

ANEXO AO PROCESSO Nº. 608/95 - C.M.

EDISON MORAES MAITINO - DOUTORADO



**FATORES DE RISCO DA DOENÇA CORONÁRIA EM ESCOLARES DO
ENSINO BÁSICO E SUAS INTERFACES COM A EDUCAÇÃO FÍSICA**

EDISON MORAES MAITINO

*Este trabalho foi parte do projeto
financiado pela Fundação de Amparo à
Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP - processo nº
94/00111-0, com recursos próprios para o
desenvolvimento de estudos de caráter
científico de nível de doutorado, sob orientação
do Prof. Dr. Sérgio Gama.*

MARÍLIA - 1998



FATORES DE RISCO DA DOENÇA CORONÁRIA EM ESCOLARES DO
ENSINO BÁSICO E SUAS INTERFACES COM A EDUCAÇÃO FÍSICA

EDISON MORAES MAITINO

1410000953



Tese apresentada ao curso de pós-graduação em Educação da Universidade Estadual Paulista - UNESP - câmpus de Marília, como requisito parcial para o obtenção do título de Doutor, sob orientação do Prof. Dr. Sadao Omote.



MARÍLIA - 1998

Nº cham	616.123
M	232 f
Nº Tombo	953-ten
Aquisição	D
Preço	R\$5,00
Data	03/11/99
Proced.	do autor

FFC

Ficha catalográfica elaborada por
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO
UNESP - Bauru

616123
M193f

Maitino, Edison Moraes

Fatores de risco da doença coronária em escolares do ensino básico e suas interfaces com a educação física / Edison Moraes Maitino. - Marília, 1998.
112f.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista.
Faculdade de Filosofia e Ciências.

Orientador: Sadao Omote

1. Fator de risco - doença coronária 2. Doença coronária - crianças 3. Fator de risco - medidas educacionais 4. Universidade Estadual Paulista 5. Faculdade de Filosofia e Ciências I. Título

Termo de aprovação

EDISON MORAES MAITINO

**FATORES DE RISCO DA DOENÇA CORONÁRIA EM ESCOLARES DO
ENSINO BÁSICO E SUAS INTERFACES COM A EDUCAÇÃO FÍSICA**

COMISSÃO JULGADORA

TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR

Presidente e Orientador.- Prof. Dr. Sadao Omote

2º Examinador - Prof. Dr. Rubens Cruz

3º Examinador - Dr. Dartagnan Pinto Guedes

4º Examinador - Dr. João Bosco da Costa Azevedo

5º Examinador - Dr. Luiz Henrique Monteiro.....

Marília, 14 de dezembro de 1998.



Dados curriculares

EDISON MORAES MAITINO

NASCIMENTO

15.2.1946 - JAÚ / SP.

FILIAÇÃO

Roque Maitino / Dirce Moraes Maitino

OUTROS

- 1978/1980 Curso de Graduação
Faculdade de Educação Física da Barra Bonita
- 1981/1984 Professor de Educação Física da Rede Municipal de Ensino
Bauru, SP.
- 1982 Estagiário do serviço de condicionamento físico do Instituto do
Coração (INCOR) do Hospital das Clínicas da Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo
- 1982 Estagiário do serviço de condicionamento físico da FITCOR
São Paulo, SP.
- 1982 Técnico em reabilitação cardíaca em Unidade Cardiológica
Bauru, SP.
- 1986 Professor da Universidade de Bauru (UB)
- 1987 Curso de especialização, Ginástica
Associação de Ensino de Marília
- 1988 Professor da Universidade Estadual Paulista (UNESP)
- 1988 Curso de especialização, Bases Biológicas da Performance
Humana. Instituto de Biociências/Departamento de Educação
Física UNESP Rio Claro, SP.
- 1992/1994 Curso de pós-graduação em Educação, nível de Mestrado, na
Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP-Marília, SP.
- 1995/1998 Curso de pós-graduação em Educação, nível de Doutorado, na
Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP-Marília, SP.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	6
RESUMO.....	8
1 INTRODUÇÃO	9
1.1 MAGNITUDE DO PROBLEMA.....	9
1.1.1 BREVES CONSIDERAÇÕES A PROPÓSITO DO PROCESSO SAÚDE-DOENÇA	11
1.2 ALGUNS FATORES DE RISCO DA DOENÇA CORONÁRIA	13
1.2.1 FATORES DE RISCO PRINCIPAIS E IRREVERSÍVEIS.....	14
1.2.1.1 <i>Idade</i>	14
1.2.1.2 <i>Sexo (masculino)</i>	15
1.2.1.3 <i>História familiar</i>	16
1.2.2 FATORES DE RISCO PRINCIPAIS E (POTENCIALMENTE) REVERSÍVEIS	18
1.2.2.1 <i>Tabagismo</i>	18
1.2.2.2 <i>Hipertensão arterial</i>	19
1.2.2.3 <i>Hipercolesterolemia</i>	21
1.2.2.4 <i>Sedentarismo</i>	22
1.2.3 FATORES DE RISCO CONTRIBUINTES	26
1.2.3.1 <i>Diabetes</i>	26
1.2.3.2 <i>Obesidade</i>	27
1.2.3.3 <i>Estresse</i>	32
1.3 PREVALÊNCIA DE ALGUNS FATORES DE RISCO DA DOENÇA CORONÁRIA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES	33
1.4 CAMPANHAS EDUCATIVAS	37
1.5 A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR COMO ELEMENTO DE PROMOÇÃO DA SAÚDE	44
1.6 IMPLICAÇÕES DA EDUCAÇÃO FÍSICA DIRECIONADA PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES	52
1.6.1 A FAMÍLIA	52
1.6.2 A ESCOLA.....	53

2	OJBETIVOS	56
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	57
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	57
3.2	LOCAL DE ESTUDO	57
3.3	PERFIL SÓCIO ECONÔMICO DA AMOSTRA.....	57
3.4	IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES OBSERVACIONAIS.....	58
3.5	COLETA DE DADOS.....	61
3.6	ESTIMATIVA DOS VALORES PRESSÓRICOS.....	62
3.7	ESTUDO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL	63
3.8	MEDIDA INDIRETA DO CONSUMO DE OXIGÊNIO.....	65
3.9	ANÁLISE DA HISTÓRIA FAMILIAL.....	67
3.10	DOENÇA, SAÚDE, EDUCAÇÃO FÍSICA E ESTILO DE VIDA SAUDÁVEL.....	67
4	RESULTADOS	69
4.1	COMPORTAMENTO DOS VALORES PRESSÓRICOS.....	69
4.2	PERFIL DA OBESIDADE	70
4.3	AVALIAÇÃO DO CONSUMO MÁXIMO DE OXIGÊNIO.....	71
4.4	DADOS SOBRE A HISTÓRIA FAMILIAL	72
4.5	DADOS RELACIONADOS AOS FATORES DE RISCO	73
4.6	DOENÇA, SAÚDE, EDUCAÇÃO FÍSICA E ESTILO DE VIDA SAUDÁVEL.....	74
5	DISCUSSÃO.....	79
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95
	Anexo A - Autorização / Questionário (frente).....	104
	Anexo A - Questionário (verso)	105
	Anexo B - Gabarito utilizado para a avaliação das respostas.....	106
	Anexo C - Tabelas de percentis	107
	<i>Abstract</i>	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Total de escolas sorteadas e jurisdicionadas à Delegacia de Ensino distribuídas em níveis de ensino e estratos sócio-econômicos. Bauru, SP., 1995	59
Tabela 2 - Composição da amostra da rede estadual de ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio de Bauru, SP., segundo idade e sexo, 1995	60
Tabela 3 - Número de alunos que apresentaram valores de pressão arterial sistólica e diastólica acima de 110 e 90 mm Hg. respectivamente, da amostra da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995	70
Tabela 4 - Ocorrência de problemas cardíacos nos diversos graus de parentesco da amostra da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995	72
Tabela 5 - Quantificação da presença e da ausência dos fatores de risco da amostra (n=336) da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995	73
Tabela 6 - Quantificação dos avaliados que apresentaram de um a quatro fatores de risco, apresentados por sexo, dentro da amostra da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995.....	73
Tabela 7 - Presença dos fatores de risco da doença coronária na amostra da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995.....	74
Tabela 8 - Resultados numéricos das respostas sobre o grau de influência que alguns fatores podem ter ou não no surgimento da hipertensão arterial obtidos da amostra do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995, apresentados em porcentagem.....	74
Tabela 9 - Resultados numéricos das respostas sobre o grau de influência que alguns fatores podem ter ou não no surgimento da obesidade obtidos da amostra do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995, apresentados em porcentagem	75

