentarismo e índice de condicionamento físico como determinantes do estado de obesidade de escolares de 11 à 12 anos no município de Franca-SP”.

Os dados à serem coletados serão: antecedentes familiares de obesidade, prática de atividade física, prática de atividades de lazer e hábitos sedentários através de um questionário. Dados antropométricos como o peso e a estatura, aferição das dobras cutâneas, cintura e quadril, e o índice de condicionamento físico, aplicado através do teste de Cooper, que consiste em uma corrida/caminhada de doze minutos.

A pesquisa tem por finalidade a elaboração de dissertação de mestrado do curso “Mestrado em Promoção da Saúde” da Universidade de Franca, que tem como objetivo correlacionar os fatores supracitados (histórico familiar, sedentarismo e índice de condicionamento físico) com o desenvolvimento da obesidade dos referidos escolares e será orientada pelo Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva.

Esclareço que os procedimentos são indolores, não causam nenhum constrangimento, são sigilosos, e somente serão realizados com o termo de consentimento de pais e responsáveis.

Qualquer consulta ou reclamação sobre a seriedade e veracidade da pesquisa, poderá ser obtida no Conselho de Ética em Pesquisa da Universidade de Franca pelo telefone (16) 3711 8829.

Apresento desde já, meus agradecimentos, colocando-me à disposição para eventuais esclarecimentos pelo telefone: 16- 3402 – 0343 ou 9278- 4187.

Atenciosamente

Ana Paula Navas

Mestranda em Promoção da Saúde/Unifran.

APÊNDICE B

Autorização das unidades escolares para o desenvolvimento da pesquisa

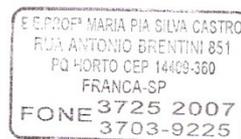
AUTORIZAÇÃO

Autorizo, após lido o pedido de autorização, que Ana Paula Navas e o Prof. Orientador, Cassiano Merussi Neiva desenvolvam a pesquisa intitulada "Participação dos fatores histórico familiar, sedentarismo e índice de condicionamento físico como determinantes do estado de obesidade de escolares de 11 à 12 anos no município de Franca-SP" nessa Unidade Escolar.

Franca, 02 de março de 2009.



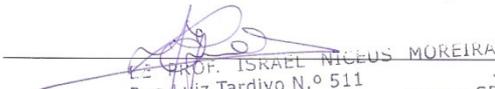
Maria de Lourdes Coelho
RG: 9. 629. 247
Diretor de Escola



AUTORIZAÇÃO

Autorizo, após lido o pedido de autorização, que Ana Paula Navas e o Prof. Orientador, Cassiano Merussi Neiva desenvolvam a pesquisa intitulada "Participação dos fatores histórico familiar, sedentarismo e índice de condicionamento físico como determinantes do estado de obesidade de escolares de 11 à 12 anos no município de Franca-SP" nessa Unidade Escolar.

Franca, 27 de fevereiro de 2009.


PROF. ISRAEL NICEUS MOREIRA
Rua Luiz Tardivo N.º 511
Bairro Santa Efigênia - Franca-SP
Fones: (16) 3720-9293 / 3720-9464

AUTORIZAÇÃO

Após lido o pedido de autorização, autorizo que Ana Paula Navas e o Prof. Orientador Cassiano Merussi Neiva desenvolvam a pesquisa intitulada "Participação dos fatores histórico familiar, sedentarismo e índice de condicionamento físico como determinantes do estado de obesidade em escolares de 11 à 12 anos no município de Franca-SP" nessa unidade escolar.

Franca, 04 de Março de 2009.



Silma Rodrigues de Oliveira Leão
RG: M-4.122.030
Diretor da Escola

APÊNCICE C

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Esta pesquisa servirá como base de dados para a Dissertação de Mestrado, do curso Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Franca, da aluna Ana Paula Navas (código 664095).

O estudo tem como objetivo coletar dados referentes ao histórico familiar de obesidade, sedentarismo e índice de condicionamento físico de alunos de 5ª a 6ª série do ensino fundamental, buscando propor uma possível relação entre esses fatores e o desenvolvimento da obesidade.

