

RANDAL ALBERTO DA SILVA

**ÍNDICES DE SOBREPESO, OBESIDADE E O VOLUME DA
ATIVIDADE FÍSICA COMO PREDITORES DA CONDIÇÃO DE SAÚDE
DE ESCOLARES ADOLESCENTES NO NORDESTE DO ESTADO DE
SÃO PAULO.**

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

Orientador: Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva

**FRANCA
2007**

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

RANDAL ALBERTO DA SILVA

ÍNDICES DE SOBREPESO, OBESIDADE E O VOLUME DA ATIVIDADE FÍSICA
COMO PREDITORES DA CONDIÇÃO DE SAÚDE DE ESCOLARES
ADOLESCENTES NO NORDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Presidente: _____
Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva
Universidade de Franca - Unifran

Titular 1: _____
Prof. Dr. Peterson Antunes de Campos
Universidade de Ribeirão Preto - Unaerp

Titular 2: _____
Prof^a. Dr^a. Ellen Cristini Freitas Araújo
Universidade de Franca - Unifran

Franca, ____ / ____ / ____

DEDICO este estudo aos meus filhos Stephano e Carolina, e em especial à minha esposa Magdalena, que nos momentos difíceis, propiciou-me coragem para transpor os desafios.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela fé e saúde em propiciar-me oportunidades na busca do conhecimento e poder aplicá-lo na construção de uma sociedade mais justa e fraterna.

A meu orientador, Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva, pela dedicação e competência na abordagem de meu estudo e na oportunidade de aplicá-lo na promoção da saúde e na melhoria na qualidade de vida das pessoas.

Aos componentes da Banca do Exame de Qualificação, Prof. Dr. José Roberto Moreira Azevedo e Profa. Dra. Iranilde José Messias Mendes, pelas valiosas orientações para o aprimoramento deste estudo.

RESUMO

SILVA, Randal Alberto da. **Índices de sobrepeso, obesidade e o volume da atividade física, como preditores da condição de saúde, de escolares adolescentes no nordeste do Estado de São Paulo.** 2007. 78 f. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) - Universidade de Franca, Franca, S.P.

Caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal, relacionado a vários fatores (genéticos, metabólicos e ambientais), o sobrepeso e obesidade se apresentam como grave problema de saúde pública na vida moderna. A prevalência mundial crescente atinge indistintamente todas as camadas sociais, situação esta, que levou a Organização Mundial da Saúde (OMS), a classificá-la como doença crônica não transmissível (DCNT). Associada a fatores de risco à saúde, como diabetes, aterosclerose, hipertensão, cardiopatias e doenças degenerativas como Parkinson e Alzheimer, a obesidade tem levado a óbito mais que qualquer epidemia. Dados epidemiológicos de sobrepeso/obesidade na população brasileira demonstram um crescimento na sua prevalência entre as décadas de 70 e 90 do século XX, na ordem de 53%, segundo o Consenso Latino Americano. A amostra foi constituída por 120 escolares das 8^a séries do Ensino Fundamental e 1^o ano do Ensino Médio, com idade entre 14 e 16 anos da cidade de Franca e região, oriundos de seis unidades escolares, das redes pública e privada, com vinte alunos de ambos sexos por estabelecimento de ensino, escolhidos de forma aleatória. O objetivo da pesquisa, foi verificar os níveis e percentuais de gordura dos adolescentes, através da avaliação antropométrica do IMC – índice de massa corporal (peso e altura), e a adiposidade através da equação preditiva de Guedes (Protocolo de Guedes), com aferição das dobras cutâneas tricípital e subescapular, estabelecendo a relação destes índices encontrados com o volume e intensidade dos exercícios físicos praticados nas aulas de educação física, complementados com a atividade física extra-escolar (AFEE). A classificação do IMC, obedeceu os parâmetros da Organização Mundial da Saúde (OMS – 1997) e a adiposidade em conformidade com a Tabela de Classificação do Nível de Obesidade de Deurenberg – 1990. A metodologia tipo transversal, utilizou ficha de inquérito pessoal, através de questionário informativo, sendo o tratamento estatístico realizado pelo uso do Software Estatístico para PC, Statistcs For Windows, V.5.07. Com os resultados amostrais, foi possível concluir que, a amostra de adolescentes desta faixa etária estudada na região nordeste do Estado de São Paulo, não apresentou índices elevados de sobrepeso e obesidade, estando muito aquém de resultados apontados por outros autores, Ministério da Saúde e Organização Mundial da Saúde.

Palavras-chave: sobrepeso; obesidade; atividade física.

ABSTRACT

SILVA, Randal Alberto da. **Overweight, obesity and volume of physical activity index as a prediction of the health condition of teenager students in the northeast of São Paulo State.** 2007. 78 f. Dissertation (Master's Degree in Health Promotion) – Universidade de Franca, Franca, S.P.

Featured in the excessive accumulation of body fat, related to several factors (genetics, metabolic and environment), the overweight and obesity are presented as a serious public health problem in the modern life. The growing world prevalence reaches all the social layers, a situation that made the World Health Organization (WHO) to classify it as a non-transmission chronic disease (NTCD). Associated to risk factors to health, like diabetes, high blood pressure, heart diseases and degenerative diseases like Parkinson and Alzheimer, the obesity has been taken to death more than any other epidemic. Epidemiologic data of overweight / obesity in the Brazilian population show a growth in its prevalence between the 70 and 90 decades of the XX century, in the order of 53%, according to the American – Latin Consensus. The sample consisted of 120 students of the eight level of Fundamental Teaching and first year of the Medium Teaching, aged between 14 and 16 from Franca e region, arising from six school units, of private and public net, with twenty students of both sex by teaching establishment, chose in a random way. The objective of the research was to verify the levels and percents of fat of the teenagers, by the anthropometric valuation of the BMI – Body Mass Index (weight and height), and the body fat by the predictive equation of Guedes (Guedes Protocol), with inspect of tricipital and subscapular cutis pleats, making a relation of these data with the volume and intensity of the physical exercises made in the physical education classes, supplemented with the extra-school physical activities (ESPA). The classification of the BMI followed the World Health Organization parameters (WHO – 1997) and the body fat in accordance with the table of classification of Deurenberg Obesity Level – 1990. The transversal methodology used personal inquiry index, by informative questionnaire, and the statistic treatment was realized by the use of the Statistic Software for PC, Statistics for Windows, V.5.07. With the sample results, it

was possible to conclude that the teenagers' sample of this studied age in the northeast region of São Paulo State did not show high index of overweight and obesity, been very different of the pointed out results by other authors, Health Ministry and World Health Organization.

Key words: overweight; obesity; physical activity.

LISTA DE FIGURAS

Apresentação da incidência percentual de sobrepeso e obesidade entre sujeitos da amostra estudada.	49
Correlação entre o fator fenótipo (Tempo AFS) e genótipo (Histórico Familiar de Obesidade) na determinação das condições de peso.	52

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1- Apresentação dos valores da amostra do IMC e percentual de gordura e $(X \pm DP)$, e seus índices de classificação para toda amostra. 48
- Tabela 2- Comparação dos valores amostrais para IMC e percentual de gordura $(X \pm DP)$, entre os gêneros masculino e feminino. 50
- Tabela 3- Comparação dos valores amostrais para IMC, percentual e prevalência de gordura $(X \pm DP)$, entre EP E ERP). 51

LISTA DE ABREVIATURAS

AFS	-	Atividade física semanal
AVD	-	Atividade da vida diária
CONFED	-	Conselho Federal de Educação Física
CREFs	-	Conselhos Regionais de Educação Física
DCNT	-	Doença crônica não transmissível
DCV	-	Doença cardiovascular
DF	-	Distrito Federal
DMNI	-	Diabetes mellitus não- insulino
EGOMS	-	Estratégia Global da Organização Mundial da Saúde
ENDEF	-	Estudo Nacional de Despesa Familiar
EP	-	Escola Pública
EPF	-	Escola Pública Feminina
EPM	-	Escola Pública Masculina
ETAF	-	Efeito térmico da atividade física
ETC	-	Efeito térmico da comida
ERP	-	Escola Rede Particular
ERPM	-	Escola Rede Particular Masculina
EUA	-	Estados Unidos da América
FC	-	Frequência cardíaca
FIEP	-	Federação Internacional de Educação Física
HDL	-	Lipoproteína de alta densidade
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	-	Índice de massa corporal
INAN	-	Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição
LDL	-	Lipoproteína de baixa densidade
MONICA	-	Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Diseases
ONU	-	Organização das Nações Unidas

PNSSN - Pesquisa Nacional Sobre Saúde e Nutrição
POF - Pesquisa de Orçamento Familiar
RCQ - Relação cintura quadril
SP - São Paulo
SUS - Sistema Único de Saúde
TMR - Taxa metabólica de repouso
USDA - Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América
VLDL - Lipoproteína de muito baixa densidade

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1 REVISÃO DE LITERATURA	18
1.1 A EDUCAÇÃO FÍSICA NO SÉCULO XX.....	18
1.2 ATIVIDADE FÍSICA	21
1.2.1 Atividade física e saúde.....	22
1.3 OBESIDADE.....	24
1.3.1 Classificação da obesidade	26
1.3.2 Doenças associadas à obesidade: fatores preventivos	27
1.3.3 Fatores de risco determinantes de obesidade	31
1.4 OBESIDADE INFANTO JUVENIL – EPIDEMIOLOGIA	34
1.4.1 Aspectos preventivos no combate da obesidade infanto-juvenil	35
1.5 OBESIDADE EM ESCOLARES, ANTROPOMETRIA E PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO	36
1.6 A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR	39
2 OBJETIVOS	42
3 JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE	42
4 MATERIAL E MÉTODOS	43
4.1 CASUÍSTICA	43
4.2 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	44
4.2.1 Procedimentos técnicos e instrumentação	44
4.2.1.1 Peso	44
4.2.1.2 Estatura	44
4.2.1.3 Índice de massa corporal – IMC	45
4.2.1.4 Adipometria	45
4.2.2 Avaliação dos antecedentes familiares e do tempo gasto com atividade física	47
4.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	47
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	48

CONCLUSÃO.....	53
REFERÊNCIAS.....	55
ANEXOS.....	62
APÊNDICES.....	72

INTRODUÇÃO

Após 30 anos dedicados ao Magistério na disciplina de Educação Física, trabalhando com adolescentes, senti a necessidade da continuidade em poder contribuir no processo formativo dos jovens, e lhes propiciar mais oportunidades de informação na aquisição de hábitos na área da saúde, que os favoreçam na busca da qualidade de vida, duradoura e saudável ao longo de suas vidas.

Desde meu início profissional como educador, deparei-me sempre com a obesidade de alguns alunos, situação que está evoluindo de forma rápida e crescente, atingindo hoje níveis alarmantes. Com plena capacidade produtiva e preocupação com o estilo de vida da sociedade atual, procuro aprofundar meus conhecimentos, propiciando-me melhores condições de abordagem entre a juventude.

Sempre estive voltado para o esporte e as atividades físicas em geral, e atualmente minha vida diária é precedida por uma caminhada de uma hora e meia, com percurso na região central da cidade de Franca, onde resido. Nestas caminhadas, vou deparando com tipos diferentes de pessoas e instintivamente vou fazendo observações e refletindo como a sociedade é vítima e desprovida de políticas públicas de saúde, cujo sistema se apresenta totalmente deficitário, com a vulnerabilidade social latente, mendigos abandonados, pedintes, velhos reunidos tentando de alguma forma preencher o tempo. Entretanto, um fato em especial me chama a atenção, a nossa população está obesa e como nossos jovens não conservam a silhueta de outrora.

Os longos anos de convivência com adolescentes, a experiência de educador e a busca pelo conhecimento científico, foram determinantes na opção deste tema, tão atual e presente em nossa sociedade e que este estudo, possa de alguma forma contribuir e sensibilizar as autoridades para a gravidade do problema.

A revolução industrial e a evolução tecnológica têm influenciado um novo padrão de comportamento, com profundas alterações do perfil sócio-econômico da sociedade, verificada principalmente após as décadas de 1960 e

1970, que propiciaram a incorporação de novos hábitos comportamentais e nutricionais. A mudança da dieta, aliados às facilidades de locomoção com o incremento do automóvel e da televisão, associados ao avanço da informática e Internet, notadamente após a década de 1990, estão induzindo as pessoas a uma inatividade física e sedentarismo preocupante, com sérias conseqüências deletérias à saúde. Entre as várias, a obesidade é a que se manifesta com maior intensidade, afetando principalmente crianças e adolescentes.

Caracterizada por fatores multidimensionais, que envolvem aspectos genéticos e ambientais, a obesidade integra o grupo das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sendo considerada hoje, um problema de saúde mundial afetando indistintamente países ricos e pobres, disseminada em todas as camadas sociais, comprometendo substancialmente a saúde das pessoas, com aparecimento de doenças cardíacas, plurimetabólicas e degenerativas, sendo definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), como o mal do século, situação esta que a levou a orientar os governos a promoverem programas preventivos na contenção de sua evolução.

Os dados epidemiológicos mais expressivos de prevalência da obesidade em nível mundial, são provenientes do estudo realizado pela OMS MONICA (*Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Diseases*). Segundo este estudo, o índice de massa corporal (IMC), com variação na escala de valores entre 25 a 30, são responsáveis pelo maior impacto do sobrepeso, sobre certas co-morbidades associadas à obesidade.

Como por exemplo, cita-se que cerca de 64% dos homens e 77% das mulheres com *Diabetes Mellitus* Não Insulínicos (DMNI), poderiam teoricamente prevenir a doença, se tivessem um índice de massa corporal (IMC) igual ou menor que 25.

Entre a população com faixa etária dos 35 aos 64 anos de idade, encontrou-se prevalência de 50% a 75% de sobrepeso e obesidade, com predominância na população feminina (PINHEIRO; FREITAS; CORSO, 2004).

Esta evolução alarmante da obesidade atinge indistintamente todas as faixas etárias, principalmente entre as crianças e adolescentes. Nos EUA, comparando-se inquéritos nacionais de 1965 a 1980, constatou-se que a obesidade das crianças de 6 a 11 anos aumentou 67% entre os meninos e 41% entre as meninas.