Tabela 10 - Resultados numéricos das respostas sobre o grau de influência que alguns fatores podem ter ou não no surgimento do sedentarismo obtidos da amostra do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995, apresentados em porcentagem.....	75
--	----

MAITINO, E. M. Fatores de risco da doença coronária em escolares do ensino básico e suas interfaces com a Educação Física. Marília, 1998. 112 p. Tese (Doutorado), Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista Campus de Marília

RESUMO

Este trabalho objetivou levantar alguns fatores assumidos como sendo de risco da doença coronária (DC), o conhecimento acerca deles, além de questões sobre aulas de Educação Física em alunos do ensino fundamental (de 5ª a 8ª séries) e médio vinculados à rede estadual de ensino de Bauru, SP., no ano letivo de 1995. Em 336 escolares na faixa etária de 11 a 20 anos foi investigada a presença dos seguintes fatores de risco: hipertensão arterial, obesidade, sedentarismo e história familiar. A idade média da amostra foi de 15 anos e nove meses (DP 2,3). Foram avaliados 168 escolares do sexo feminino e igual número do sexo masculino, com predominância da cor branca. Registraram-se 117 escolares (34,8%) com pressão arterial acima de 110x90 mmHg., sendo que 15 (4,4%) apresentaram registros acima dos valores de corte tanto para a PAS quanto para a PAD. A obesidade foi encontrada em 92 (27,3%) avaliados. A condição de sedentarismo, vinculada ao consumo máximo de oxigênio foi encontrada em 65 escolares (19,3%). A hipertensão arterial foi o fator de risco mais freqüente, seguido pela obesidade e pelo sedentarismo. Problemas cardíacos ocorridos até os cinquenta anos de idade nos parentes do sexo masculino e até os 55 anos nos parentes do sexo feminino sugerem que 54 escolares (16,0%) indicaram história familiar positiva. Cento e oitenta e nove avaliados (56,2%) apresentaram ao menos um fator de risco. Considerável parcela da amostra desconhece princípios básicos sobre o processo saúde/doença. As práticas esportivas prevalecem nas aulas de EF. Estes resultados sugerem que medidas educativas/preventivas direcionadas para estilo de vida mais comprometido com a saúde poderiam ser discutidas nas aulas de Educação Física.

Palavras chave: Fatores de risco; doença coronária; escolares; aulas de Educação Física.

1 INTRODUÇÃO

1.1 MAGNITUDE DO PROBLEMA

As doenças do aparelho circulatório constam da Décima Classificação Internacional de Doenças (CID-10) no capítulo IX⁸⁴. Compreendem ampla variedade de moléstias do coração e dos vasos sanguíneos, incluindo-se a doença isquêmica do coração (DIC), a doença cerebrovascular (DCbV) e a insuficiência cardíaca (também chamada de outras formas de doenças do coração)⁶⁷. Na presente investigação, as doenças do aparelho circulatório serão entendidas como Doenças Cardiovasculares (DCV) e as DIC como doença coronária (DC).

As doenças cardiovasculares se constituem na principal causa de morte em todo o mundo, notadamente em países economicamente avançados^{44,74}, embora este agravo tenha caráter universal⁷¹. Este conjunto de moléstias é encontrado em todos os países do mundo, sendo mais freqüente nas regiões setentrionais da Europa e EUA, ao passo que, nos países da Ásia, África e América Latina, sua ocorrência é bem menor⁴⁵.

Levantamento realizado em 1960-1962 pelo *The National Health Examination Survey* (NHES) chamou a atenção para o elevado índice de morbidade e mortalidade do distúrbio cardiovascular e que apesar do avanço do conhecimento médico e da alta tecnologia empregada, esta doença continua sendo a principal causa de óbitos nos EUA, superando as duas outras próximas causas, ou seja, todos os tipos de cânceres e acidentes combinados¹⁰⁹.

McIntosh⁷⁴ atribui à DC características epidêmicas, sendo apontada como a maior causa de morte e invalidez em muitos países. Numa revisão histórica, o mesmo autor aponta que, em 1910, nos EUA, a DC foi responsável apenas por 10,0% de mortes. Contudo, esta porcentagem subiu para 50,0% de mortes em 1948, chegando a 56,1% em 1962.

No início dos anos 70, a Finlândia apresentava o maior índice de

mortalidade do mundo, em virtude da DC⁷². Na faixa etária de 35 a 64 anos, a causa oficial de mortes neste país, em 1982, era 72,0% mais alta em homens e 41,0% em mulheres do que na Suécia¹.

De 1950 até 1985, o índice de mortalidade cardiovascular praticamente dobrou na Hungria⁷. Dados de 1986 indicam que as doenças cardiovasculares eram responsáveis por 50,0% dos óbitos na Noruega⁴⁷.

Atualmente as DCV lideram as causas de morte e incapacidade nos Estados Unidos da América. Em 1990, mais de 900 000 pessoas morreram de algum tipo de doença cardiovascular, o que equivale a 43,0% de todas as mortes nos EUA naquele ano. Vale salientar que a DC representou mais da metade de todas as mortes causadas pelas doenças cardiovasculares⁸⁰.

A Irlanda do Norte registra os maiores coeficientes de mortalidade por DC do mundo. A partir da década de 60, registrou-se discreta diminuição da mortalidade causada por este agravo nos Estados Unidos. Na Escandinávia, Holanda, Bélgica, Alemanha Ocidental e Inglaterra, vem ocorrendo o mesmo fenômeno, a partir do início da década de 70. Contudo, em outros países europeus como a Irlanda, França, Suécia, Áustria, Itália e Suíça, percebe-se esta tendência somente a partir da segunda metade desta mesma década. Contrariamente, na Hungria, Checoslováquia, Bulgária e Romênia, nota-se número crescente de óbitos seja pela DC ou pelos agravos cerebrovasculares¹⁰⁸.