Os alunos voluntários responderão um questionário voltado para investigação de antecedentes familiares de obesidade, prática de atividade física e prática de atividades de lazer. Para a avaliação do nível de condicionamento físico, será utilizado o teste de Cooper, que consiste em uma corrida/caminhada de doze minutos. Serão coletados também dados referentes a peso, estatura e aferição das dobras cutâneas.

Todos os dados serão interpretados e relacionados com outros encontrados na literatura a fim de contribuir no combate da obesidade, sendo a pesquisa um ponto de partida para possíveis intervenções.

Caso o aluno voluntário ou seu responsável legal queira entrar em contato com a pesquisadora poderá comunicar-se pelo e-mail citypedras1@hotmail.com ou pelo telefone (16) 3402-0343 ou com o orientador responsável, Pr. Dr. Cassiano Merussi Neiva pelo e-mail cneiva@fc.unesp.br ou pelo telefone (16) 8121 2069. E, caso queira fazer alguma reclamação ou consulta sobre a seriedade da pesquisa, poderá entrar em contato com o Conselho de Ética em Pesquisa – CEP da UNIFRAN pelo número (16) 3711 8829.

Ana Paula Navas
Aluna e Autora do Projeto

Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva
Orientador responsável pelo projeto

Pelo presente instrumento que atende as exigências legais, eu _____, portadora do RG _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicado pela pesquisadora em seus mínimos detalhes, ciente do propósito da pesquisa, não restando quaisquer dúvida a respeito do lido e explicado, firma meu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando com a participação de meu filho(a) ou dependente legal de nome _____ para a participação da pesquisa proposta.

Fica claro que como voluntários podemos, a qualquer momento, retirar tal **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e, ciente de que todas as informações prestadas tornaram-se confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional, sendo mantido o anonimato dos alunos voluntários em todas as etapas da pesquisa, incluindo a publicação dos resultados (Resolução CNS 196/96).

Por estar de acordo assino o presente termo.

Franca, ____ de _____ de _____.

Nome por extenso do responsável

_____.

Assinatura _____.

APÊNDICE D

QUESTIONÁRIO

Dados Pessoais

Escola: _____
 Nome: _____
 Data de nascimento: ___/___/___ série: _____
 Carteira de identidade: _____
 Filiação: Pai _____
 Mãe _____
 Endereço: _____

Volume da atividade física

- 1) Qual é o meio de transporte utilizado para ir à escola?
 Vai a pé () bicicleta () carro ()
 Qual é o tempo gasto de casa à escola? _____ minutos.
- 2) Pratica alguma modalidade esportiva fora do ambiente escolar? Sim () Não ()
 Modalidade: _____
 Quantos dias por semana? _____ dias. Quantos minutos por dia?
 _____ minutos.

Hábitos sedentários

- 3) Assiste televisão? Sim () Não ()
 Quantos dias por semana? _____ dias. Quantos minutos por dia?
 _____ minutos.
- 4) Utiliza computador? Sim () Não ()
 Quantos dias por semana? _____ dias. Quantos minutos por dia?
 _____ minutos.
- 5) Joga vídeo game? Sim () Não ()
 Quantos dias por semana? _____ dias. Quantos minutos por dia?
 _____ minutos.

ANEXO A
Carta de Aprovação do Projeto de Pesquisa pelo Comitê de Ética da
Universidade de Franca

OF. CEP- 173/08 – 18 de novembro de 2008

Prezado(a) Pesquisador(a):

Ref.: n. 173/08

De ordem do Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa desta Universidade, informo que o referido Comitê, em sessão realizada em dezembro de 2008, deliberou **APROVAR** o desenvolvimento da Pesquisa **“Participação dos fatores histórico familiar, sedentarismo e índice de condicionamento físico como determinantes do estado de obesidade em escolares de 11 a 14 anos no município de Franca-SP”**, pois a mesma respeita eticamente todas as exigências da Resolução CNS 196/96.

Na oportunidade, lembramos da necessidade de entregar nessa Pró-Reitoria Adjunta de Pesquisa o **RELATÓRIO PARCIAL ou FINAL** e demais documentos até 30 de junho de 2009.