Em 1986, 25% das crianças americanas estavam obesas, sendo que a maioria, pertencia às classes sociais de menor poder aquisitivo (DIETZ, 1986).

Relativo ao Brasil, o perfil epidemiológico da obesidade baseia-se em três inquéritos, todos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): o primeiro, foi realizado em 1974/1975, com a denominação de Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF); o segundo feito no ano de 1989 através da Pesquisa Nacional Sobre Saúde e Nutrição (PNSSN); o terceiro, mais recente, realizado no ano de 2003, através da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), cujos resultados foram publicados no ano de 2004 pelo Ministério da Saúde.

Segundo o Ministério da Saúde, a população adulta vem apresentando prevalência no excesso de peso. No entanto uma curva ascendente de crescimento da obesidade está comprovada pela estatística, pois dos 32% dos brasileiros portadores da doença verificados em 1989 (Pesquisa Nacional Sobre Saúde e Nutrição), o índice saltou em 2003 para 41,1% entre os homens e 40% nas mulheres, sendo que desse grupo, o estudo apontou que a obesidade entre adultos atinge 8,9% dos homens e 13,1% entre as mulheres (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

Estamos de acordo com Giugliano e Melo (2004), ao referir-se à obesidade infantil no Brasil, citando também Cyrino e Nardo (1996), cujas afirmações apontam que as crianças de classe econômica mais elevada são as mais atingidas, porém com tendência recente na mudança deste perfil. Assinala ainda que dados do INAM de 1990 apontam para uma taxa de 16% de obesidade infantil no Brasil.

A comunidade científica internacional tem manifestado grande preocupação com esta situação e pesquisadores procuram implementar estudos epidemiológicos, na busca dos fatores causais dos diversos segmentos e camadas sociais.

A proposta é disponibilizar às autoridades, informações para a elaboração de políticas públicas de saúde, por estratégias eficientes de combate à obesidade, que podem envolver nestas ações as diversas áreas da saúde, enfatizando a Nutrição, a Educação Física, a Fisiologia e tantas outras necessárias para o sucesso destas ações.

Esta epidemia mundial da obesidade, cujo sedentarismo atinge todas as faixas etárias, em especial as crianças, tem na atividade física, a ação primária em seu combate, cuja prática deve ser transportada para etapas subseqüentes

através de programas de atividade física, com foco na saúde e na qualidade de vida.

O constante aumento de doenças, como as cardiopatias, a hipertensão, diabetes, dislipidemia, osteoporose, mostram a necessidade de estudos com o objetivo de se conhecer; a relação da obesidade com a redução da prática da atividade física e qual seria a quantidade de exercício recomendado para reduzir estes riscos, tão nocivos à saúde das crianças e adolescentes (TWISK, 2001; GAVARRY et al., 2003).

Sabe-se que crianças obesas tendem a ser no futuro adultos obesos, daí a necessidade de começar o mais cedo possível as atividades físicas nas crianças, cabendo ao Estado, a promoção da educação na faixa etária compreendida entre os 7 aos 14 anos, e a Escola como Instituição, é o lugar adequado para aquisição, reflexão e transmissão do conhecimento produzido pela sociedade.

Inserida no contexto do processo educacional, mas diferenciada das demais disciplinas, a Educação Física caracterizada por sua corporeidade e diversificação de modalidades esportivas, atrai para si a atenção de todos os povos e segmentos sociais, o que a torna um elemento vital de inclusão social e por ser também um terreno fértil no incremento de hábitos e atitudes, que indistintamente disponibiliza às pessoas oportunidades para a promoção da saúde.

Em 2002, o Conselho Federal de Educação Física (CONFEF), com base na Declaração (*World Summit on Physical Education*), FIEP, BERLIN, 1999 enfatiza:

[...] A Educação Física Escolar, não pode ficar alheia a este processo e deve assumir seu papel formal de ensino, constituindo em efetivo meio de inclusão social, com a responsabilidade de promover em todas as crianças, qualquer que sejam suas capacidades e incapacidades; sexo, idade, cultura, etnia, religião ou nível social, com as habilidades, atitudes valores, conhecimento e entendimento para a participação permanente em atividade física e esportes.

No entanto no Brasil, quase a metade dos escolares não tem aulas regulares de educação física, o percentual que era de 42% em 1991, caiu para 25% em 1995, (ALVES et al., 2005), apesar de alguns estudos longitudinais indicarem fraca ou modesta correlação entre atividade física na infância e na vida adulta, outros apontam que crianças e adolescentes que se mantêm fisicamente ativos apresentam probabilidade menor de se tornarem adultos sedentários.

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 A EDUCAÇÃO FÍSICA NO SÉCULO XX

A Fédération Internationale d' Education Physique (FIEP), fundada em 1923, é o mais antigo organismo internacional que trata da Educação Física, e tem sido palco principal do debate da *Educação Física* no mundo desde sua fundação. A própria evolução da discussão internacional sobre Educação Física, fez com que a FIEP, muitas vezes mudasse de opinião.

Sua importância no cenário internacional, estimulou-a a elaborar no final da década de 1960, o Manifesto Internacional de Educação Física, lançado em 1970, que conceituou a Educação Física e norteou seus caminhos no mundo após a tradução em todos os idiomas existentes.

No ano 2000, a FIEP lançou um novo documento, traduzido para o português pelo Professor Manoel Tubino, com o título Manifesto Mundial da Educação Física, composto de 23 capítulos, cujas propostas a partir da segunda metade do século XX, são fruto de discussões em simpósios e congressos sobre a Educação Física, entre os membros associados espalhados pelo mundo.

O documento, ressalta *O Direito de todos à Educação Física*, que se inicia com a Declaração Universal dos Direitos Humanos (Organização Geral das Nações Unidas – ONU, 1948), que em seu art. 1º declara que: "todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direito" e no art. 2º estabelece que: (FIEP.,2000).

Todos podem invocar os direitos e liberdades, estabelecidas nesta Declaração, sem distinção de qualquer espécie, seja de cor, sexo, religião, opinião política ou de qualquer outra natureza, origem nacional ou social, riqueza, nascimento, ou qualquer outra condição.

O documento enfoca também, o reconhecimento histórico e universal de que a *Educação Física* é um dos meios mais eficazes para a condução das

peessoas a uma melhor Qualidade de Vida, com a seguinte conclusão da FIEP:

Art. 1º - A Educação Física, pelos seus valores, deve ser compreendida como um dos direitos fundamentais de todas as pessoas.

Art. 3º - As atividades físicas com fins educativos, nas suas possíveis formas de expressão, reconhecidas em todos os tempos como meios específicos de Educação Física, constituem caminhos privilegiados de Educação.

Art. 6º - A Educação Física é um fim educacional em si mesmo, que se integra em outras áreas do currículo escolar, permitindo ações interdisciplinares, que favorecem o processo educativo; na busca total dos seus beneficiários.

Art. 7º - A Educação Física, para que exerça sua função para a Saúde e possa atuar preventivamente na redução de enfermidades relacionadas com a obesidade, as enfermidades cardíacas, a hipertensão, algumas formas de câncer e depressões, contribuindo para a qualidade de vida de seus beneficiários, deve desenvolver hábitos nas pessoas de prática regular de atividades físicas.

A raça humana, teve sua sobrevivência assegurada graças a sua intensa atividade física. Entretanto, com as facilidades advindas do avanço tecnológico, houve uma transformação sociocultural profunda, com alterações e modificações no comportamento das pessoas, que promovem um conforto sedentário proporcionado pela moderna tecnologia, cuja dependência está cada vez mais latente.

Cabe à Educação Física, a promoção e o incentivo à prática da atividade física em todos os segmentos sociais, em todas as idades, independente de sexo, disponibilizando à sociedade profissionais competentes e qualificados.

Consciente de seu papel social e de forma responsável, propõe-se a oferecer às pessoas uma orientação segura, baseada no conhecimento científico pela pesquisa, cuja proposta é promover a saúde e qualidade de vida, buscando a devida orientação através da ciência do esporte.

Assim a Ciência do Esporte, que apareceu na década de 1970, cujos critérios estão focados na área do esporte, tem conceitos específicos e métodos de pesquisa. (BARBANTI; TRICOLI; UGRINOWITSCH,2004).

O termo “Ciência do Esporte”, não é consenso internacional, podendo ter outras variações como Ciência do Exercício, Ciência da Atividade Física (...).

Os referidos autores, complementam que a Medicina do Esporte pode ser definida como uma sub área das Ciências dos Esportes, com abrangência médica, no esporte e no exercício .

Fisiologia do Exercício é um segmento da Medicina do Esporte que

estuda como o corpo humano, do ponto de vista funcional, responde e se ajusta ao exercício físico (BARBANTI; TRICOLI; UGRINOWITSCH, 2004).

Desta forma, a Educação Física vai agregando as diversas áreas do conhecimento científico desportivo, que rompem a abordagem pedagógica, transportando-a para o segmento científico da saúde.

Relativo ao Brasil, a importância da Educação Física foi reconhecida através da aprovação pelo Congresso Nacional da Lei nº 9696/98, que regulamentou a profissão do profissional de educação física, através da criação do Conselho Federal de Educação Física (CONFEF) e seus Conselhos Regionais (CREFs), cujas atribuições em Lei, deverão efetuar uma vigilância rigorosa no respeito ao Código de Ética Profissional, intervindo sempre na melhoria e valorização de seus profissionais, oferecendo e contribuindo para que a sociedade disponha de melhores serviços, na promoção da qualidade de vida, na saúde, no esporte e no lazer.

1.2 ATIVIDADE FÍSICA

Desde os primórdios, a sobrevivência do homem foi possível graças à sua capacidade de movimentar-se, pensar, raciocinar, qualidade que o diferenciava dos outros animais, com o poder de utilizar seu corpo de forma e situações variadas. Correr, saltar, trepar, lutar, nadar, caçar, eram rotina na sua vida diária. A sua atividade física era intensa, porém um gesto físico lhe garantiu a sobrevivência, a capacidade de atirar, pois mais fraco, poderia vencer o oponente, evitar o combate corpo a corpo com outros animais e também garantir sua alimentação através da caça. (MARINHO, I.P., 1984).

Segundo Marinho (1984), a atividade física na vida diária do homem primitivo era uma verdadeira aula de Educação Física, conhecida como naturalista e utilitarismo do exercício, inspirando mais tarde como modelo na criação do *Método Natural Francês*, muito utilizado na preparação física de militares e em aulas escolares.

Os relatos antropológicos, encontrados no Livro das Transformações de Confúcio, descreve que na China há 3 mil anos a.C., o imperador guerreiro Hoang-Ti, político e reformador, incentivou as atividades físicas e os exercícios físicos com finalidades higiênicas e terapêuticas, para combater as endemias resultantes das águas estagnadas e o ar úmido. O imperador Hoang-Ti incentivou as práticas desportivas, sobretudo a caça, a luta, o arco e flecha, a esgrima de sabre, a dança e o Tsu-chu, tido como precursor do futebol (...).

O primeiro legislador da Índia, Manu, difundiu as atividades físicas, com a criação de um sistema de ginástica respiratória, conhecido como "Yoga", promoveu as corridas, a equitação e o Box (...).

No século XIX a.C, o Egito teve uma civilização revestida de grande esplendor, sua história, mostrou um povo de intensa atividade física, amante das danças, do arco e flecha, natação, box e das corridas de carros (...).

Na Grécia, o culto ao corpo e aos heróis, a veneração pelos deuses, levaram os gregos a criarem os *Jogos Olímpicos*, instituídos no ano 776 a.C. Os grandes filósofos gregos, sempre consideravam a atividade física essencial no plano

educacional, em que a ginástica produzia as propriedades necessárias para o vigor físico e a saúde (...).

Em Roma, as atividades físicas eram desenvolvidas e voltadas mais para o preparo físico dos militares, sobressaindo as lutas e as extensas caminhadas, a música e as danças eram largamente praticadas, porém a ginástica era combatida junto ao povo (...).

As atividades físicas entraram em declínio na idade média, motivadas pela orientação religiosa, entretanto é relevante considerar que os combates e justas persistiam entre os nobres ingleses (...).

As atividades físicas e recreativas foram reavivadas no período renascentista, educadores como Pestalozzi, Rabelais, Froebel, Rousseau, mostraram a enorme importância destas atividades para a formação e saúde das crianças no movimento intitulado Escola Nova (...).

Atualmente, os clubes desportivos, as academias e a forte participação da mídia, estão procurando recuperar o bom hábito do exercitar-se, alertando a sociedade, que a garantia de mais vida, mais saúde e bem estar, são produzidos pela prática contínua e freqüente de atividades físicas.(MARINHO, I.P.,1984).

1.2.1 Atividade física e saúde

Importante esclarecer a terminologia específica:

Atividade física: pode ser definida como qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulte em gasto energético maior que os níveis de repouso (CARPENSEN; POWELL; CHRISTENSEN, 1985).

Exercício: definido como uma sub categoria da atividade física, que é planejada, estruturada e repetitiva; resultando na melhora ou manutenção de uma ou mais variáveis da aptidão física (MATSUDO,2001).

Aptidão física: é considerada não como um comportamento, mas uma característica que o indivíduo possui ou atinge, com a potência aeróbica, *endurance* muscular, força muscular, composição corporal e flexibilidade (MATSUDO, 2001).

Quem nunca ouviu dizer que "atividade física faz bem à saúde"?, embora expressa pelo dito popular, essa afirmação extrapola a dimensão de senso

comum (FERREIRA; NAJAR, 2005).

A prática regular de exercícios físicos, vem sendo apontada como importante ação na área de saúde pública (SALLIS; McKENZIE, 1991). Essa possibilidade encontra suporte teórico na influência benéfica da atividade física no status de saúde (ANDERSEN et al., 2000; OGUMA et al., 2002), que por sua vez, se fundamenta na difundida associação entre exercício e indicadores de morbimortalidade, que há anos vem sendo investigada por diferentes autores.

A prática da atividade física diminui a depressão e eleva a auto-estima, promovendo em seus praticantes a sensação de bem-estar, autoconfiança, além de estabelecer atitudes positivas em relação ao trabalho (FIEP, 2000).

A atividade física, o exercício físico, o esporte, é um direito do cidadão, que se constitui em efetivo meio na qualidade de vida e promoção da saúde (FIEP, 2000).