No Brasil, desde o início sistemático de registros de óbitos a partir dos anos 30, até meados da década de 60, as DCV apareciam como a segunda causa de mortalidade. A partir dos anos 70, elas assumiram o primeiro lugar⁶⁶. Na década de 90, as DCV representavam a principal causa de mortalidade para ambos os sexos em todas as macro-regiões do país, incluindo-se a região Norte²¹. A magnitude das moléstias crônicas nos registros de mortalidade se estabeleceu na década de 60, ocasião em que o conjunto das DCV suplantava ao dos agravos infecto-parasitários nas capitais do país¹¹.

Estudo realizado pela Organização Pan-americana da Saúde (OPS)

sobre mortalidade em adultos em São Paulo e Ribeirão Preto, no início dos anos 60, dava conta que os coeficientes de mortalidade pelas DCV, para o sexo masculino, nestas cidades, estavam muito próximos dos valores registrados em Bristol e São Francisco e, no caso do sexo feminino, eram superiores⁸⁷.

Investigação realizada por Lotufo⁶⁶ apontou que a DCV se constitui na principal causa de óbito nas macro-regiões brasileiras. À exceção dos Estados do Amazonas, Rondônia e Roraima, todos os demais Estados da Federação apresentam este agravo como a primeira causa de morte.

As repercussões negativas provocadas por este conjunto de doenças na sociedade atual se manifestam no elevado índice de absenteísmo ao trabalho, invalidez e morte em faixas etárias cada vez mais baixas⁴⁸.

1.1.1 BREVES CONSIDERAÇÕES A PROPÓSITO DO PROCESSO SAÚDE-DOENÇA

As primeiras décadas do século atual ofereceram indicadores de melhoria na qualidade de vida das pessoas verificada, notadamente, nos países desenvolvidos. Com o declínio na incidência das doenças infecciosas, o foco de interesse epidemiológico deslocou-se para agravos de caráter não transmissíveis, como por exemplo, os cardiovasculares e cânceres⁹².

Está suficientemente estabelecido que o quadro etiológico da doença é fortemente determinado por inúmeros fatores causais, sejam eles da esfera social e/ou da biológica. Estudos neste sentido^{20, 93} discutem com riqueza de minudências a articulação do social com o biológico no processo saúde-doença. Enfatizam a natureza político-social deste processo e propõem uma Epidemiologia com visão dialética a qual se opõe à fatalidade do natural e do tropical.

No entendimento de Breilh²⁰, o conhecimento do processo saúde-doença deve ser trabalhado em sua dimensão coletiva ou social. Interpreta

este processo de forma coletiva, articulado com a formação econômico-social, além de sugerir o materialismo histórico como método capaz de oferecer interpretação científica da realidade.

O sistema epidemiológico-social proposto por San Martín⁹³ coloca em evidência o ambiente, a população, a economia e a cultura. Entende ainda este autor que a qualidade e a dinâmica do ambiente sócio-econômico, o modo e as relações de produção, a velocidade de industrialização, a concentração de riquezas, a participação comunitária, a responsabilidade individual e coletiva, entre outros, constituem-se em elementos básicos e determinantes no processo saúde-doença.

Nesta mesma direção, Rouquayrol⁹² propõe que a multifatorialidade das condições para que a doença tenha início fica na dependência da estruturação dos fatores contribuintes, de sorte que se pode cogitar em configurações de máximo e mínimo risco. Implica dizer que, quanto melhor estruturados estiverem os fatores, maior deverá ser o estímulo patológico. Compreende-se, com facilidade, que a estruturação dos fatores condicionantes da doença vai além da sua justaposição, ou seja, a associação dos fatores é sinérgica, posto que dois fatores estruturados aumentam a possibilidade do seu surgimento mais do que faria a sua soma. Comenta ainda a autora que a sinergização de fatores políticos, econômicos, sociais, culturais, psicológicos, genéticos, biológicos, físicos e químicos resulta no estado final desencadeador da doença.

Conceituar saúde continua sendo tarefa desafiadora, inclusive por que ela não é uma condição estática, além de ser influenciada positiva ou negativamente por inúmeros fatores.

Bouchard et al.¹⁷ entendem a saúde sendo condição humana com dimensões físicas, sociais e psicológicas, cada uma caracterizada por um "continuum" com pólos positivos e negativos. Saúde positiva está associada com a capacidade de aproveitar a vida e enfrentar desafios; não significando meramente ausência de doença. Saúde negativa é associada com morbidade e em outro extremo, com a mortalidade prematura. Na visão

de Chammé²⁹, a experiência com o corpo posiciona-se entre dois polos, ou seja, o da saúde e o da doença e ressalta que os seus determinantes vão além do acometimento biológico ao serem influenciados por condições culturais e simbólicas.

Conceito mais ousado é sugerido por Faria Júnior⁴³ que entende a saúde como sendo o resultado das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse de terra, além do acesso aos serviços da saúde.

A propósito da doença, Jenicek & Clérux⁵⁹ a definem como sendo algum desajustamento ou mesmo falha nos mecanismos de adaptação do organismo ou ainda a ausência de reação aos estímulos a cuja ação está exposto. Este processo pode resultar na perturbação da estrutura ou função de um órgão, ou de um sistema ou ainda, de todo o organismo. De modo simplista, a doença pode ser entendida como desvio da normalidade.

1.2 ALGUNS FATORES DE RISCO DA DOENÇA CORONÁRIA

Cientistas e médicos estão aptos a identificar direta ou indiretamente fatores de risco para o desenvolvimento da doença coronária, a qual pode resultar em ataque cardíaco, morte ou invalidez crônica. Estes fatores de risco são comumente utilizados pelos médicos como indicadores do desenvolvimento deste agravo assim como para acompanhar seu progresso durante a terapia. Mais recentemente, tornaram-se extremamente importantes na prevenção precoce desta moléstia⁹⁸.

Desde a década de 50, profissionais da área da Saúde vêm preocupando-se na identificação de pessoas potencialmente suscetíveis para desenvolver prematuramente a DC. Este fato resultou na caracterização dos chamados fatores de risco, como por exemplo, a história familiar, o sexo (masculino), a idade, o tabagismo, a hipertensão arterial (HA), níveis elevados de colesterol, o sedentarismo, o diabetes a obesidade, e outros⁴⁹.

Conceitualmente, podem-se considerar fatores de risco aqueles hábitos, traços e anormalidades capazes de aumentar, pelo menos ao dobro, a suscetibilidade à doença coronária⁸². Fator de risco é característica identificável, a qual, quando presente na pessoa, associa-se com alta expectativa de incidência da doença⁵.

Do ponto de vista epidemiológico, considera-se fator de risco, um fator de exposição supostamente associado com o desenvolvimento de uma doença, que pode ser genético ou ambiental e age antes da instalação de determinado agravo⁹⁶.