A **Declaração de Aprovação para publicação dessa pesquisa** será expedida pelo Comitê de Ética em Pesquisa, somente, **APÓS APROVAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL.**

Acesse o site: <http://www.unifran.br/pesquisa/comiteEtica/2006/Outros/RELATORIOFINAL2.doc>

Atenciosamente,



Adriana P. Montesanti
Secretária do Comitê de Ética em Pesquisa

Ilmo(a). Sr(a)

Pesquisador(a): Marina Garcia Manochio

ANEXO B**Tabela utilizada como referência para classificação dos escolares pelo nível de aptidão cardiorrespiratória**

Categoria de Aptidão	Masculino	Feminino
Muito Fraca	<1.600	<1.500
Fraca	1.600 – 2.000	1.500-1.800
Razoável	2.000-2.400	1.800-2.150
Boa	2.400-2.800	2.150-2.650
Excelente	2.800 ou mais	2.650 ou mais

Valores referentes à distância percorrida em metros.

Fonte: COOPER, 1972.

ANEXO C

Tabela utilizada como referência para classificação dos alunos pelo IMC

Idade	Sexo	Baixo Peso	Normal	Sobrepeso	Obeso
6 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 14,1 Abaixo de 13,7	14,1 - 17,2 13,7 - 17,0	17,2 - 18,8 17,0 - 17,5	Acima de 18,0 Acima de 17,5
7 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 14,4 Abaixo de 14,1	14,4 - 17,5 14,1 - 17,5	17,5 - 18,2 17,5 - 18,3	Acima de 18,2 Acima de 18,3
8 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 14,3 Abaixo de 14,1	14,3 - 18,0 14,1 - 18,7	18,0 - 19,1 18,7 - 19,8	Acima de 19,1 Acima de 19,8
9 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 14,6 Abaixo de 14,6	14,6 - 19,0 14,6 - 19,8	19,0 - 19,9 19,8 - 21,2	Acima de 19,9 Acima de 21,2
10 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 15,0 Abaixo de 14,5	15,0 - 19,8 14,5 - 20,7	19,8 - 19,8 20,7 - 22,0	Acima de 19,8 Acima de 22,0
11 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 15,1 Abaixo de 15,3	15,1 - 21,5 15,3 - 21,8	21,5 - 22,5 21,8 - 23,4	Acima de 22,5 Acima de 23,4
12 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 15,7 Abaixo de 15,6	15,7 - 21,7 15,6 - 23,1	21,7 - 23,7 23,1 - 24,6	Acima de 23,7 Acima de 24,6
13 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 16,4 Abaixo de 16,3	16,4 - 22,2 15,6 - 23,1	22,2 - 24,0 23,8 - 25,2	Acima de 24,0 Acima de 25,2
14 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 17,0 Abaixo de 17,1	17,0 - 23,1 17,1 - 24,7	23,1 - 24,2 27,7 - 26,2	Acima de 24,2 Acima de 26,2
15 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 17,5 Abaixo de 17,5	17,5 - 23,4 17,5 - 24,1	23,4 - 24,1 24,1 - 25,6	Acima de 24,1 Acima de 25,6
16 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 18,5 Abaixo de 18,3	18,5 - 24,8 18,3 - 25,7	24,8 - 25,9 25,7 - 26,8	Acima de 25,9 Acima de 26,8
17 anos	MASC. FEM.	Abaixo de 18,4 Abaixo de 17,9	18,4 - 24,9 17,9 - 25,7	24,9 - 26,1 25,7 - 26,2	Acima de 26,1 Acima de 26,2

Fonte: OMS (Organização Mundial da Saúde)

ANEXO D
Tabela utilizada como referência para classificação dos escolares
pele Percentual de Gordura

	Excessivamente baixa	Baixa	Adequada	Mod. Alta	Alta	Excessivamente alta
Homens	Até 6,0%	6,01%- 10,0%	10,01%- 20,0%	20,01%- 25,0%	25,01%- 31,0%	>31,01
Mulheres	Até 12%	12,01%- 15,0%	15,01- 25,0%	25,0%- 30,0%	30,01%- 36,0%	>36,01

Fonte: DEURENBERG et al., 1990.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)