1.3 OBESIDADE

Ao longo da história da humanidade, ganho de peso e depósito exagerado de gordura foram vistos como sinais de saúde e prosperidade. Em tempos de muito trabalho e freqüente falta de alimentos, assegurar uma ingestão energética adequada para manter as necessidades mínimas de sobrevivência, foi indispensável para a evolução da espécie humana, durante séculos e séculos de privações e carências calórico-protéicas, onde era necessário muito trabalho, principalmente físico, para a obtenção e preparo dos alimentos (REPETTO; RIZZOLLI; BONATTO, 2003).

Hoje, no entanto, como existem facilidades para se obter alimentos, e o padrão de vida está cada vez mais sedentário, as pessoas comem cada vez mais e se movimentam cada vez menos, levando a um superávit calórico que favorece a obesidade em pessoas com predisposição genética, tornando-se então uma ameaça que cresce em grandes proporções, com prejuízos à saúde dos habitantes da maioria das nações, principalmente as do mundo ocidental (REPETTO; RIZZOLLI; BONATTO, 2003).

Mendonça e Anjos (2004) ressaltam, o que antes era preocupação, hoje é realidade e tem chamado a atenção da comunidade científica internacional, pelo fato de ser uma doença grave, multifacetada e complexa.

A obesidade é definida como o acúmulo excessivo de gordura corporal, integrante do grupo das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sendo conseqüência de balanço energético positivo, que acarreta repercussões à saúde, com perda importante não só na qualidade de vida, bem como na quantidade de vida (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2000 apud FONTAINE et al., 2003).

Muitos estudos epidemiológicos estão sendo implementados, com resultados que tem permitido avaliar a presença e o avanço da doença. Estudo realizado no final da década de 1980, revelou números bastante esclarecedores acerca da prevalência do sedentarismo na população brasileira. Das 2003 pessoas entrevistadas, 33% declararam praticar exercícios regularmente e somente 10% admitiram fazê-lo com freqüência superior a duas vezes por semana. O principal

motivo alegado para a prática da atividade física, foi a manutenção da saúde e da resistência física (FERREIRA; NAJAR, 2005).

A mudança do estado nutricional da população brasileira, que além do contínuo crescimento da desnutrição, agora apresenta um crescimento desordenado e preocupante em número de obesos, distribuídos por todas as faixas etárias e classes sociais. Segundo os dados da primeira Pesquisa de Padrão de Vida (PPV), divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1989) afirmou que existiam 8,7% de nordestinos obesos, enquanto que na região sudeste o índice atingiu 10,5%. No total das duas regiões, os obesos somaram 9,8%.

Nas crianças, o aumento da obesidade ocorreu em todas as regiões do país, mas principalmente nas regiões sul e sudeste, encontrando-se uma prevalência de 9,6% e 9,3% respectivamente (TADDEY, 1998).

1.3.1 Classificação da obesidade

A obesidade, apresenta algumas características que são importantes para sua avaliação e sua classificação está condicionada com a distribuição e a deposição adiposa no segmento corporal (CZEPIELEWSKI,2006).

Obesidade Difusa ou Generalizada é aquela em que adiposidade está distribuída na totalidade do corpo (...).

Na Obesidade Andróide ou Troncular (ou Centrípeta), o indivíduo apresenta a forma corporal tendendo à maçã. Este tipo de obesidade está associada a maior deposição de gordura visceral e se relaciona intensamente com alto risco de doenças metabólicas e cardiovasculares, (Síndrome Metabólica), (...).

Um outro tipo de obesidade encontrada é a Ginecóide, caracterizada pela deposição de gordura ao nível do quadril, com aparência física do indivíduo, semelhante à pêra. CZEPIELEWSKII, afirma que está associada a um risco maior de artrose e varizes (...).

Esta classificação pode definir riscos, daí a necessidade da criação do índice antropométrico Relação Cintura Quadril (RCQ), (...).

A dieta rica em gorduras, bem como o hábito de se alimentar em lanchonetes, podem levar à obesidade, cuja classificação se enquadraria como Obesidade adquirida por Distúrbio Nutricional (...).

O sedentarismo, a incapacidade obrigatória e a idade avançada levam à Obesidade Primária por inatividade física, enquanto que a Obesidade Secundária tem entre suas causas, as alterações endócrinas provocadas por síndromes hipotalâmicas, síndrome de Cushing, hipotireoidismo, ovários policísticos, déficit do hormônio do crescimento, aumento de insulina e tumores pancreáticos produtores de insulina (...).

Outro tipo de Obesidade Secundária pode estar associada a outras causas, em que se incluem o sedentarismo, uso de drogas, psicotrópicos, corticóides, antidepressivos tricíclicos, lítio, fenotiazinas, ciproheptatina, medroprogesterona e cirurgia hipotalâmica (...).

Finalmente a Obesidade pode ser advinda de causas genéticas, como as ligadas ao cromossomo x, cromossômicas (Prader-Willi), síndrome de Lawrence-Moon-Biedl (CZEPIELEWSKI, 2006).

1.3.2 Doenças associadas à obesidade: fatores preventivos

Síndrome metabólica, também conhecida como síndrome X, síndrome da resistência à insulina, quarteto mortal, ou síndrome plurimetabólica é caracterizada pelo agrupamento de fatores de risco cardiovascular, como hipertensão arterial, resistência à insulina, intolerância à glicose/diabetes tipo 2, obesidade central e dislipidemia, (LDL-colesterol alto, triglicérides alto e HDL-colesterol baixo). Esses estudos, demonstram que os benefícios da atividade física sobre a obesidade podem ser alcançados com intensidade baixa, moderada ou alta, indicando que a manutenção de um estilo de vida ativo, independentemente de qual atividade praticada, pode evitar o desenvolvimento destas doenças (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

Estudos epidemiológicos e de coorte, têm demonstrado forte associação entre obesidade e inatividade física (GUSTAT et al., 2002; LAKKA et al., 2003), assim como tem sido relatada a associação inversa entre a atividade física e o índice de massa corpórea (IMC) (BLAIR et al., 1996), relação cintura quadril (RCQ) (RENNIE et al., 2003) e a circunferência da cintura (GUSTAT et al., 2002; RENNIE et al., 2003; LAKKA et al., 2003).

Para o tratamento da obesidade, é necessário que o gasto energético, seja maior que o consumo energético diário, o que nos faz pensar que uma simples redução na quantidade de alimento através da dieta alimentar seja suficiente. No entanto, isto não é tão simples; tem sido demonstrado que a mudança de estilo de vida, através de aumento na quantidade de atividade física praticada e reeducação alimentar, é o melhor caminho (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2001).

O gasto energético diário é composto de três grandes componentes: taxa metabólica de repouso (TMR), efeito térmico da atividade física (ETAF), efeito térmico da comida (ETC) (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

A taxa metabólica de repouso (TMR), que é o custo energético para manter os sistemas funcionando no repouso, é o maior componente do gasto energético diário (60 a 80% do total). O tratamento da obesidade, apenas através de restrição calórica pela dieta, leva a uma diminuição da TMR (através de diminuição de massa muscular) e do ETC, o que leva a redução ou manutenção na perda de

peso, e a tendência de retorno ao peso inicial, apesar da restrição calórica continuar contribuindo para uma pobre eficácia de longo período dessa intervenção (ERIKSSON; TAIMELA; KOIVISTO, 1997). No entanto, a combinação de restrição calórica com o exercício físico ajuda a manter a TMR, melhorando os resultados de programa de redução de peso de longo período. Isso ocorre, porque o exercício físico eleva a TMR, após a sua realização, pelo aumento da oxidação de substratos, níveis de catecolaminas e estimulação de síntese protéica (BIELINSKI; SCHULTZ; JÉQUIER, 1985). Esse efeito do exercício na TMR, pode durar de três horas a três dias, dependendo do tipo, intensidade e duração do exercício (TREMBLAY et al., 1988; McARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

Outro motivo, que incentiva a inclusão da atividade física em programas de redução de peso, está em que a atividade física é o efeito mais variável do gasto energético diário, pelo que a maioria das pessoas consegue gerar taxas metabólicas que são 10 vezes maiores que os seus valores em repouso durante exercícios com participação de grandes jogos musculares, como caminhadas, corridas e natação (ERIKSSON; TAIMELA; KOIVISTO, 1997; McARDLE; KATCH; KATCH, 1998), atletas que treinam de três a quatro horas diárias, podem aumentar o gasto energético diário em quase 100% (McARDLE; KATCH; KATCH, 1998) .

Em circunstâncias normais, a atividade física é responsável entre 15 e 30% do gasto energético diário. O nível da atividade física de 30 minutos diários, durante cinco dias da semana, perfazendo 150 minutos semanais com intensidade leve e moderada, baseada primeiramente nos efeitos da atividade física sobre a doença cardiovascular e outras doenças crônicas, como diabetes mellitus, demonstram não ser suficientes, para programas que priorizam a perda de peso (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

Desde 1922, vários autores verificaram a interação da insulina com a atividade física e os benefícios no tratamento do diabete. A partir desta tríade dieta, medicamentos (quando necessário) e exercício, fundamentados em um processo educacional, formam o princípio do tratamento desta doença (SILVEIRA NETO, 2000 apud SILVA, 2003). Com isso, tem sido recomendada a prescrição de exercícios que comecem com 150 minutos semanais, com progressão gradativa para 200 e 300 minutos, aqueles indivíduos que não conseguirem atingir esta meta, devem ser incentivados a realizar pelo menos 150 minutos semanais, pois se não

conseguirem o objetivo da redução do peso, pelo menos haverá benefícios para a saúde destas pessoas (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 2001).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia, os benefícios da atividade física: quanto a duração dos efeitos fisiológicos, gerados pela prática da atividade física, são:

Efeitos fisiológicos agudos imediatos – também conhecidos como resposta, são aqueles que acontecem em associação direta à sessão de exercício. Os efeitos agudos imediatos são os que ocorrem em que os períodos pré e pós- imediato do exercício e podem ser exemplificados pelos aumentos de frequência cardíaca (FC), ventilação pulmonar e sudorese, habitualmente associado ao esforço (BENEFÍCIOS ...,SBC, 2006).

Efeitos fisiológicos agudos tardios – são os efeitos fisiológicos observados ao longo das primeiras vinte e quatro horas, que se seguem a uma sessão de exercícios e podem ser exemplificados como na discreta redução dos níveis tensionais, especialmente nos hipertensos e no aumento no número de receptores de insulina nas membranas das células musculares (...).

Efeitos fisiológicos crônicos – também denominados como adaptações, são aqueles que resultam da exposição freqüente e regular, às sessões de exercício, representando os aspectos morfo-funcionais que diferem um indivíduo fisicamente treinado, de um outro sedentário. Dentre os achados mais comuns dos efeitos crônicos do exercício físico estão a hipertrofia muscular e o aumento do consumo máximo de oxigênio (BENEFÍCIOS...,SBC,2006).

A Diabetes é uma doença causada pela hiposecreção de insulina, pelas células beta das ilhotas de Langerhans situadas no pâncreas. As células beta se tornam mais suscetíveis aos vírus, que favorecem o desenvolvimento de anticorpos auto-ímmunes que destroem estas células. Esse processo pode ocorrer rapidamente ao longo de vários meses ou vários anos. Em outros casos parece haver uma simples tendência hereditária para a degeneração das células beta, ou para defeitos na regulação da secreção e / ou ação da insulina (GUYTON; HALL, 1997).

A associação da inatividade física e a resistência à insulina foram relatadas pela primeira vez em 1945 por Blotner. Desde então, estudos transversais e de intervenção têm demonstrado relação direta entre atividade física e sensibilidade à insulina (RENNIE et al., 2003; LAKKA et al., 2003; HOLLOSZY et al., 1986; SCHNEIDER; MORGADO, 1995).

O benefício do exercício físico sobre a sensibilidade à insulina é demonstrado tanto com o exercício aeróbio, como com exercício resistido (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004). O mecanismo pelo qual essas modalidades de exercício melhoram a sensibilidade à Insulina parece ser diferente (POLLOCK; WILMORE, 1993), o que sugere que a combinação das duas modalidades de exercício pode ser aditiva.

O modelo da Síndrome Metabólica descreve as possíveis conexões causais entre a obesidade, a resistência periférica à insulina, a hipertensão e a dislipidemia.

A resistência à insulina está localizada sobretudo, no músculo esquelético, sendo maior nas fibras musculares tipo II com seu limitado suprimento capilar. O exercício físico pode diminuir tanto direta, quanto indiretamente, o risco de doença coronariana, tendo influências sobre a obesidade, resistência à insulina e hipertensão (POWERS, 2000).

Os efeitos da atividade sobre o perfil de lipídios e lipoproteínas são bem conhecidos. Indivíduos ativos fisicamente apresentam maiores níveis de HDL colesterol e menores níveis de triglicérides, LDL e VLDL colesterol, comparados a indivíduos sedentários (DURSTINEN; HASKELL, 1994), cujo estudo apontou para uma melhoria, que perfis desfavoráveis de lipídeos e lipoproteínas melhoram com o treinamento físico. Estas melhoras são independentes de sexo, do peso corporal, e da adoção da dieta, porém há possibilidade de ser dependentes do grau de tolerância à glicose.

A prescrição de treinamento físico, com o objetivo de obter algum efeito prático fisiológico de treinamento, quer na melhora do condicionamento físico ou na prevenção e tratamento de doenças, deve obedecer a quatro princípios básicos:

1º Princípio da sobrecarga, que preconiza o efeito resposta fisiológica ao treinamento físico;

2º Princípio da especificidade;

3º Princípio da individualidade, com respeito à individualidade biológica na prescrição do exercício;

4º Princípio se caracteriza, pelo fato de que as adaptações fisiológicas promovidas pela realização do exercício, retornam ao estado original de pré-treinamento, quando o indivíduo retorna ao estado sedentário (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

Além dos benefícios fisiológicos da atividade física no organismo, as evidências, mostram que existem alterações nas funções cognitivas dos indivíduos envolvidos em atividade física regular. Essas evidências sugerem que o processo cognitivo seria mais rápido e mais eficiente em indivíduos fisicamente ativos por mecanismos diretos: melhora na circulação cerebral, alteração na síntese e degradação de neuro transmissores; e mecanismos indiretos como: diminuição da pressão arterial, diminuição dos níveis de LDL no plasma, diminuição dos níveis de triglicérides e inibição da agregação plaquetária (MATSUDO, 1999).