Recente publicação da *American Heart Association* (AHA)² sugere duas classificações para os fatores de risco relacionados com a doença coronária: os *principais* e os *contribuintes*. Os *principais* são aqueles que as pesquisas médicas têm apontado como sendo definitivamente associados com significativo aumento no risco de doenças cardiovasculares e podem ser classificados como irreversíveis e reversíveis. Os fatores de risco *contribuintes* são aqueles associados com o aumento de risco cardiovascular mas sua significância e prevalência ainda não foram precisamente determinadas.

Fica evidente que quanto mais fatores de risco a pessoa acumular, tanto maior será sua chance de desenvolver algum tipo de doença cardíaca. Merece destaque nesta classificação a inclusão do sedentarismo como fator de risco principal da doença coronária. Em seguida, listam-se os 10 fatores de risco sugeridos pela AHA, com destaque para os quatro de particular interesse da presente investigação.

1.2.1 FATORES DE RISCO PRINCIPAIS E IRREVERSÍVEIS

1.2.1.1 Idade

Quanto a idade, mais da metade de todas as vítimas de ataques cardíacos tem 65 anos de idade ou mais. Em idade avançada, a mulher que sofre um ataque cardíaco tem duas vezes mais chance de morrer em

poucas semanas do que os homens².

1.2.1.2 Sexo (masculino)

Pessoas do sexo masculino apresentam risco maior de ataque cardíaco quando comparadas às do sexo feminino, e são acometidas mais precocemente. Mesmo após a menopausa, quando aumenta o índice de mortes nas mulheres, ele é menor do que o dos homens².

Tradicionalmente as DCV são identificadas com o sexo masculino, e conseqüentemente seus efeitos sobre as mulheres são subestimados. A prevalência da DC e a incidência de eventos coronários fatais ou não tem sido sempre maior em homens do que em mulheres²⁸. Por via de conseqüência, as implicações da DC por sexo têm recaído sempre nos homens mas seu impacto nas mulheres tem sido substancial. Até a última década, por exemplo, a maioria das pesquisas e do interesse médico recaía sobre o sexo masculino. Embora este quadro persista, nos últimos dez anos verifica-se crescente interesse por trabalhos dirigidos ao sexo feminino. A idade média para todas as doenças cardíacas é mais baixa para homens do que para mulheres. Em Rhode Island, por exemplo, em 1988, ela foi de 76,1 para homens e de 84,4 anos de idade para as mulheres. Sem embargo, a cada ano, número crescente de mulheres morrem mais de doenças cardíacas do que todas os demais agravos, incluindo alguns tipos de cânceres combinados. Em que pese a identificação dos agravos cardiovasculares, de modo geral, e da doença coronária em particular com o sexo masculino, as cardiopatias se constituem na causa número um de morbidade e mortalidade em ambos os sexos⁹⁰.

Em todas as regiões, desenvolvidas ou não, a mortalidade é sempre maior no sexo masculino⁹².



1.2.1.3 *História familiar*

Enquanto fator de risco principal e irreversível, a história familiar indica que a tendência para doença cardíaca parece ser hereditária, o que significa que filhos de pais acometidos por esta moléstia são mais propensos a desenvolvê-la em si mesmos. O grupo étnico também deve ser considerado, posto que afro-americanos apresentam hipertensão moderada e severa duas e três vezes respectivamente mais que os brancos. Conseqüentemente, o seu risco de desenvolver uma doença cardíaca é potencializado².

A importância da hereditariedade é reconhecida por quase todos os autores, embora os mecanismos pelos quais os fatores hereditários influem na aterosclerose ainda não estejam totalmente esclarecidos. Um deles relaciona-se com o metabolismo lipídico e já é conhecida a ocorrência das hiperlipidemias familiares na gênese da aterosclerose. Alguns autores admitem a influência da herança nos padrões da rede coronária quanto às suas características anatômicas, o que facilitaria a formação de ateroma e trombose⁷⁹.

Há evidências concretas de que alguns padrões morfológicos de artérias coronárias são determinados geneticamente e desempenham papel importante no desenvolvimento da aterosclerose. Estudos microscópicos realizados em recém-nascidos têm revelado diferenças bem estabelecidas na estrutura morfológica das artérias coronárias, o que dá suporte à importância do fator genético no desenvolvimento da DC¹⁰⁹.

A história familiar da DC antes da idade de 55 anos é considerada como importante fator de risco desta doença. Uma pessoa que tenha passado por episódio de infarto do miocárdio antes dos cinquenta anos, provavelmente apresente história familiar positiva. Crianças cujos pais ou avós passaram por acidentes cardiovasculares ou mesmo tenham apresentado hipercolesterolemia, também estão mais sujeitas a apresentar níveis elevados de colesterol total ou LDL-colesterol quando comparadas com outras crianças com história familiar negativa³⁴.

A repetição de episódios cardiovasculares no mesmo núcleo familiar é conhecida há tempos. Ferreira et al.⁴⁵ constataram a ocorrência de enfarto agudo do miocárdio em gêmeas univitelinas, sem que apresentassem fatores de risco apreciáveis, o que os levou a cogitar da implicação genética na etiologia da coronariopatia aterosclerótica. Entendem os mesmos autores que fatores genéticos, ambientais, lipídicos e a susceptibilidade vascular possam ser determinantes na instalação deste agravo, levando-se em conta a agressão de outros fatores como a hipertensão arterial, tabagismo e outros.

Blumenthal et al.¹⁵, ao estudarem a incidência de fatores de risco da DC em crianças cujas famílias tinham caso de enfarte prematuro, concluíram que os níveis de colesterol e peso corporal total, assim como a história familiar de doença cardiovascular, diferiram significativamente do grupo controle. Levantaram também que as relações de risco da DC em homens que haviam enfartado e aqueles cuja história familiar era positiva estavam presentes em três de cada quatro casos estudados.

Revisão da história familiar enquanto fator de risco não modificável revelou que, em amostra de 107 crianças, 13,0% dos pais entrevistados reportaram ao menos um dos seguintes fatores: lipídio sanguíneo elevado e doença coronária. A história familiar incluiu pais, avós e bisavós. Somente um caso de doença coronária e três casos de colesterol elevado foram reportados pelos pais, ao passo que todos os demais casos envolveram avós e bisavós⁴⁹.

Sveger et al.¹⁰³ realizaram em Malmo, na Suécia, estudo envolvendo escolares que apresentavam história familiar de DC prematura. Dos 2.069 questionários distribuídos, 1.920 foram respondidos. Proporção considerável de crianças e parentes de primeiro grau com história familiar de DC prematura apresentaram níveis de colesterol total e LDL-colesterol acima do percentil 95.

Colditz et al.³⁰ realizaram estudo prospectivo de história familiar do enfarte do miocárdio e da doença coronária entre 45.317 profissionais de

saúde dos EUA que não apresentavam diagnóstico da DC, na faixa etária de quarenta a 75 anos entre os anos de 1986 a 1988. A amostra forneceu detalhes de história familiar dos seus parentes, como hipertensão arterial, hipercolesterolemia e diabetes, idade do primeiro evento além de aspectos nutricionais. Estes autores encontraram forte associação entre história familiar de enfarto do miocárdio e fatores de risco da DC.

Embora nada possa ser feito atualmente sobre a predisposição genética, agressivo controle dos outros fatores de risco potencialmente reversíveis torna-se muito importante⁹⁵.