1.3.3 Fatores de risco determinantes de obesidade

Sedentarismo ou inatividade física, caracterizado pela ausência de atividade física, constitui-se em importante preditor de obesidade primária. Nos países ricos, as doenças cardiovasculares (DCV) representam a principal causa de morbimortalidade, apesar de vir sendo observado um decréscimo de suas taxas nas últimas décadas. No Brasil 33% são responsáveis pelas causas de morte e representam os maiores gastos no Sistema Único de Saúde (SUS) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003). Dentre os fatores de risco conhecidos para as DCV, vários deles vem apresentando declínio nos países ricos, como o fumo, a hipertensão arterial sistêmica, a diabetes e os níveis de lipídeos circulantes. No entanto o sedentarismo e a obesidade vêm apresentando uma curva ascendente. Nos EUA, são 10 milhões de coronariopatas que originam 100 mil intervenções por ano. Estudos controlados nestes pacientes, que aderiram a um programa de atividade física regular, diminuíram em 25% o risco de morte (ALVES et al., 2005).

Estima-se que a presença de síndrome metabólica, possa aumentar em até 1,5 vez a mortalidade geral e 2,5 vezes a cardiovascular. Estes achados, reforçam a importância de serem implementadas políticas de saúde que priorizem as intervenções, para reduzir ou prevenir os fatores de risco que compõe a síndrome metabólica, em fases precoces da vida. As políticas públicas devem viabilizar tais necessidades, criando condições de vida nas cidades, que permitam a implantação de hábitos saudáveis, de forma a garantir que os mesmos, possam ser incorporados precocemente no cotidiano das famílias e nos indivíduos (MAGALHÃES; BRANDÃO;

BRANDÃO, 2005).

Novas evidências, também tem associado a falta da atividade física sistemática, com alterações e a maior predisposição de doenças cérebro – degenerativas. Cientistas encontraram relação entre o sedentarismo e a piora cognitiva e o aparecimento de demência, recomendando aos pacientes de patologias como Parkinson, Alzheimer e esclerose múltipla, a prática de atividade física, dentro de suas condições de saúde, sendo o exercício um fator positivo em seu tratamento (BRAZÃO, 2002).

Evidências científicas, mostram que a maioria da humanidade leva vida sedentária. Estudos americanos mostram que 54% dos adultos não desenvolvem atividade física, mais da metade dos adolescentes levam vida sedentária, sendo ainda maior no sexo feminino (ALVES et al., 2005).

O avanço tecnológico e industrial a partir da década de 50, com o advento do automóvel e outros meios mecânicos de locomoção, a televisão e após os anos 90, com a informática, Internet e jogos eletrônicos, foram fatores determinantes nesta curva ascendente da inatividade física, motivados também pela insegurança pessoal com a explosão da criminalidade da vida urbana.

Outro fator determinante da obesidade está correlacionado com as práticas alimentares e nutricionais, alteradas substancialmente a partir das décadas de 80 e 90.

Análise empreendida pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nos anos de 1988 e 1996, tomando por base os dados de Pesquisas de Orçamentos Familiares, apontaram tendência de crescimento na aquisição de alimentos ricos em lipídeos nas regiões Norte e Nordeste, combinados com a elevação dos carboidratos simples, acompanhada de redução da fonte de carboidratos complexos, configurado pelo aumento de consumo de carne, leite e seus derivados, açúcar, refrigerantes e do declínio na compra de leguminosas, frutas e hortaliças (MONTEIRO et al., 2000).

Outro aspecto importante está nas alterações de hábitos alimentares, ocorridos por conta do local de trabalho, onde as pessoas estão se alimentando fora de casa, utilizando as redes de lanchonetes, *fast-food*, supermercados, cujos alimentos apresentam grande concentrações de gorduras trans e poliinsaturadas.

Oliveira e Fisberg (2003) apresentaram a evolução dos tamanhos das porções servidas nos EUA nas últimas décadas e as compara com as padronizadas

pelo Departamento de Agricultura dos EUA (USDA) e que tal procedimento, se deu a partir da década de 70, que coincidiu com o forte marketing da indústria alimentícia, exemplificando a batata frita servida nos anos 50 era 1/3 menor da servida em 2001.

1.4 OBESIDADE INFANTO JUVENIL - EPIDEMIOLOGIA

A adolescência é considerada como um dos períodos críticos do desenvolvimento humano, pois as mudanças fisiológicas típicas desta fase, podem aumentar o risco de estabelecimento da obesidade e de sua persistência futura (DIETZ, 1998). Estudos epidemiológicos de Must et al. (1992) e Bouchard (1997), demonstraram que grande proporção de adultos obesos incorporaram estas características durante a infância e adolescência.

A redução do dispêndio energético, apresenta-se como fator determinante da epidemia, que se espalha pelos centros urbanos. Dietz e Gortmaker (1985), demonstraram em sua pesquisa a relação entre o número de horas diárias assistindo televisão e a obesidade infanto-juvenil.

Segundo Frutuoso, Biismarck-Nasr e Gambardella (2003), dois mecanismos estão correlacionados: a diminuição do dispêndio energético, pela redução da atividade física, e o aumento da ingestão energética em frente a televisão, decorrentes de anúncios por ela veiculados.

Pesquisa realizada por Doyle e Feldman (1997), demonstra que 83% dos adolescentes residentes na Região Norte do Brasil, apontaram a televisão como responsável por suas preferências alimentares.

Em algumas cidades brasileiras, estudos mostraram que a obesidade já atinge 30% ou mais de crianças e adolescentes, exemplificando o estudo realizado por Balaban e Silva (2001), na cidade de Recife, cujos estudantes avaliados apresentaram 35% de sobrepeso e obesidade.

Em 2003, Souza et al. mostraram uma prevalência de 15,8% de obesidade dos 387 escolares avaliados da cidade de Salvador, sendo que esta foi maior nas escolas particulares, do que nas escolas públicas (8,2%).

Costa et al. (2003 apud OLIVEIRA; FISBERG, 2003) realizaram um estudo com 10.821 escolares na cidade de Santos-SP, com idade entre 7 a 10 anos, das redes pública e privada, em que 15,7% e 18% apresentavam sobrepeso e obesidade respectivamente, sendo que os maiores índices apareceram em instituições privadas.

1.4.1 Aspectos preventivos no combate da obesidade infanto - juvenil

A análise da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde, da Organização Mundial da Saúde (EGOMS 2004), aponta que estudos preliminares e observacionais sugerem que, adolescentes obesos tendem a ingerir maiores quantidades de *fast-food* e a não compensar este excesso energético, comparados a seus pares não obesos (apud BARRETO et al., 2005).

O potencial educativo da família e da escola, no desenvolvimento de hábitos de vida de crianças e adolescentes, através da adoção de medidas preventivas pela reeducação alimentar, e transformar a dieta pobre em gordura, mas rica em proteínas e carboidratos e com alto conteúdo de fibras, promovem mais saciedade com menor taxa calórica, e a idéia convincente de limitar o consumo total de gorduras e redirecionar o consumo de gorduras não saturadas, eliminar o consumo de gorduras hidrogenadas (gorduras trans), bem como adicionar o consumo de frutas vegetais e cereais integrais, são fatores preditivos no combate à obesidade infanto-juvenil (BARRETO et al., 2005).

1.5 OBESIDADE EM ESCOLARES, ANTROPOMETRIA E PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO

A prevalência de obesidade infanto-juvenil, entre os escolares brasileiros, vem apresentando índices alarmantes de crescimento, conforme foi descrita em capítulo anterior.

A prescrição adequada do exercício físico, é importante variável para prevenção e combate da obesidade e os males por ela acarretadas. Por ocasião do início das aulas escolares, antes das atividades físicas, o professor de educação física, deve solicitar o exame físico do aluno, através de médico, que promova uma inspeção física, sistemática e minuciosa, para verificação de sinais de doenças ou anomalias, que lhe propicie maior segurança no planejamento de suas aulas.

Do ponto de vista da saúde pública, crianças e adolescentes aparentemente saudáveis, podem participar de atividades físicas, com exercícios físicos de baixa e moderada intensidade, sem a necessidade de uma avaliação pré participativa, necessitando possuir algumas condições básicas de saúde, com nutrição adequada. No entanto, se o objetivo estiver voltado para o esporte de desempenho e competição, deverá ser feita uma pré-avaliação clínica e da composição corporal, para evitar riscos na saúde.

O risco de acidentes cardiovasculares na criança, é extremamente baixo, exceto quando houver cardiopatias congênitas ou recomendações médicas especiais, nos casos de obesidade, bronquites e asma (LAZZOLI et al., 2002).

As avaliações antropométricas são importantes fontes de informações, quanto aos parâmetros de composição de gordura e de massa magra, e de grande valia na prescrição e orientação de exercícios físicos e elaboração de programas.

Maiores quantidades de gordura corporal, interferem negativamente na realização de exercícios físicos, em razão da maior solicitação de energia, necessária para movimentar uma massa corporal também mais elevada. Em comparação com os de menor adiposidade, os indivíduos com maior concentração de gordura corporal, solicitam trabalho físico mais intenso na execução de qualquer tipo de exercício físico, em vista disso, maior acúmulo de gordura corporal, além dos

efeitos deletérios ao melhor estado de saúde, contribui para que os indivíduos nessas condições, apresentem maiores dificuldades na realização dos exercícios físicos, sendo necessário, portanto desenvolver programas específicos, voltados a uma predominância na utilização da gordura, como fonte de produção de energia nos esforços físicos (LAZZOLI et al., 2002).

O índice de massa corporal (IMC), ou índice de Quetelet, e mensuração das dobras cutâneas, para estabelecer a porcentagem de gordura, obtidos através de equações preditivas (Protocolo de Jackson & Pollock, protocolo de Guedes), poderão ser utilizados, por não gerar custo e ser de fácil aplicação.

O objetivo principal da prescrição da atividade física escolar, é criar o hábito e o prazer pela prática desportiva, quer nas modalidades desportivas individuais ou pelas modalidades coletivas, valorizar sua prática e torná-las agradáveis e prazerosas, buscar a integração dos mais habilidosos aos menos aptos e principalmente romper os limites da escola para o seu cotidiano (FIEP.,2000).

As competições esportivas, são importantes sob o ponto de vista educacional e de sociabilização, igualmente importante é fornecer alternativas de modalidades esportivas que contemplem os interesses individuais, no desenvolvimento das habilidades e no despertar dos talentos.

Para prescrever, um programa de exercício físico de maneira segura, com a intenção de afastar ao máximo as probabilidades de ocorrerem acidentes, e atender adequadamente as necessidades e interesses de seus participantes, é necessário o conhecimento do indivíduo em questão. No programa, devem estar contidos exercícios físicos, que atendam às variações individuais, que venham contemplar os aspectos morfológicos e fisiológicos pessoais e de grupo, daí a importância da necessidade de se fazer uma anamnese do indivíduo, com envolvimento de três segmentos principais: risco coronariano, nutricional e dietético (INFODATA.,2003).

De acordo com INFODATA (2003), um programa formal de atividades físicas, deve conter três componentes fundamentais: aeróbico, força muscular e flexibilidade, potenciabilizando o condicionamento aeróbico de acordo com as condições físicas individuais, através de um programa com variáveis, tipo, duração, sessões, intervalo semanal, obedecendo aos princípios gerais do treinamento desportivo.

O treinamento muscular, deve ser executado moderadamente pelos

atos motores, favorecendo os fundamentos com maior intensidade de repetições, buscar o aprimoramento técnico e aumento da força muscular e massa óssea (INFODATA, 2003).

A flexibilidade, deve ser trabalhada com movimentos lentos das articulações, até o ponto de desequilíbrio entre 10 e 20 segundos (INFODATA, 2003).

Nas turmas de educação física, o professor sempre encontrará três tipos de aluno: pouco ativo, ativo, hiperativo. Normalmente o hiperativo e o ativo, praticam determinada modalidade esportiva fora da escola, com certeza terão menores probabilidades de estarem com peso acima e os poucos ativos com maiores possibilidades à obesidade.

As aulas de educação física bem planejadas, fundamentadas pedagogicamente, com conteúdos e características comuns ao interesse do aluno, constituem-se em forte preditor na fomentação de atitudes e hábitos que ultrapassam os limites escolares.

Sabe-se, que do ponto de vista fisiológico e metabólico, a educação física escolar não apresenta contribuição consistente, pois a diversidade das turmas, quantidade mínima de aulas e seu tempo de duração e o grande intervalo delas, não propiciam condições de ministrarem exercícios de grande intensidade. As aulas de educação física escolar, são caracterizadas por exercícios de baixa e muito baixa intensidade, incapazes de ativar o processo metabólico necessário, para promover o balanço energético negativo e a queima das gorduras (GUEDES; GUEDES, 2001).

O objetivo final da educação física escolar, é a motivação e promoção de hábitos saudáveis pelas atividades físicas e práticas desportivas, que perdurem por toda vida (FIEP.,2000).

1.6 A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

É considerável o aumento na literatura mundial, do número de estudos envolvendo a atividade física. No entanto, há carência de estudos que identifiquem a prática da atividade física, especialmente em adolescentes brasileiros, uma faixa que se pressupõe ter inúmeras possibilidades de mudança de comportamento, e por se apresentar constitucionalmente em idade escolar (SOUZA; DUARTE, 2005).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996a), estabelece como princípio e finalidade da educação escolar, o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para a cidadania e sua qualificação para o trabalho (apud FERRAZ; MACEDO, 2001).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais enfocam:

A Educação Física Escolar pode sistematizar situações de ensino e aprendizagem que garantam aos alunos o acesso a conhecimentos práticos e conceituais. Para isso é necessário mudar a ênfase na aptidão física e no rendimento padronizado que caracterizava a Educação Física, para uma concepção mais abrangente, que contemple todas as dimensões envolvidas em cada prática corporal (BRASIL, 1997, p. 27).

Oliveira (1991), afirma que a Educação Física Escolar deve identificar seus objetivos, conteúdos, métodos de ensino e de avaliação, em função das características e necessidades específicas das pessoas em cada faixa etária. Do contrário, cria-se uma visão negativa de sua prática.

A questão do conteúdo em Educação Física Escolar, deve ser analisada pelas diferentes áreas do conhecimento da Ciência do Esporte, com destaque para a Biomecânica e a Fisiologia do Exercício. O controle e o acompanhamento dos níveis e práticas da atividade física em populações jovens, tornam-se fundamentais na área de saúde pública, por estarem associados ao aparecimento e ao desenvolvimento de fatores de risco, que podem predispor à maior incidência de distúrbios metabólicos e funcionais (ARMSTRONG, 1990; BLAIR et al., 1989; RAITAKARI et al., 1994).

O conteúdo na Educação Física Escolar, deve ser produzido com base

na observação das características sociais e da história local, aumentando seu raio de ação de acordo com as potencialidades, com elevação para outros níveis de dificuldades (FREITAS; LOBO DA COSTA, 2000).

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997), o conteúdo da educação física é subdividido em três blocos:

- esportes, jogos, lutas e ginástica;
- atividades rítmicas e expressivas;
- conhecimentos sobre o corpo.

Para se conhecer o corpo, abordam-se os conhecimentos anatômicos, fisiológicos, biomecânicos e bioquímicos, que capacitam a análise crítica dos programas de atividade física e o estabelecimento de critérios para julgamento, escolha e realização que regulem as próprias atividades saudáveis, seja no trabalho ou no lazer (BRASIL, 1997, p. 46 apud FREITAS; LOBO DA COSTA, 2000).

Sabendo-se, que a adolescência é o período em que se enraízam os hábitos que o acompanharão ao longo da vida, a escola é o lugar privilegiado para aquisição, reflexão e transmissão do conhecimento produzido pela sociedade, na aquisição de hábitos saudáveis de prática de atividade física no presente, e que possa persistir ao longo da vida (GUEDES; GUEDES, 2001).

A variação da carga horária de Educação Física, em diferentes unidades federativas, implica na diferenciação de programas, cujos conteúdos das aulas, possam levar os alunos à aquisição de efeitos fisiológicos desejáveis. Em São Paulo, esta carga horária constitui-se de duas aulas semanais, normalmente ministradas em duplicidade, enquanto no Distrito Federal este número é elevado para três, sendo uma aula simples de 50 minutos e outra dupla de 1 hora e quarenta minutos. Teoricamente, os alunos do DF apresentam-se com melhores condições aquisitivas de aptidão física e benefícios fisiológicos que os de São Paulo, justificadas pelo maior volume da atividade física, e espaçamento menor no tempo entre as aulas.

Parcell et al., em 1987, apresentaram dados consistentes, onde escolares americanos mostraram-se ativos fisicamente de maneira adequada durante as aulas de educação física, por não mais que dois minutos continuamente.

Guedes e Guedes (2001), efetuaram estudo quanto à intensidade e duração, com a finalidade de analisar os esforços físicos a que são submetidos os

escolares nos programas de educação física. Foram selecionadas 144 aulas de educação física, selecionadas aleatoriamente, de quinze diferentes escolas da rede de ensino fundamental e médio do município de Londrina, PR, Brasil.

As características dos esforços físicos, foram analisadas mediante monitoração da frequência cardíaca, e instrumento de observação direta das atividades físicas oferecidas aos alunos. Os resultados encontrados indicam que o nível de intensidade e a duração dos esforços físicos administrados aos escolares foram menores que o limite mínimo necessário, para que possam ocorrer benefícios à saúde. Foram oferecidas aos escolares, poucas oportunidades de participar em esforços físicos, de moderada a elevada intensidade por quantidade de tempo adequado (GUEDES;GUEDES, 2001).

Concluiu-se que, são necessárias modificações nos atuais programas de educação física, para que se possam levar os escolares a assumirem atitudes positivas, quanto à prática da atividade física relacionada à saúde.

2 OBJETIVOS

A presente pesquisa propôs, a verificação do índice de massa corporal - IMC (Índice de Quetelet), o Percentual de Gordura e avaliar através da coleta dos dados estatísticos, a incidência de obesidade em escolares do ensino público e da rede privada de ensino, entre o último ano do ensino fundamental (8ª série) e o primeiro ano do ensino médio, na macro região de Franca (nordeste do Estado de São Paulo), e suas possíveis relações com o tempo gasto com atividade física, e histórico de obesidade familiar.

3 JUSTIFICATIVA E HIPÓTESE

De acordo com autores estudados, a pandemia da obesidade mundial que vem crescendo assustadoramente, deve-se em grande parte a ausência de tempo gasto com atividades físicas, bem como maus hábitos alimentares, sendo esses últimos herdados de familiares próximos que também apresentam excesso de peso

Os dados estatísticos internacionais, apontam que a incidência de obesidade entre jovens na adolescência, é a que tem apresentado o maior crescimento populacional de todos os tempos. Dessa forma, existe a expectativa de confrontarmos dados de nossa região em coincidência aqueles apresentados em âmbito mundial.

Se as pesquisas sobre obesidade e sobrepeso, forem feitas em adolescentes obedecendo os mesmos critérios, com a mesma proporção de avaliados entre as grandes e pequenas cidades, seriam os índices iguais ou diferentes aos que hoje se apresentam?

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CASUÍSTICA

Foram avaliados 120 adolescentes de ambos os sexos, das 8^{as} séries do Ensino Fundamental e da 1^a série do Ensino Médio, com idade entre 14/16 anos das instituições de ensino das redes oficial e privada, sendo três estabelecimentos escolares na cidade de Franca, um na cidade de Pedregulho, um na cidade de Cristais Paulista e outro na cidade de Restinga, totalizando 6 estabelecimentos de ensino.

A amostra foi composta por uma escolha aleatória, adotando-se um grupo de vinte indivíduos, para cada unidade escolar, na proporção de 50% para cada gênero.

Anteriormente à avaliação dos adolescentes, obteve-se da direção das escolas envolvidas na coleta de dados, a autorização para o desenvolvimento da pesquisa (Anexo A).

O projeto de pesquisa, foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Franca para apreciação, e protocolado sob n. 127/06, tendo sido aprovado (Anexo B) nos termos da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 1996b).

Foram assinados, pelos responsáveis dos estudantes que participaram da pesquisa, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O referido termo (Apêndice A) apresenta a explanação dos objetivos do estudo, do procedimento de coleta de dados, da garantia do anonimato, da liberdade de recusa e participação ou retirada do consentimento em qualquer fase da pesquisa, da 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 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Quanto aos procedimentos para avaliação, foram realizados individualmente, em local previamente determinado pela direção dos referidos estabelecimentos de ensino e acompanhados pelo professor de educação física para os adolescentes do sexo masculino e pela professora para as do sexo feminino. Foi permitida e solicitada a presença dos pais ou responsáveis por ocasião da avaliação, por tratarem de menores de 18 anos, bem devido à coleta de dados sobre antecedentes familiares.

4.2.1 Procedimentos técnicos e instrumentação

A avaliação dos adolescentes constou dos seguintes instrumentos:

4.2.1.1 Peso

Procedimento de Avaliação: os adolescentes foram avaliados vestidos de *short* e camiseta, descalços em pé de frente para a escala da balança, com afastamento lateral dos pés, ereto e com olhar fixo para frente.

Instrumentação: Balança marca Filizola (Indústria Filizola S/A - Brasil), com capacidade de aferição de 0 a 150 kg, com precisão de cem (100) gramas.

4.2.1.2 Estatura

Estatura total: o avaliado ficou descalço, usando *short* e camiseta,

colocado em posição ortostática, calcanhares unidos, pés afastados formando um ângulo de 60º, braços pendentes com as mãos espalmadas sobre as coxas, procurando colocar em contato com o instrumento de medida as superfícies do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital. No momento da medida os avaliados foram orientados a realizar apnéia respiratória e permanecer com a cabeça ereta paralela ao solo, ajustando-se assim ao plano de Frankfurt.

Instrumentação: estadiômetro com fita métrica metálica, tipo trena marca Sanny (fabricante American Medical do Brasil Ltda.), com capacidade 2 m, graduada em cm e décimo de cm, com cursor antropométrico.

4.2.1.3 Índice de massa corporal – IMC

O índice de massa corporal (IMC), ou índice de Quetelet, foi determinado pela equação:

$$\text{IMC} = \frac{\text{kilograma} = \text{kg}}{(\text{estatura})^2 \text{ m}^2}$$

4.2.1.4 Adipometria

A Adiposidade corporal, foi realizada através do Protocolo de Guedes (7-18 anos), em escolares púberes do sexo masculino e pós-púberes do sexo feminino, ambos com idade de 7/18 anos, aferição de duas dobras cutâneas tricipital e subescapular, utilizando a equação preditiva da densidade corporal de Siri (1968):

Procedimento: a dobra cutânea é medida entre o polegar e o indicador, procurando-se definir o tecido subcutâneo do músculo subjacente, sendo que cada dobra é medida, colocando a borda superior do compasso a 1 cm abaixo do ponto de reparo, esperando-se aproximadamente dois segundos antes de considerar o valor apontado. As medidas são realizadas no hemisfério direito.

A – Dobra cutânea tricipital: o adolescente avaliado permaneceu em

pé, com braços relaxados ao longo do corpo, medindo-se a dobra na face posterior do braço, na distância média entre a borda súpero lateral do acrômio e a borda inferior do olécrano, seguindo o eixo longitudinal do membro.

B – *Dobra cutânea subescapular*: o adolescente permaneceu em pé, ombros descontraídos, braços relaxados ao longo do corpo, seguindo a orientação dos arcos costais, medindo-se dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula.

Resultado: mediu-se cada dobra três vezes, considerando a média aritmética das três em milímetros, para cálculo final.

$$\text{Homens brancos: } G\% = 1,21 (S) - 0,008 (S)^2 - 3,4$$

$$\text{Homens negros: } G\% = 1,21 (S) - 0,008 (S)^2 - 5,2$$

Moças de qualquer raça e nível de maturidade:

$$G\% = 1,33 (S) - 0,013 (S)^2 - 6,8$$

OBS.: Quando a somatória das dobras (S) for maior que 35 mm, será utilizada uma única equação para cada sexo, para qualquer raça e nível de maturidade.

$$\text{Rapazes: } G\% = 0,783 (S^2) + 1,6$$

$$\text{Mulheres: } G\% = 0,546 (S^2) + 9,7$$

Obs.: (S = somatória da D.C. Tríceps e Subescapular).

Instrumentação: adipômetro analógico marca Sanny – campo de medição 0 a 78 mm, com precisão de 0,1mm, fabricado pela American Medical do Brasil Ltda.

4.2.2. Avaliação dos antecedentes familiares e do tempo gasto com atividade física

O estudo propôs ainda, através do inquérito pessoal aplicado, verificar se havia antecedentes familiares imediatos (pai e mãe) de obesidade, bem como doenças que podem estar associadas à obesidade, verificando assim a predisposição genética dos envolvidos na pesquisa. Além disso, através da mesma ferramenta (APÊNDICE B) estimou o tempo gasto com atividade física ao longo do dia, envolvendo a Educação Física Escolar, bem como atividades extra-escolares de caráter recreacional e/ou esportivo empregando atividade física

Essa coleta, aconteceu nos mesmos estabelecimentos de ensino, concomitante à avaliação dos alunos, durante os meses de outubro e novembro de 2006, com duração de cerca de 15 minutos para cada um dos alunos.

Foi assegurada, o anonimato e a privacidade durante o preenchimento do formulário e a não identificação dos participantes. As informações obtidas foram registradas de modo a atender este aspecto ético.

4.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados coletados foram primariamente analisados de forma descritiva, para normalização e elaboração de médias e desvios amostrais. A amostra foi subdividida em 2 grupos sendo um de escolas públicas (EP) e outro de escolas da rede particular (ERP). Finalmente também foram subdivididos os dados relativos aos gêneros masculino (EPM e ERPM) e entre os gêneros masculino e feminino (ERPM e EPF).

Após este procedimento, os resultados foram comparados da seguinte forma:

A - valores gerais englobando as EP e ERP, foram confrontados em relação ao % de gordura, de acordo com os índices da tabela de classificação do nível da obesidade de Deurenberg al (1990), apresentada no (APÊNDICE C); e o IMC – tendo por parâmetro a tabela de classificação do IMC da OMS – 1997,

apresentada no (APÊNDICE D) respectivamente - Análise Descritiva Incidência Percentual;

B - valores do IMC e % de gordura, são comparados entre os gêneros masculino e feminino – teste *T de Student*, dados não pareados; e teste do Qui Quadrado (χ^2), respectivamente.

C – são comparados os valores de IMC e % de gordura entre EP e ERP – teste *T de Student*, dados não pareados; e teste do Qui Quadrado (χ^2) respectivamente.

D – finalmente são relacionados tempo gasto com atividade física, fator fenótipo) e condição do peso e, percentual de incidência de histórico de obesidade familiar (fator genótipo) e condição do peso – *Pearson's Product and Moment Simple Correlation Test*.

Todo o tratamento estatístico, foi realizado pelo uso do Software estatístico para PC- *Statistcs® For Windows®*, V. 5.07. O coeficiente de erro admitido para o todos os casos foi de P 0,05

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1, apresenta os resultados gerais para o IMC e % de gordura englobando toda a amostra (EP e ERP) e seus índices de classificação em relação a tabela de classificação do IMC (OMS -1997), e tabela de classificação do nível de obesidade de Deurenberg et al (1990) .

Tabela 1		
Apresentação dos valores da amostra total do IMC e percentual de gordura e ($X \pm DP$), e seus índices de classificação.		
Variáveis	Valores	Índice de Classificação
IMC (Kg/m ²)	21,28 \pm 0,4	Normal [†]
% de Gordura Sub-Cutânea	16,37 \pm 3,57	Adequada*

Não são observadas anormalidades em relação ao padrão do índice de massa corporal ([†]OMS -1997 APÊNDICE D) e percentual de Gordura (*Deurenberg et al. 1990), (APÊNDICE C).