1.2.2 FATORES DE RISCO PRINCIPAIS E (POTENCIALMENTE) REVERSÍVEIS

1.2.2.1 *Tabagismo*

O tabagismo se constitui no maior fator de risco para a morte súbita. De fato, os fumantes têm de duas a quatro vezes mais risco de serem acometidos de ataque cardíaco do que não fumantes. Quando isto ocorre, os fumantes têm mais probabilidade de morrer e morrem mais rapidamente (dentro de uma hora) do que os não fumantes. Evidências indicam que os fumantes passivos também são afetados pela inalação da fumaça do cigarro. Neste caso, o risco de morte é aumentado por volta de 30,0% nas pessoas expostas a ambientes de tabágicos seja em suas residências ou nos locais de trabalho. Quando uma pessoa interrompe o hábito de fumar, independentemente de quanto tempo tenha sido tabágico, ou quanto tenha fumado, o risco de ser acometido por uma cardiopatia declina rapidamente. Após dez anos, o risco de morte por doença cardíaca para aqueles que tenham fumado um maço de cigarros por dia, é semelhante ao daquelas pessoas que nunca tenham fumado. É importante parar de fumar antes que os sinais da doença cardíaca apareçam².

Curiosamente, nas primeiras décadas do século atual, o hábito de fumar era mal visto, menos em virtude dos efeitos nocivos à saúde, senão por ser socialmente incorreto. Durante a década de 20, ocorreram algumas

sugestões de que o tabagismo pudesse ser cancerígeno e as primeiras evidências foram associadas ao câncer de pulmão. A relação do hábito de fumar com as doenças do coração estabeleceu-se na década seguinte⁸³.

1.2.2.2 Hipertensão arterial

Em termos fisiológicos, a hipertensão caracteriza-se pela elevação anormal dos níveis da pressão arterial. Clinicamente, o agravo hipertensivo se estabelece quando, em decorrência dessa alteração, surgem sinais e sintomas específicos. Há dois tipos de hipertensão: essencial e secundária. A essencial ou idiopática não tem causa conhecida nem decorre de lesão orgânica que a justifique. Haveria, então, fator genético na base desta forma de hipertensão essencial. Outra possibilidade decorreria da ingesta excessiva de sódio⁵¹. A secundária resulta de outra doença, como por exemplo, distúrbios renais.

Usualmente, a hipertensão arterial não tem sintomas específicos nem apresenta sinais de advertência prévios podendo ser considerada como um “matador silencioso”. Ela aumenta a carga de trabalho do coração, causando a sua dilatação e enfraquecendo-o, com o passar do tempo, além de favorecer o risco de DCbV, ataque cardíaco, deficiência na função renal e doença congestiva do coração. Quando a hipertensão existir junto com a obesidade, tabagismo, hipercolesterolemia ou ainda com o diabetes, o risco da ocorrência de ataque cardíaco ou DCbV é aumentado inúmeras vezes².

Em termos universais, a hipertensão arterial aparece como sendo a enfermidade cardiovascular mais freqüente. Constitui-se em poderoso fator de risco coronário e obedece a forte predisposição genética, ambiental e psicossocial⁸².

A gravidade da doença, o desconhecimento da natureza da enfermidade, a ausência de controle médico, sua alta incidência e os acometimentos a que ela conduz, colocam a hipertensão arterial como um dos graves problemas de saúde individual e coletiva no Brasil¹⁰².

De modo geral, ela é definida como a pressão arterial que se mantém constantemente acima do percentil 95 para a idade e sexo. A hipertensão leve é caracterizada por pressão arterial diastólica entre 90 e 100 mm Hg., a hipertensão moderada entre 100 e 110 mmHg. e hipertensão severa situa-se acima de 110 mmHg. para a pressão arterial diastólica³³.

Como regra geral, ela tende a aumentar com a idade. Os homens têm maior possibilidade de apresentar HA do que as mulheres, até a idade de 55 anos, quando seus respectivos riscos tornam-se praticamente iguais. Aos 65 anos de idade ou mais, as mulheres estão mais propensas a desenvolver HA do que os homens². Os níveis pressóricos aumentam durante o processo de crescimento e maturação. Contudo, ainda depende de melhor entendimento se este aumento é decorrente da idade ou se está relacionado com o aumento fisiológico de peso e altura⁵⁷.

Embora eventos de hipertensão sejam pouco freqüentes em crianças, há riqueza de evidências apontando que a hipertensão essencial tem seu início na infância. Admite-se que em qualquer população de crianças, 5,0% delas apresentem pressão arterial acima do percentil 95, medida em única leitura. Isto não significa, contudo, que a prevalência da hipertensão essencial em crianças apresente estes índices, mesmo porque ela é definida como a elevação persistente da pressão arterial⁸⁹.

Em estudo epidemiológico, com a amostra de 4829 escolares, Lauer⁶² não encontrou nenhum caso de hipertensão arterial em crianças na faixa etária de seis a nove anos.

Voors et al.¹¹⁰ avaliaram 3.524 escolares de cinco a 14 anos residentes em Bogalusa (EUA), durante o ano letivo de 1973/4. Desta população de escolares, 37,0% eram negros e 63,0%, brancos. Os valores de pressão arterial encontrados foram baixos quando comparados com dados de outros estudos. As crianças negras apresentaram valores de pressão arterial significativamente mais altos que as crianças brancas. O tamanho corporal expresso pela altura e pelo índice do peso/altura foi forte determinante do valor da pressão arterial.

Estudo semelhante realizado em Copenhague por Ibsen⁵⁷, envolvendo 1.300 crianças de seis a oito anos de idade, investigou fatores como altura, peso corporal total, HDL-colesterol e colesterol total e sua relação com a pressão arterial. Os resultados apontaram íntima relação entre a média da pressão arterial com HDL e colesterol total em meninos e com o índice de massa corporal entre as meninas. O peso corporal total contribuiu significativamente com a elevação dos valores médios de pressão arterial em ambos os sexos.

Estudos de prevalência da hipertensão arterial efetuados em amostras brasileiras utilizando-se de desenhos metodológicos diversos, apontam no sentido de que sua prevalência é elevada⁶³. As camadas sociais menos favorecidas são as que apresentam maior prevalência ficando, portanto, mais expostas às consequências da hipertensão, como por exemplo, a doença cerebrovascular⁶⁷.

O processo fisiopatológico que resulta em morbidade e mortalidade de doenças cardiovasculares inicia-se nos primeiros anos de vida e tem longa fase subclínica. Isto tem levado ao foco clínico da hipertensão arterial em crianças³³.

1.2.2.3 Hipercolesterolemia

O risco de uma pessoa ser acometida pela doença coronária aumenta quando o seu nível de colesterol sangüíneo é aumentado. A presença de outros fatores de risco, como HA e tabagismo faz com que este risco seja aumentado. O elevado nível de colesterol sangüíneo em uma pessoa é afetado pela idade, sexo, história familiar e dieta. Baseado em resultados de estudos epidemiológicos, concentração de colesterol sangüíneo abaixo de 200 mg/dl em adultos de meia idade parece indicar relativo baixo risco da doença coronária. Concentração 240 mg/dl ou mais quase dobra o risco. Os níveis de colesterol e de triglicerídeos devem ser medidos ao menos uma vez a cada cinco anos em adultos saudáveis. Certa



quantidade de colesterol no organismo é indispensável . Contudo, o fígado produz colesterol suficiente para suprir todas as necessidades, razão pela qual a dieta alimentar é muito importante².

Três vias de pesquisa, a Epidemiologia, a autópsia e estudos com animais, suportam as relações existentes entre a hipercolesterolemia e a incidência de agravos coronários. Níveis altos de colesterol são geralmente elevados em países nos quais a DC é comum. Em estudo epidemiológico como o realizado em Framingham, homens na faixa etária de 30 a 39 anos que apresentavam níveis plasmáticos de colesterol de 260 mg/dl tinham três vezes mais problemas cardíacos que grupo similar com colesterol abaixo de 200 mg/dl. Dados provenientes de autópsias sugerem associação entre colesterol e extensão da aterosclerose coronária. Utilizando-se de procedimentos com animais e por meio de hipercolesterolemia induzida, inúmeros investigadores têm mostrado esta associação. O reconhecimento de que lesões ateroscleróticas ocorrem precocemente em crianças vem estimulando estudos sobre hipercolesterolemia em populações pediátricas¹⁰⁹.

1.2.2.4 Sedentarismo

O *forum* promovido pelo *Research Quartely for Exercise and Sport* (RQES), publicado em junho de 1992, reunindo vasta produção de especialistas da área, considerou o alcoolismo, o tabagismo, os padrões alimentares e o sedentarismo como sendo responsáveis por aproximadamente dez vezes mais mortes anuais que as doenças infecciosas. Apontou, ainda, este evento, o aumento do sedentarismo, traduzido na constatação de que pouco mais de uma em cada dez pessoas realiza, diariamente, trinta minutos de exercício físico de forma regular e sistemática⁵².

De fato, a inatividade física ou a deficiência de exercícios é fator de risco para a doença coronária. Exercícios aeróbios regulares têm importante papel na prevenção de doenças cardiovasculares. O sedentarismo pode

levar a inúmeras alterações que são consideradas como fator de risco para doenças cardíacas. Quando a insuficiência de exercícios é combinada com super alimentação, pode resultar em excesso de peso e aumento dos níveis de colesterol, o que contribui inquestionavelmente com risco de doença coronária². Hábitos sedentários têm sido identificados como potente fator de risco de várias doenças e relacionados com morte prematura, sendo comparado em magnitude com dieta inadequada e o tabagismo⁶⁰.

Uma pessoa pode ser considerada sedentária quando não realiza qualquer atividade motora de forma regular e sistemática. Nesta situação estão incluídas aquelas pessoas que se exercitam sem obedecer a critérios de periodicidade, duração e intensidade.

Caspersen et al.²⁶ teorizam que a atividade física (AF) articula-se com o Exercício e a Aptidão. Como atividade física, estes autores consideram qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em gasto energético maior que os níveis de repouso. O exercício físico, mesmo apresentando alguns elementos comuns à AF, é definido como sendo toda AF planejada, estruturada e repetitiva que tem por objetivo a melhora e a manutenção de um ou mais componentes da aptidão física. Finalmente, a Aptidão Física é entendida como "habilidade de sustentar diariamente tarefas com vigor e atenção, sem chegar à fadiga e com ampla energia para aproveitar oportunidades de relaxamento e, ao mesmo tempo, enfrentar emergências eventuais" (p. 128).

A aptidão física também pode ser entendida como a "capacidade de realizar trabalho muscular de maneira satisfatória" ¹¹³.

Explorando esta última definição, Bouchard & Shepard¹⁹ entendem que a aptidão física implica que a pessoa tenha conseguido aquelas características que permitam bom desempenho em dadas tarefas físicas num determinado ambiente físico, social e psicológico. Consideram que a aptidão física possui inúmeros componentes, os quais são determinados por variáveis que incluem padrões individuais e níveis de atividades habituais, dieta e hereditariedade. Atualmente, na sociedade ocidental, a aptidão física

pode ser operacionalizada sob dois objetivos: aquela relacionada com o desempenho atlético e a aptidão física voltada para a saúde. Esta última refere-se aos componentes da aptidão física que são, de uma forma ou de outra, afetados pela atividade física habitual e que dizem respeito a um estado de saúde. Favorável perfil de aptidão física envolve clara vantagem em termos de saúde, a julgar pelas estatísticas de morbidade e mortalidade.

Outra abordagem interessante, proposta por Bar-Or⁹, propõe que, historicamente, a aptidão física é entendida como sendo sinônimo de potência aeróbia ou aptidão cardiorrespiratória, notadamente quando discutida no contexto da saúde. Neste sentido, não inclui outros componentes da aptidão física relevantes para a saúde, particularmente no que se refere à população pediátrica, como por exemplo, a força e a resistência muscular, a flexibilidade e o mais importante, a composição corporal.

Somente quando o organismo é regularmente exigido pode permanecer sadio sob o ponto de vista fisiológico⁶. De fato, diversos estudos estatísticos realizados em indivíduos de condições econômico-sociais semelhantes apresentam maior incidência de aterosclerose, em particular a coronariossclerose, naqueles que levam vida sedentária⁷⁹.

A falta de atividade física conduz ao envelhecimento precoce, sendo sintomas irrefutáveis os distúrbios metabólicos e a menor resistência às enfermidades⁶. A forma extrema de deficiência de movimento, o "repouso absoluto", leva à diminuição da capacidade de trabalho hemodinâmico e metabólico. A capacidade de trabalho corporal também é prejudicada através da atrofia da musculatura esquelética⁶¹.

Atividades físicas regulares do tipo aeróbio resultam em inúmeros benefícios, posto que aumentam a capacidade pessoal para realizar mais exercícios, e atuam também, na prevenção primária e secundária das doenças cardiovasculares. Existe relação entre o sedentarismo e a mortalidade por doenças cardiovasculares. O exercício também pode contribuir no controle das anormalidades lipídicas, do diabetes e da

obesidade além de atuarem de maneira modesta no controle da hipertensão arterial para certos grupos de pessoas hipertensas⁹⁸.

O estudo clássico de Paffenbarger⁸⁵, realizado de 1962 a 1978 e que investigou as interfaces existentes entre a atividade física, mortalidade por todas as causas e longevidade em estudantes egressos da Universidade de Harvard, apontou, dentre outros achados, relação inversa entre níveis de atividade física (expressa em gasto calórico) e número de mortes. Aqueles que despendiam semanalmente por volta de 2.000 Kilocalorias adicionais mediante atividades físicas, apresentavam consistente tendência de apresentar proporção mais baixa de óbito.

Em 1988, entidade da área de Saúde Preventiva dos Estados Unidos da América realizou estudo epidemiológico em treze estados da federação, com o objetivo de verificar em que proporção o estilo de vida sedentário poderia contribuir para a ocorrência de mortes causadas pela DC. Os resultados indicaram que o fator de risco modificável mais encontrado foi o sedentarismo, responsável por 58,0% dos casos, seguido pelo tabagismo com 25,0%, a obesidade com 22,0%, a hipertensão com 17,0% e o diabetes totalizando 5,0%²⁷.