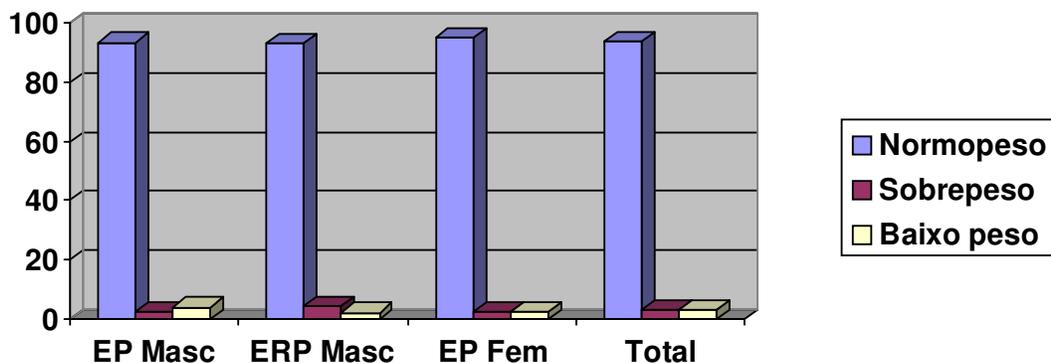
Foi observado que os valores médios para uma amostra paramétrica, encontram-se dentro das faixas de classificação de normalidade em ambas as variáveis, o que pressupõe além de um perfil homogêneo entre os sujeitos de toda amostra estudada, ausência de indicativos de obesidade ou sobrepeso..

Esses dados, são diferentes aos apontados por outros autores, tais como PINHEIRO; FREITAS; CORSO (2004) e MINISTÉRIO DA SAÚDE, (2004) e DIETZ (1986).Nestes os referidos autores apontam elevados índices de obesidade e sobrepeso entre jovens no Brasil e na América do Norte, demonstrando situações alarmantes do ponto de vista endêmico, tendo como causa principal o sedentarismo.

Nossos resultados, apontam um quadro muito diferente, onde não foi possível identificar incidência de obesidade e sobrepeso nas médias gerais amostrais.

Na Figura 1, é possível ainda observar a incidência percentual de sobrepeso e obesidade entre os sujeitos da amostra estudada.

Figura 1 Apresentação da incidência percentual de sobrepeso e obesidade entre os sujeitos da amostra estudada .



Nela os valores percentuais observados para incidência de sobrepeso/

obesidade, são muito abaixo do índices populacionais mundiais e também brasileiro, apontados por outros autores, especialmente na região sul e sudeste (TADDEY, 1998)

Na Tabela 2, podemos observar a comparação do percentual de gordura e do IMC de todos os sujeitos da amostra divididos entre os gêneros.

Tabela 2		
Comparação dos valores amostrais para IMC e percentual de gordura ($X \pm DP$), entre os gêneros masculino e feminino.		
Variáveis	Masculino	Feminino
IMC (Kg/m^2)	$20,48 \pm 3,24$	$21,3 \pm 5,21$
% de Gordura Sub-Cutânea	$15,20 \pm 4,12$	$^{\dagger}18,71 \pm 9,53$

Não são observadas diferenças significativas entre os gêneros para IMC (*t Student*”, paramétrico não pareados, $P \leq 0,05$). [†] Diferença significativa entre os gêneros para % de Gordura (*Qui Quadrado* não paramétrico, $P \leq 0,05$).

Pode-se verificar na Tabela 2, que o percentual de gordura, não apresenta diferenças entre os gêneros dos alunos da rede pública de ensino, cuja prevalência ficou em (2,6%). No entanto, quando se compara os gêneros entre as duas redes de ensino, os alunos do gênero masculino da rede particular de ensino (ERP), se apresentam com índices pouco mais elevados, com prevalência de (4,6%), valores considerados normais entre a faixa etária estudada, estando ambas as médias amostrais dentro da normalidade, segundo a Tabela de classificação do nível de obesidade de Deurenberg et al. (1990), apresentada no (APÊNDICE C).

Estes resultados contradizem estudos anteriores, onde os autores apontam as meninas com maior incidência entre os obesos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004; PINHEIRO; FREITAS; CORSO 2004). Nossa amostra nos mostrou entre os estudantes, não haver diferenças entre os gêneros para a faixa etária estudada.

Uma possível explicação para isso, pode estar no fato de que o tempo gasto com atividade física foi semelhante entre ambos os grupos (masculino e feminino) demonstrando que esse hábito parece muito presente na população estudada de uma forma geral. Essa condição em especial reflete que nessa região do interior do Estado de São Paulo, o hábito da atividade física entre crianças e adolescentes é fortemente caracterizado e pode representar uma importante ferramenta no controle do ganho demasiado de peso, objeto da discussão representada na Figura 2.

A Tabela 3, apresenta a comparação do percentual de gordura e do IMC, bem como a prevalência de sobrepeso e obesidade, para os estudantes do sexo masculino da amostra, divididos entre as escolas públicas e da rede privada.

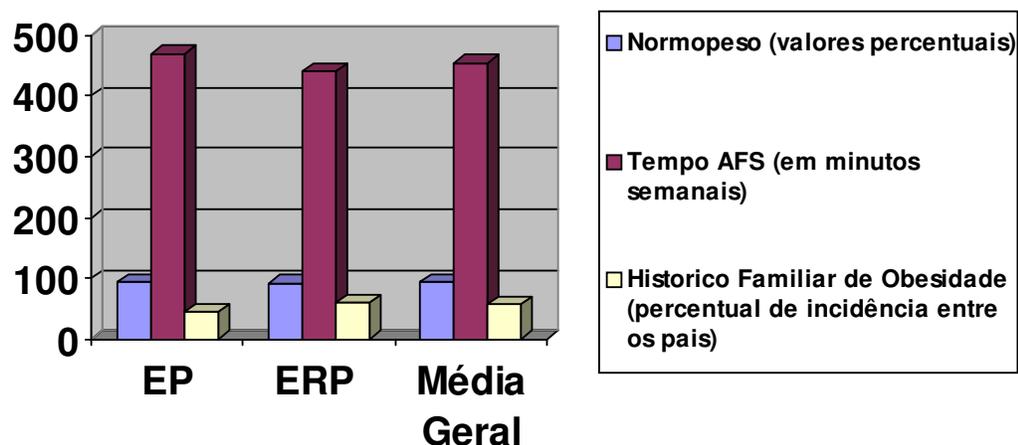
Variáveis	EP	ERP
IMC (Kg/m^2)	20,89 \pm 0,62	21,65 \pm 3,36*
% de Gordura Sub-Cutânea	14,04 \pm 6,23	16,16 \pm 7,82*
Prevalência de sobrepeso/obesidade	2,6%	4,6% *

Não são observadas diferenças significativas entre os grupos EP e ERP para IMC (t *Student*”, paramétrico não pareados, $P \leq 0,05$), bem como para a prevalência de sobrepeso/obesidade (*Qui Quadrado* (χ^2), $P \leq 0,05$). A magnitude da diferença numérica entre os valores percentuais, não representa diferença estatística significativa.

Contrariando as afirmações de Giugliano e Melo (2004), e também Cyrino e Nardo (1996), pois nossos achados demonstraram não haver diferenças no perfil antropométrico estudado entre alunos das EP e ERP. Muito embora, os primeiros autores admitam uma tendência de mudança de perfil nos próximos anos, os mesmos apontam que crianças e adolescentes de classes econômicas mais elevadas (o que é evidenciado entre os estudantes de ERP da nossa amostra), tem maior tendência sobre e obesidade, condição essa justificada pelo maior acesso aos alimentos, principalmente os industrializados de elevado teor calórico, mas também pelas condições de maior conforto nas atividades cotidianas determinantes de uma rotina menos ativa e dispendiosa do ponto de vista energético.

Finalmente, ao relacionarmos na ficha pessoal, os fatores genótipos e fenótipos com o estado de peso encontrado para os grupo EP e ERP, bem com toda a população amostral, é possível observar correlação diretamente proporcional apenas entre o tempo semanal gasto com atividade física e o percentual de indivíduos normopesos, demonstrando forte influência do comportamento motor ativo sobre o controle do peso nos adolescentes (Figura 2)

Figura 2 Correlação entre o fator fenótipo (Tempo AFS) e genótipo (Histórico Familiar de Obesidade) na determinação das condições do peso.



Correlação diretamente proporcional em p corrigido 0,87 e R , 0,60 entre indivíduos normopesos e Tempo AFS para em $P \leq 0,05$. (*Pearson's Product and Moment Simple Correlation Test*).

Esses resultados concordam com estudos anteriores como o de Parcell et al. (1987), porém nesse caso, embora os autores admitam a relação, não encontram tais características entre escolares adolescentes americanos, nem mesmo nas aulas de educação física e esporte na escola.

Nossos resultados mostram ainda que esse fenômeno ocorre tanto na escola pública como na rede privada de ensino, não determinado pelas diferenças entre as classes sociais.

Contudo, não foi observada qualquer relação entre o fator genótipo e a condição de peso dos adolescentes, muita embora a maior parte dos autores revisados apontem fortemente essa relação.

CONCLUSÃO

É possível concluir que a amostra de estudantes adolescentes estudada na região nordeste do Estado de São Paulo, não apresenta índices elevados de sobrepeso e obesidade, estando muito aquém dos valores populacionais apresentados por outros autores, e também pela Organização Mundial da Saúde.

Além disso, não são observadas diferenças percentuais na incidência de sobrepeso entre estudantes de diferentes classes sócio econômicas, como também apresentados em estudos anteriores. Ainda, não obstante de apresentarem diferenças entre gêneros, o percentual de gordura para os grupos feminino e masculino apresentou-se dentro dos valores de normalidade para faixa etária, resultado esse não observado em outras regiões do Brasil e outras partes do mundo.

Quando correlacionados os fatores fenótipos e genótipos com a condição antropométrica encontrada, foi possível concluir que a interferência comportamental, caracterizada pela prática semanal significativa de atividade física, parece determinante na promoção da condição antropométrica encontrada, ou seja, nos elevados índices de normopesos. Essa condição parece ainda superpor-se aos fatores genótipos, visto que os elevados percentuais de casos de incidência de obesidade entre os pais dos adolescentes, não correlacionam-se com os resultados encontrados.

Todas essas condições nos permitem sugerir, que a prática de atividade física representa um preditor importante da boa condição de saúde, retratada já na adolescência por elevados percentuais de alunos normopesos. Essa condição, não encontrada em outras regiões do país, especialmente em áreas metropolitanas parece dever-se ao fato de que a prática da atividade física em regiões interioranas de pequena densidade populacional, pode representar o fator determinante para os resultados aqui encontrados.

Sugerimos, que novos estudos envolvendo crianças e adolescentes em diferentes áreas do país, sejam encorajados no sentido de um mapeamento

fidedigno da obesidade no Brasil, bem como de seus fatores de controle e predição de saúde.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. G. B.; MONTENEGRO, F. M. U.; OLIVEIRA, F. A.; ALVES, M. R. V. Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. **Rev. Bras. Med. Esporte**, Niterói, v. 11, n. 5, set./out. 2005.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. ACSM stand position on the appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. **Med Sci Sports Exerc.**, v. 33, p. 2145-2156, 2001.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. ADA stand position: physical activity/exercise and diabetes mellitus. **Diabetes Care**, v. 26, p. 573-577, 2003.

ANDERSEN, L. B.; SCHNOHR, P.; SCHROLL, M.; HEIN, H. O. All cause mortality associated with physical activity during leisure time, work sports and cycling to work. **Archives of International Medicine**, v. 160, p. 1621-1628, 2000.

ARMSTRONG, N. Children's physical activity patterns: the implications for physical education. In: _____. **New directions in physical education**. Champaign: Human Kinetics, 1990. v. 1. p.1-15.

BALABAN, G.; SILVA, G. A. P. Prevalência de sobrepeso em crianças e adolescentes de uma escola privada de Recife. **J. Pediatr.**, v. 77, p. 96-100, 2001.

BARBANTI, V. J.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. **Rev. Paul. Educ. Fís.**, São Paulo, v. 18, p. 101-109, ago. 2004. Número especial.

BARRETO, S. M.; PINHEIRO, A. R. de O.; SICHIERI, R.; MONTEIRO, C. A.; BATISTA FILHO, M.; SCHIMIDT, M. I.; LOTUFO, P.; ASSIS, A. M.; GUIMARAES, V.; RACINEM E. G. I. G.; VICTORA, C. G.; COITINHO, D. Análise da estratégia global para alimentação, atividade física e saúde, da Organização Mundial da Saúde. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 14, n. 1, p. 41-68, jan./mar. 2005.

BENEFÍCIOS da atividade física: quanto a duração dos efeitos fisiológicos. 2006. Disponível em: <http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_print.asp?cod_noticia=664>. Acesso em: 23 jun. 2006.

BIELINSKI, R.; SHULTZ, Y.; JÉQUIER, E. Energy metabolism during the post exercise recovery period in man. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 42; p. 69-82, 1985.

BLAIR, S. N.; CLARK, D. G.; CURETON, K. J.; POWELL, K. E. Exercise and fitness in childhood: implications for a lifetime of health. In: GISOLFI, C. V.; LAMB, D. R. **Perspectives in exercise science and sports medicine**. Youth exercise and sport. Indianapolis: Benchmark, 1989. v. 2, p. 401-430.

BLAIR, S. N.; KAMPERT, J. B.; KOHL III.; BARLOW, C. E.; MACERA, C. A.; PAFFENBARGER, R. S. et al. Influences of cardio respiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. **JAMA**, v. 276, p. 205-210, 1996.

BLOTNER, H. Effects of prolonged physical inactivity on tolerance sugar. **Arch Inter Med.**, v. 75, p. 39-44, 1945.

BOUCHARD, C. Obesity in adulthood the importance of childhood and parental obesity. **N. Engl. J. Med.**, v. 73, n. 13, p. 926-927, 1997.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996a. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <<http://www.rebidia.org.br/noticias/educacao/direduc.html>>. Acesso em: 25 maio 2006.

_____. Conselho Nacional de Saúde – Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996. Brasília: Ministério da Saúde, 1996b. Disponível em: <<http://www.anaisdedermatologia.org.br/instrucoes/resolucao.php>>. Acesso em: 23 jun. 2006.