Outro estudo na mesma linha de pesquisa sugere que número significativo de óbitos poderia ser prevenido se o sedentarismo não estivesse presente na população estudada, ou seja, se todas as pessoas com baixo consumo de oxigênio se tornassem aerobiamente treinadas, haveria expectativa de que a redução da taxa de mortalidade seria de 9,0% em homens e de 15,3% em mulheres, ambos na faixa etária de 40 anos. O mesmo trabalho pesquisou a relação existente entre a aptidão física e todas as causas de mortalidade em ambos os sexos. Os autores encontraram baixo índice de mortalidade no grupo de pessoas que apresentavam consumo de oxigênio satisfatório para a idade e sexo, além de constatarem que a baixa capacidade funcional se constitui em importante fator de risco de todas as causas de mortalidade em ambos os sexos. Outro dado importante levantado pela investigação diz respeito à ocorrência tardia da doença coronária e câncer em pessoas fisicamente bem treinadas,

evidenciando a relação inversa que existe entre nível satisfatório de aptidão física e índices de morbidade e mortalidade de várias doenças crônicas¹⁴.

Com o objetivo de comparar a incidência de fatores de risco da DC em pessoas ativas e sedentárias, Macek et al.⁶⁸ testaram 92 adolescentes de ambos os sexos, sendo 54 treinados (GE) e 38 destreinados (GC). Dentro das previsões, os resultados indicaram que o GE apresentava consumo máximo de oxigênio maior e a pressão arterial sistólica mais baixa em repouso. O nível de colesterol total mostrou-se idêntico em ambos os grupos, mas o nível de lipoproteína de alta densidade foi mais alto e o de lipoproteína de baixa densidade e triglicerídeos foi mais baixo no GE. A influência da hereditariedade foi a mesma em ambos os grupos. Contudo, o GE apresentou menor índice de gordura corporal do que o GC, além do que o uso do cigarro não era regular entre o GE.

1.2.3 FATORES DE RISCO CONTRIBUINTES

1.2.3.1 *Diabetes*

Representa a inabilidade do organismo em metabolizar ou utilizar glicose (açúcar) adequadamente. O diabetes aparece mais freqüentemente na meia-idade e entre pessoas obesas. Na sua forma mais suave, ela pode ser mascarada por muitos anos. Além de aumentar os riscos de doença renal, cegueira, danos nos nervos e nos vasos sangüíneos, o diabetes também potencializa seriamente o risco de doença cardiovascular. De fato, mais de 80,0% das pessoas com diabetes morrem de alguma forma de doença do coração ou dos vasos sangüíneos. Em parte, este fato é devido a que o diabetes afeta os níveis de colesterol e triglicerídeos. Apesar das diferentes medidas que podem ser feitas para controlar os níveis de glicose como um fator de risco contribuinte para doença cardíaca, o diabetes não pode ser modificado².



1.2.3.2 Obesidade

Pessoas que têm mais de 30,0% acima do seu peso corporal ideal são mais propensas a desenvolver doenças cardíacas e AVC mesmo que não apresentem outros fatores de risco. A obesidade não é saudável porque o excesso de gordura aumenta o esforço cardíaco. Ela também é associada às doenças do coração principalmente em virtude da sua influência na pressão arterial e nos níveis de colesterol sanguíneo além de poder levar ao diabetes².

É geralmente aceito que fatores genéticos, hormonais e metabólicos desempenham importante papel no desenvolvimento da obesidade. Por sua vez, o desequilíbrio entre a ingesta e a demanda de energia se constituem no maior distúrbio patofisiológico que resulta no aumento da gordura corporal⁷⁵.

A obesidade é das patologias nutricionais mais comuns e de rápido crescimento tanto nos países ricos como nos países em desenvolvimento. O fato que mais favorece este tipo de acontecimento provavelmente seja estilo de vida inadequado, excesso de carboidratos na dieta, alimentação insatisfatória, refeições tomadas muito rapidamente, os lanches desequilibrados e o consumo de doces e guloseimas. Dados recentes (IBGE, 1990) indicam que 6,0% da nossa população apresenta algum grau de obesidade baseado no índice de massa corporal (IMC). Conceitualmente, ela pode ser entendida como o acúmulo de tecido gorduroso regionalizado ou em todo o corpo, causado na maior parte dos casos por inadequação entre ingesta e dissipação de calor⁴⁶. Aspectos específicos da transição nutricional ocorrida neste século estão presentes em cada país e região do mundo. Coexistem, contudo, alguns elementos comuns que apontam para uma dieta rica em gorduras (notadamente as de origem animal), açúcar e alimentos refinados e apoucada em carboidratos complexos e fibras - freqüentemente conhecida como "dieta ocidental". Em nosso meio, o aumento da obesidade está intimamente ligado com este tipo de dieta e com o declínio progressivo dos padrões de atividade física das

peessoas⁷⁶.

De fato, a obesidade exógena ou nutricional decorre do balanço positivo de energia entre a ingestão e o gasto calórico e responde por 95,0% dos casos. A endógena tem sua origem em distúrbios hormonais e metabólicos, sendo responsável pelos restantes 5,0% dos casos⁶².

Numerosas linhas de evidência sugerem forte influência genética no desenvolvimento da obesidade. Os mais convincentes são os estudos genéticos realizados com filhos adotivos e com gêmeos. Em estudo com 800 crianças dinamarquesas adotadas, não foi encontrada relação entre o peso corporal delas e o dos seus pais adotivos, mas sim, estreita correlação com o peso corporal dos seus pais biológicos. Noutra pesquisa com aproximadamente 4000 gêmeos, foi encontrada mais estreita correlação entre o peso corporal em monozigóticos do que em dizigóticos. Os fatores genéticos foram responsáveis por aproximadamente dois terços da variação dos pesos. Estudos mais recentes de gêmeos criados separadamente e a resposta de outros super alimentados mostraram resultados semelhantes. Pesquisas sobre a distribuição regional da gordura em gêmeos também têm mostrado significativa, mas não completa, influência genética⁸.

Estudo realizado por Gillum⁵⁰ apontou que existem poucos dados a propósito da associação entre padrões da distribuição da gordura corporal em adolescentes e a presença de fatores de risco para doenças crônicas na fase adulta. Considerou, contudo, que alguns resultados sugerem que a importância da gordura abdominal ou do tronco é estabelecida durante a adolescência.

Diferenças entre a ingesta e a demanda energética têm sido investigada. Influências genéticas no controle do apetite e no comportamento alimentar têm sido longamente consideradas. Estudos observacionais de hábitos alimentares sugerem que pessoas obesas comem mais comida e mais rapidamente quando comparados com não obesas. Diferenças no gasto energético também são, provavelmente, ao menos parcialmente, determinadas por influências genéticas. Diferença no

gasto metabólico basal (GMB), por exemplo, pode facilmente resultar em consideráveis diferenças no peso corporal, posto que este gasto responde por aproximadamente 60-75% do gasto energético total. O GMB pode variar por volta de 20,0% entre indivíduos da mesma idade, sexo, e composição corporal; tais diferenças podem ser responsáveis por aproximadamente 400 Kcal de gasto energético por dia. Recentes evidências sugerem que a taxa metabólica é similar em membros da mesma família e, como é de se esperar, pessoas com baixa taxa metabólica estarão mais propensas a ganhar peso. Diferenças no efeito térmico dos alimentos, o somatório de energia despendida após uma refeição, também podem contribuir para a obesidade. Fatores ambientais também são claramente importantes no desenvolvimento da obesidade. Pouca atividade física e escolha de alimentos que resultem em aumento da ingesta energética, podem, seguramente, contribuir para o desenvolvimento da obesidade. De qualquer maneira, a etiologia da obesidade é multifatorial e certamente admite influências genéticas e ambientais⁸.