_____. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Lei nº 9696/98 de 1º de setembro de 1998. Regulamenta a profissão do profissional de educação física. Disponível em: <http://www.cref1.org.br/1JC0_estatuto_TIT_III.aspx>. Acesso em: 25 maio 2006.

BRAZÃO, M. **Benefícios da atividade física:** cuidado com o sedentarismo. Disponível em: <http://www.saudeemmoviementno.com.br/conteudos/conteudo_print.asp?cod_noticia=885>. Acesso em: 23 jun. 2006.

CARPENSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSEN, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Rep.**, v. 100, p. 125-131, 1985.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev. Bras. Med. Esporte**, Niterói, v. 10, n. 4, jul./ago. 2004.

CZEPIELEWSKI, M. A. **Obesidade**. Disponível em: <<http://www.abcdasaude.com.br/artigo.php?303>>. Acesso em: 3 nov. 2006.

DECLARAÇÃO world summit on Physical Education: Berlin, 1999. Disponível em: <http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_print.asp?cod_noticia=197>. Acesso em: 23 jun. 2006.

DEURENBERG P, PIETERS JJL, HAUTVAST JGAJ. The assessment of the body fat percentage by skinfold thickness measurements in childhood and young adolescence. **British Journal of Nutrition**. 1990; 63:293303.

DIETZ, W. H.; GORTMAKER, S. L. Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. **Pediatrics**, v. 75, p. 807-812, 1985.

DIETZ, W. H. Prevention of childhood obesity. **Pediatr. Clin. North Am.**, v. 33, p. 823-833, 1986.

DOYLE, E. I.; FELDMAN, R. H. L. Factors affecting nutrition behavior among middle-class adolescents in urban area of Northern region of Brazil. **Rev. Saúde Pública**, v. 31, n. 4, p. 342-350, 1997.

DURSTINEN, J. L.; HASKELL, W. L. Effects of exercise on plasma lipids and lipoproteins. **Exercise Sci Rev.**, v. 22, p. 477-521, 1994.

ERIKSSON, J.; TAIMELA, S.; KOIVISTO, V. A. Exercise and the metabolic syndrome. **Diabetologia**, v. 40, p. 125-135, 1997.

FERNANDEZ, A. C.; MELLO, M. T. de.; TUFIK, S.; CASTRO, P. M. de; FISBERG, M. Influência do treinamento aeróbico e anaeróbico na massa de gordura corporal de adolescentes obesos. **Rev. Bras. Med. Esporte**, Niterói, v. 10, n. 3, maio/jun. 2004.

FERRAZ, O. L.; MACEDO, L. de. Reflexos de professores sobre a educação física na educação infantil incluindo o referencial curricular nacional. **Rev. Paul. Educ. Fís.**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 83-102, jan./jun. 2001.

FERREIRA, M. S.; NAJAR, A. L. Programas e campanhas de promoção da atividade física. **Cienc. Saúde Coletiva**, v. 10, supl. 0, Rio de Janeiro, set./dez. 2005.

FIEP. Fédération Internationale d' Education Physique. **Manifesto mundial da educação física**. Tradução de Manoel Tubino – FIEP 2000. Disponível em: <http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_print.asp?cod_noticia=172>. Acesso em: 23 jun. 2006.

FONTAINE, K. R.; REDDEN, D. T.; WANG, C.; WELSFALL, A. O.; ASSLISON, D. B. Years of the life lost due to obesity. **JAMA**, v. 289, p. 187-193, 2003.

FREITAS; F. F. de; LOBO DA COSTA, P. H. O conteúdo biomecânico na educação física escolar: uma análise a partir dos parâmetros curriculares nacionais. **Rev. Paul. Educ. Fís.**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 65-71, jan./jun. 2000

FRUTUOSO, M. F. P.; BISMARCK-NASR, E. M.; GAMBARDELLA, A. M. D. Redução do dispêndio energético e excesso de peso corporal em adolescentes.

Revista de Nutrição, Campinas, v. 16, n. 3, jul./set. 2003.

GAVARRY, O.; GIACOMONI, M.; BERNARD, T.; SEYMAT, M.; FALGAIRETTE, G. Habitual physical activity in children and adolescents during school and free days. **Med. Sci Sports Exerc.**, v. 35, p. 525-531, 2003.

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**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 2, mar./abr. 2004.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Crescimento composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes. São Paulo: CLR Balieiro, 1997. p. 65.

_____. Esforços físicos nos programas de educação física escolar. **Rev. Paul. Educ. Fís.**, v. 15, n. 1. p. 33-44, jan./jun. 2001.

GUSTAT, J.; SRINIVASAN, S. R.; ELKASABANY, A.; BERENSON, G. S. Relation of self-rated measures of physical activity risk factors of insulin resistance in Young adults: The Bocalusa Heart study. **J. Clin. Epidemiol.**, v. 55, p. 997-1006, 2002.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Fisiologia humana e mecanismos das doenças**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

HOLLOSZY, J. O.; SCHULTZ, J.; KUSNIERKLEWICZ, J.; HAGBERG, J. M.; RHSANI, A. A. Effects of exercise on glucose tolerance and insulin resistance. **Acta Med Scand.**, n. 711 (Suppl), p. 55-65, 1986.

IBGE. **Pesquisa de Orçamento Familiar**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1989.

INFODATA. **Módulos do sistema**. (2003) Disponível em: <<http://infodata.com.br/produtos/sapaf/adulto/modulos.html>>. Acesso em: 1 jun. 2006.

LAKKA, T. A.; LAAKSONEM, D. E.; LAAKA, H. M.; MÄNNIKÖ, N.; NISKANEN, L. K.; RAUMRAMAA, R. et al. Sedentary life style, poor cardio respiratory fitness, and metabolism syndrome. **Med Sci Sports Exercise**, v. 35, p. 1279-1286, 2003.

LAMPMAN, R. M.; SCHTEINGART, D. E. Effects of exercise training on glucose control, lipid metabolism and insulin sensitivity in hypertriglyceridemia and non-insulin dependent diabetes mellitus. **Med. Sci Sports Exercise.**, v. 23, p. 703-712, 1991.

LAZZOLI, J. K.; NÓBREGA, A. C. L. da; CARVALHO, T. de, OLIVEIRA, M. A. B. de; TEIXEIRA, J. A. C.; LEITÃO, M. B.; LEITE, N.; MEYER, F.; DRUMMOND, F. A.; PESSOA, M. S. da V.; REZENDE, L.; ROSE, E. H. de; BARBOSA, S. T.; TURRAMAGNI, J. R.; NAHAS, R. M.; MICHELS, G.; MATSUDO, V. **Posição oficial**

da SBME atividade física e saúde na infância e adolescência. 2002. Disponível em: <http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_exibe1.asp?cod_noticia=482>. Acesso em: 22 jun. 2006.

MAGALHÃES, M. E. C.; BRANDÃO, A. A.; BRANDÃO, A. P. Síndrome metabólica na infância. **Rev. Bras. Hipertens.**, v. 12, n. 4, p. 258-260, 2005.

MARINHO, I. P. **Introdução ao estudo da filosofia da educação física e dos desportos.** Brasília: Horizonte, 1984.

MASCARENHAS, L. P. G.; SALGUEIROSA, F. de M.; NUNES, G. F.; MARTINS, P. A.; STABELINI NETO, A.; CAMPOS, W. de. Relação entre diferentes índices de atividade física e preditores de adiposidade em adolescentes de ambos os sexos. **Rev. Bras. Med. Esporte**, Niterói, v. 11, n. 4, jul./ago. 2005.

MATSUDO, S. M. M. **Envelhecimento e atividade física.** Londrina: Midigraf, 2001. 195p.

MATSUDO, V. K. R. Vida ativa para o novo milênio. **Revista Oxidologia**, p. 18-24, set./out. 1999.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício:** energia, nutrição e desempenho humano. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. dos. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, maio/ jun. 2004.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Pesquisa de Orçamento Familiar.** Brasília, 2004.

_____. Datasus. **Estatísticas vitais:** mortalidade e nascidos vivos. (2003). Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br>>. Acesso em: 25 maio 2006.

MONTEIRO, C. A.; MONDINI, L.; COSTA, R. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Rev. Saúde Pública**, v. 34, p. 251-258, 2000.

MUST, A.; JACQUES, P. F.; DALLAL, G. E.; BAJEMA, C. J.; DIETZ, W. H. Long term morbidity and mortality of overweight adolescents. A follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. **N. Engl. J. Med.**, v. 327, n. 19, p. 1350-1355, 1992.

OGUMA, Y.; SESSO, H. D.; PAFFENBARGER, R. S.; LEE, I. M. Physical activity and all cause mortality in women: a review of the evidence. **British Journal of Sports Medicine**, v. 36, n. 3, p. 162-172, 2002.

OLIVEIRA, J. G. M. de. Educação física escolar: construindo castelos de areia.

Revista Paulista de Educação Física, v. 5, n. 1/2, p. 5-11, 1991.

OLIVEIRA, C. L. de; FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. **Arquivos brasileiros de endocrinologia & metabologia**, São Paulo, v. 47, n. 2, abr. 2003.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. (1948). Disponível em: <<http://www.dhnet.org.br/direitos/deconu/textos/integra.htm>>. Acesso em: 25 maio de 2006.

PARCELL, G. S.; SIMON-MORTON, B. G.; O'HARA, N.; BARANOWSKI, T.; KOLBE, L. J.; BEE, D. E. School promotion of healthful diet and exercise behavior as integration of organizational change and social learning theory interventions. **Journal of School Health**, v. 57, p. 150-156, 1987.

PINHEIRO, A. R. de O.; FREITAS, S. F. T. de; CORSO, A. C. T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Rev. Nutr.**, v. 17, n. 4, p. 523-533, out./dez. 2004.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença: avaliação para prevenção e reabilitação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

POWERS, S. K. H. E. T. Fisiologia do exercício: *teoria e aplicação ao condicionamento e desempenho*. In: _____. **Padrões da saúde e da doença**. São Paulo: Manole, 2000. p. 255-264.

RAITAKARI, D. T.; PORKA, K. V. K.; TAIMILO, S.; TELAMA, R.; RASENEN, L.; VILKARI, J. J. A. Effects of persistent physical activity and inactivity on coronary risk factors in children and young adults. **American Journal of Epidemiology**, v. 140, p. 605-614, 1994.

RENNIE, K. L.; MCCARTHY, N.; YAZDGERDI, S.; MARMOT, M.; BRUNNER, E. Association of metabolism syndrome with both vigorous and moderate physical activity. **Int J Epidemiol.**, v. 32, p. 600-606, 2003.

REPETTO, G.; RIZZOLLI, J.; BONATTO, C. Prevalência, riscos e soluções na obesidade e sobrepeso. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 47, n. 6, dez. 2003.

SALLIS, J. F.; MCKENZIE, T. L. Physical education's role in public health. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 62, n. 2, p. 124-137, 1991.

SCHEIDER, S. H.; MORGADO, A. Effects of fitness and physical training on carbohydrate metabolism and associated cardiovascular risk factors in patients with diabetes. **Diabetes Reviews**, v. 3, p. 378-407, 1995.

SILVA, V. G. **Benefícios da atividade física: ponto de vista: benefícios e riscos da atividade física para diabéticos**. Disponível em: <<http://www.saudeemmovimento>>.

com.br/conteudos/conteudo_print.asp?cod_noticia=944>. Acesso em: 23 jun. 2006.

SIRI, W.E. 1961. Body composition from fluid spaces and density : Analysis of methods. In *Techniques for Measuring Body Composition*. Ed. J.Brozek and A. Henschel, 233-44. **Washington, D.C:National Academy of Sciences** - National Research Council.

SOUZA, G. S.; DUARTE, M. F. S. Estágios de mudança de comportamento relacionados à atividade física em adolescentes. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 11, n. 2, p. 104-108, mar./abr. 2005.

SOUZA LEÃO, S. C.; ARAÚJO, L. M. B.; MORAES, L. T. P. L.; ASSIS, M. B. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. **Arq. Bras. Endocrinol Metabolic**, v. 47, n. 2, p. 151-157, 2003.

TADDEY, J. A. A. C. Epidemiologia. In: _____. **Distúrbios da Nutrição**. Rio de Janeiro: Revinter, 1998. p. 384-385.

TREMBLAY, A.; NADEAU, A.; FOURNIER, G.; BOUCHARD, C. Effect of a three-day interruption of exercise training on resting metabolic rate and glucose-induced thermogenesis in trained individuals. **Int. J. Obes.**, v. 12, p. 163-168, 1988.

TWISK, J. W. Physical activity guidelines for children and adolescents: a critical review. **Sports Med.**, v. 31, p. 616-627, 2001.

WHO. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO Technical Report Series, 894).

ANEXOS

ANEXO A — Autorização das diretoras dos estabelecimentos de ensino para o desenvolvimento da pesquisa

Franca, 23 de agosto de 2006.

Ilmo Srº
Diretor da EE. Torquato Caleiro
Profº. Carlos Roberto Ferreira

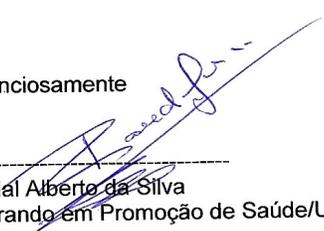
Tenho a satisfação de dirigir-me à Vossa Senhoria, e nesta oportunidade, solicitar autorização para efetuar coleta de dados epidemiológicos em alunos de 8ª séries / 1º ano, com idade entre 14/16 anos de idade. Os referidos dados serão utilizados no projeto de pesquisa "Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de 8ª séries, com idade entre 14 e 16 anos de idade, da cidade de Franca e região, relacionados ao histórico familiar, prática e intensidade da atividade física e exercício físico, através de diagnóstico antropométrico do IMC e de dobras cutâneas tricipital, subescapular".

A presente pesquisa tem por finalidade elaboração de dissertação de mestrado do curso 'Mestrado em Promoção de Saúde', esclareço que os procedimentos são indolores, não causam nenhum constrangimento, são sigilosos, e somente serão realizados com 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, fone: 16 – 3711 8829.

Nesta ocasião, apresento meus agradecimentos pela atenção dispensada, colocando-me à disposição para dirimir eventuais esclarecimentos no tel. 37223441.

Atenciosamente



Randal Alberto da Silva
Mestrando em Promoção de Saúde/Unifran

Autorizo
Franca, 25 de agosto de 2006
Carlos Roberto Ferreira
DIRETOR DE ESCOLA
RG 4825234



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
COORDENADORIA DE ENSINO DO INTERIOR
DIRETORIA DE ENSINO - REGIÃO DE FRANCA
EMEF AMÉLIO DE PAULA COELHO**

R. Antonio F. Cunha, nº 426 – Fone (0**16) 3133-7280
CEP 14 460-000 – CRATAIS PAULISTA SP

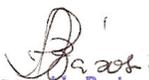
CRATAIS PAULISTA, 16 DE AGOSTO DE 2006.

OF.55/06

PREZADO SENHOR:

EM ATENÇÃO AO SEU OFÍCIO DE 15/06 CUJO TEOR SOLICITA
AUTORIZAÇÃO PARA EFETUAR COLETA DE DADOS EPIDEMIOLÓGICOS EM
ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DESTA U.E., COMUNICO-LHE QUE
DEVIDO AO FUNDAMENTO POSITIVO DA PESQUISA, DEFIRO PARECER
FAVORÁVEL PARA A REALIZAÇÃO DO REFERIDO PROJETO.

SEM MAIS PARA O MOMENTO, DESPEÇO-ME.
ATENCIOSAMENTE,


Telma Aparecida Barbosa Silva
RG. 8.381 186
Diretor de Escola designado

ILMO.SR.
RANDAL ALBERTO DA SILVA
MESTRADO EM PROMOÇÃO DE SAÚDE
UNIVERSIDADE DE FRANCA
FRANCA – SP.

Franca, 15 de agosto de 2006.

Ilma Sr^a.
Diretora do Colégio Objetivo
Prof^a Rosilane Rezende Alarcon

Tenho a satisfação de dirigir-me à Vossa Senhoria, e nesta oportunidade, solicitar autorização para efetuar coleta de dados epidemiológicos em alunos de 8^a séries / 1^o ano, com idade entre 14/16 anos de idade. Os referidos dados serão utilizados no projeto de pesquisa "Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de 8^a séries, com idade entre 14 e 16 anos de idade, da cidade de Franca e região, relacionados ao histórico familiar, prática e intensidade da atividade física e exercício físico, através de diagnóstico antropométrico do IMC e de dobras cutâneas tricipital, subescapular, suprailíaca, abdominal e da coxa."

A presente pesquisa tem por finalidade elaboração de dissertação de mestrado do curso 'Mestrado em Promoção de Saúde', esclareço que os procedimentos são indolores, não causam nenhum constrangimento, são sigilosos, e somente serão realizados com 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, fone: 16 – 3711 8829.

Nesta ocasião, apresento meus agradecimentos pela atenção dispensada, colocando-me à disposição para dirimir eventuais esclarecimentos no tel. 37223441.

Atenciosamente


Randal Alberto da Silva
Mestrando em Promoção de Saúde/Unifran



Autorizo desde
que os pais concordem.

Prof^a Rosilane Rezende Alarcon
RG. 8.391.965
Diretora


25/08/06

Ilma Sr.^a.
Diretora da EE. Dr. José Vicente Machado Neto.
Prof.^a Neusa Maria Tasso.

Tenho a satisfação de dirigir-me à Vossa Senhoria, e nesta oportunidade, Solicitar autorização para efetuar coleta de dados epidemiológicos em alunos de 8ª séries/1º ano, com idade entre 14/16 anos de idade. Os referidos dados serão utilizados no projeto de pesquisa “Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de 8ª séries, com idade entre 14/16 anos de idade, da cidade de Franca e região, relacionados ao histórico familiar, prática e intensidade da atividade física e exercício físico, através de diagnóstico antropométrico do IMC e de dobras cutâneas tricipital, sub escapular, abdominal, supra ilíaca e coxa”.

A presente pesquisa, tem por finalidade, elaboração de dissertação de mestrado do curso “Mestrado em Promoção de Saúde /Unifran”, esclareço que os procedimentos são indolores, não causam constrangimento, são sigilosos e somente serão realizados com 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, fone: 16 – 37118829.

Nesta ocasião, apresento meus agradecimentos pela atenção dispensada, Colocando-me à disposição para dirimir eventuais esclarecimentos. No tel. 722 3441.

Atenciosamente



Randal Alberto da Silva
Mestrando em Promoção de Saúde


16/08/06

Franca, 25 de outubro de 2006

ILMA SR.
DIRETORA DA EMEF. " GILBERTA VILELA ROSA "
PROF.^a MARIA CONSUELO PAULINO

Tenho a satisfação de dirigir-me à V. S^a, e nesta oportunidade, solicitar autorização para efetuar coleta de dados epidemiológicos em alunos de 8^a séries, com idade entre 14/16 anos de idade. Os referidos dados serão utilizados no projeto de pesquisa "Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de 8^o/1^o ano, com idade entre 14 e 16 anos de idade, da cidade de Franca e região".

A presente pesquisa tem por finalidade, elaboração de dissertação de mestrado do curso " Mestrado em Promoção de Saúde /Unifran ". Esclareço, que os procedimentos são indolores e não causam nenhum constrangimento, são sigilosos e somente serão realizados com 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, fone 16-3711 8829.

Nesta oportunidade, apresento meus agradecimentos pela atenção dispensada, colocando-me à disposição para dirimir eventuais dúvidas no telefone : 16 -37223441.

Atenciosamente

Randal Alberto da Silva
Mestrando em Promoção de Saúde

EMEF GILBERTA VILELA ROSA
Rua: Gerardo Veríssimo, 860
Rozanga-SP
Tel: (16) 3143-1402 / 3143-1360


Maria Consuelo Paulino
RG. 5.608.385
Dir de Esc
Req MEC nº 75.016

Carteira : 25/10/2006

Franca, 15 de agosto de 2006.

Ilmo Sr.
Diretor da ETI. Dr. Júlio Cardoso
Prof. Mauriel Arley Abib

Tenho a satisfação de dirigir-me à Vossa Senhoria, e nesta oportunidade, solicitar autorização para efetuar coleta de dados epidemiológicos em alunos de 8ª séries / 1º ano, com idade entre 14/16 anos de idade. Os referidos dados serão utilizados no projeto de pesquisa "Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de 8ª séries, com idade entre 14 e 16 anos de idade, da cidade de Franca e região, relacionados ao histórico familiar, prática e intensidade da atividade física e exercício físico, através de diagnóstico antropométrico do IMC e de dobras cutâneas tricipital, subescapular, supra-ilíaca, abdominal e da coxa."

A presente pesquisa tem por finalidade elaboração de dissertação de mestrado do curso 'Mestrado em Promoção de Saúde', esclareço que os procedimentos são indolores, não causam nenhum constrangimento, são sigilosos, e somente serão realizados com 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, fone: 16 – 3711 8829.

Nesta ocasião, apresento meus agradecimentos pela atenção dispensada, colocando-me à disposição para dirimir eventuais esclarecimentos no tel. 37223441.

Atenciosamente


Randal Alberto da Silva
Mestrando em Promoção de Saúde/Unifran

*Prof. Randal
A ETE Dr. Júlio Cardoso Franca
não ministre aulas de Ensino Fundamental (8ª
série). Apenas o Ensino Médio e curso profissionalizante a
realizar suas pesquisas com o aluno da
8ª série do Ensino Médio. Há necessidade de marcar no
termo com a Prof. Rose-
Coordenadora de En-
sino Médio*

Mauriel
Mauriel Arley Abib
R.G. 3.589.811
Diretor de Escola

ANEXO B — Aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa de Universidade de Franca

UNIVERSIDADE DE FRANCA
Pró-Reitoria Adjunta de Pesquisa e de Pós-Graduação

**CEP - Comitê de
Ética
em Pesquisa**

OF.CEP/127-06/ 31 de outubro 2006

Prezado(a) Pesquisador(a),

Ref.: Processo n.127/06

De ordem do Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa desta Universidade, informo que o referido Comitê, em sessão realizada em outubro de 2006, deliberou APROVAR o Projeto de Pesquisa envolvendo seres humanos intitulado: **“Índices de sobrepeso e obesidade, correlacionados ao volume de atividade física, em escolares de 8º séries, com idade entre 14/16 anos da cidade de Franca e região, como preditores de saúde”** a ser desenvolvido por Vossa Senhoria, na Universidade de Franca.

O ATESTADO DE APROVAÇÃO para publicação final será expedido pelo Comitê de Ética em Pesquisa, após a entrega e aprovação do Relatório Final.

Na oportunidade, lembramos da necessidade de entregar na Secretaria do Comitê o RELATÓRIO FINAL preenchido em formulário próprio disponível no site da Unifran, impreterivelmente, até o dia 28 de fevereiro de 2006.

Atenciosamente,



Adriana P. Montesanti
Secretária “ad hoc” do Comitê de Ética em Pesquisa

Ilmo(a). Sr(a).
Pesquisador(a) Randal Alberto da Silva

APÊNDICES

APÊNDICE A — Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esta pesquisa servirá como base de dados para a Dissertação de Mestrado, do Curso Mestrado em Promoção de Saúde /Universidade de Franca S.P./Unifran , do aluno Randal Alberto da Silva (código nº 612830).

Tem como objetivo coletar dados referentes ao estado de atividade física e presença ou ausência de obesidade ou sobre peso, na população de alunos, de ambos os sexos das classes de 8ª série do ensino fundamental da Região de Franca, (faixa etária variando de 14 a 16 anos de idade).

Para isto, será aplicado um questionário para os sujeitos voluntários da pesquisa, sendo o mesmo voltado para investigação de doenças familiares e pessoais além do histórico de atividade física no âmbito escolar e também fora da escola. Além disso, serão anotados os dados referentes a peso e altura dos alunos voluntários.

Todos os dados serão interpretados e relacionados com outros encontrados na literatura científica especializada, para, assim, a elaboração das conclusões e do trabalho final.

Caso o aluno voluntário ou seu responsável legal queira entrar em contato com o entrevistador, pode mandar e-mails para randalalberto@terra.com.br ,ou ligar para o telefone (16) 3722 34 41 ou com o orientador responsável, pelo e-mail cmn@fc.unesp.br ou pelo telefone (16) 8121 2069. E, caso queira fazer alguma reclamação ou consulta sobre a veracidade e seriedade da pesquisa, pode ligar para o Conselho de Ética em Pesquisa –CEP- da UNIFRAN pelo número (16) 3711 88 29.

Randal Alberto da Silva
Aluno e Autor do Projeto

Prof. Dr. Cassiano Merussi Neiva
Orientador e Responsável pelo Projeto

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, eu

portadora do R.G. _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicada pelo pesquisador em seus mínimos detalhes, ciente do propósito da pesquisa, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma meu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando com a participação de meu filho(a) e/ou dependente legal, de nome _____ para a participação na 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 sujeitos voluntários em todas as etapas da pesquisa, incluindo a publicação dos resultados (Resolução CNS 196/96).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Franca – SP, ___ de _____ de _____.

Nome Extenso do Responsável legal pelo menor _____
Assinatura _____

APÊNDICE B — Formulário utilizado na coleta de dados sobre antecedentes familiares

FICHA PESSOAL

INSTITUIÇÃO:--Colégio Objetivo

NOME: _____ cor _____

Data nascimento: _____ série _____

Cart.identidade: _____ RF _____

Filiação :pai _____

Mãe _____

Endereço: _____

Cidade: _____

HISTÓRICO FAMILIAR

Possui na família pessoas obesas : sim () não ()

Determinar: pai () mãe() avós () tios ()

Tem conhecimento de doenças como :

Diabetes () cardíacas () hipertensão () outras ()

DADOS ANTROPOMÉTRICOS

Peso _____ Altura _____ IMC = _____

D.C. Sub Escapular : 1ª () 2ª() 3ª() S/3 = ()

D.C. Tricipital: 1ª() 2ª() 3ª() S/3 = ()

VOLUME DA ATIVIDADE FÍSICA

Mora a que distância da escola : metros : vai a pé () carro ()

Ed. Física escolar semanal : 1h () 2h () 3h () TM= ()

Atividade extra: pratica algum tipo de esporte sim () não ()

Modalidade : _____ Minutos diários: _____ T Semana ()

HÁBITOS ALIMENTARES

Café manhã: leite () café() pão () frutas () mel ()

Almoço:arroz() feijão() carne () verduras() legumes ()

Jantar:arroz () feijão() carne () verduras () legumes ()

Refeições intermediárias: escola () tarde() noite ()

Avaliador: Randal Alberto da Silva data:

Pesquisa Mestrado : Promoção de Saúde/Unifran/2005

APÊNDICE C — Tabela de Classificação do nível de obesidade de Deurenberg et al (1990)

Tabela de Classificação do nível de obesidade de Deurenberg et al (1990)

	Excessivamente Baixa	Baixa	Adequada	Moderadamente Alta	Alta	Excessivamente Alta
Homens	até 6,0%	6,01%-10%	10,01%-20%	20,01% a 25%	25,01% a 31%	> 31,01%
Mulheres	até 12%	12,01%-15%	15,01%-25%	25% a 30%	30,01% a 36%	> 36,01%

Crianças e Adolescentes de 7 - 17 anos - Deurenberg, PP. Pieters, J.J. L. e Hautuast, J.G.L., 1990)

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; 63:293-303.

APÊNDICE D — Tabela de índice de massa corporal (IMC - OMS -1997).

Fórmula do Índice de Massa Corporal

fonte: World Health Organization Diet Nutrition and prevention of chronic diseases
Geneva, WHO, 1990.

$$I\ MC = P \text{ (peso em kg) } / A \text{ (altura em m) } \times A =$$

I.M.C. Kg/m² - Homens e Mulheres

menor que 18,5	BAIXO PESO
18,5 - 24,9	NORMAL
25 - 29,9	PRÉ-OBESIDADE
30 - 34,9	OBESIDADE NIVEL I
35 - 39,9	OBESIDADE NIVEL II
Maior que 40	OBESIDADE NIVEL III (MÓRBIDA)

Fonte: O.M.S - 1997

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](#)