Bouchard¹⁸ utilizou modelo de análise para determinar a importância relativa de componentes genéticos e culturais na porcentagem de gordura corporal e encontrou valores de 25,0% para o fator genético, 30,0% para os fatores ambientais, sendo os restantes 45,0% classificados como não transmissíveis.

O ambiente pode ser determinante na ocorrência da forma exógena, modificando ou não uma predisposição genética. Estudo mais recente¹⁰⁵ revela que, do ponto de vista epidemiológico, o aspecto ambiental é muito forte na gênese da obesidade. Outra investigação¹⁴ entende que ela pode estar associada com níveis baixos de atividade física.

Interessante estudo citado por Dietz³⁶ indicou que as crianças americanas na faixa etária dos seis aos 11 anos assistem por volta de 26 horas de televisão por semana e as de 12 a 17 anos de idade em torno de 22 horas por semana. Estudo como o *National Health Examination Survey* (NHES), Ciclo II, (citado pelo mesmo autor) concluiu que, entre duas mil

crianças, o ato de ver televisão previu de modo mais importante a afecção na adolescência, sugerindo relação entre este hábito e a obesidade. Fica claro que, enquanto estiverem sentadas à frente do aparelho, as crianças não estarão envolvidas em atividades físicas, além de ensejar a oportunidade de realizar lanches e consumir os alimentos anunciados.

Tucker¹⁰⁶ investigou a relação entre assistir televisão, a aptidão física e a obesidade em 379 adolescentes do sexo masculino. O autor salientou que a maioria das crianças, a cada ano, fica mais tempo envolvida com este hábito do que na escola. Entende ainda que a televisão não pode ser considerada componente ocasional do dia a dia ou inocente entreterimento. Definiu como espectadores leves, aqueles adolescentes que investem nesta atividade menos de duas horas/dia; moderados entre duas a quatro horas/dia e severos aqueles que ficavam mais de quatro horas/dia em frente ao aparelho de televisão. Ele concluiu que os espectadores leves apresentavam melhor condicionamento físico do que os moderados e severos e recomendou que, para os propósitos da aptidão física, o ato de assistir televisão deveria ser limitado a uma hora por dia ou menos. Quanto à obesidade, o autor não encontrou diferenças entre as categorias de espectadores. Finalmente, o autor salientou que, de modo geral, as crianças americanas entram em contato com aproximadamente 22 000 comerciais a cada ano, 5000 dos quais são sobre produtos comestíveis, na maioria doces, balas, cereais com açúcar, chocolate e outras guloseimas que são usualmente sugeridos para serem consumidos entre as refeições.

Estudo epidemiológico³, como por exemplo, *The Bogalusa Heart Study*, apontou para a persistência da obesidade em crianças e adolescentes obesos. Esta investigação registrou que, num período de cinco anos, dentre 352 crianças consideradas como obesas e 366 como severamente obesas, 39,0% e 38,0% respectivamente, permaneceram nesta situação após o período de estudo. Esta persistência observada em obesos enfatiza a importância da intervenção dirigida, tendo em vista atuar na alimentação e nos padrões de atividade física das crianças.

Alguns tipos de comportamento também podem ser considerados

indutores: distúrbio do vínculo afetivo mãe-filho, relações intra-familiares alteradas, grandes conflitos, separação dos pais e outros³².

A obesidade, enquanto fator de risco, é menos importante que a hipertensão e a hipercolesterolemia, embora se saiba que a pessoa obesa apresenta forte tendência em manifestar altos índices pressóricos, estilo de vida sedentário, níveis de colesterol elevados e intolerância aos carboidratos¹⁰⁹.

Pode-se admitir, com alguma certeza que, em crianças, o excesso de gordura corporal é prevalente e constitui-se em sério problema de saúde além de ser resistente ao tratamento. Da mesma forma, as repercussões negativas da obesidade podem ser mais significativas tanto no plano social quanto no médico.

Baron⁸ sugere que distribuição regional da gordura é o principal determinante do grau de excesso de morbidade e mortalidade em virtude da obesidade. Excesso de adiposidade abdominal está associado com aumento da mortalidade total e por doenças cardiovasculares. A distribuição dessa adiposidade pode ser estimada por inúmeras técnicas. Medidas das dobras cutâneas subescapular (SE) e tricipital (TR) refletem a gordura depositada subcutaneamente, ao passo que medidas de circunferência referem-se à adiposidade abdominal e visceral. Clinicamente, a medida da circunferência da cintura e do quadril é a mais usual. A cintura é medida tendo como referência o umbigo; o quadril, pelo grande trocanter. A relação cintura/quadril de 1.0 e 0.8 são consideradas normais no homem e na mulher, respectivamente. Relações acima destes valores refletem obesidade abdominal e/ou visceral e representam um grande risco de desordens relacionadas com a obesidade.

Exercícios aeróbios oferecem inúmeras vantagens na tentativa dos pacientes em conseguir perda de peso a longo prazo. Primeiramente, o exercício aumenta a demanda de energia, colaborando no sentido de promover o déficit calórico necessário para a perda de peso. Desafortunadamente, a quantidade de energia despendida durante a maioria dos exercícios aeróbios (caminhada, trote, natação e outros) pelo

período típico de atividade (20-30 minutos, 4-5 vezes por semana) é modesto, ou seja, aproximadamente 500-1000 Kcal por semana. Desta maneira, o exercício provoca pequeno efeito na perda de peso a curto prazo. De qualquer forma, o exercício resulta em preservação da massa magra, isto é, para cada quantidade de peso perdido, menos gordura e mais músculo é perdido durante programas de perda de peso sem exercício. Isto é particularmente importante posto que o gasto calórico basal (que representa a maior porção do total de energia gasta diariamente) é intimamente correlacionado com a massa magra. A observação de que o maior impacto do exercício recai sobre a preservação da massa magra, tem resultado num crescente interesse no papel potencial do treinamento de resistência (musculação, treinamento em circuito e outros). Pacientes bem motivados devem ser instruídos no sentido de adicionar treinamento de resistência muscular aos seus programas de exercícios aeróbios⁹⁸.

1.2.3.3 *Estresse*

É quase impossível definir e medir níveis de estresse emocional em alguém. Não há maneira de mensurar o impacto psicológico de diferentes experiências. Todas as pessoas sentem estresse mas o sentem em diferentes intensidades e reagem de diferentes maneiras. A vida poderia ser tediosa sem o estresse, mas excessivas quantidades de estresse por longo tempo podem ocasionar problemas de saúde em algumas pessoas. Alguns cientistas têm notado relação entre risco de doença coronária e vida estressada, hábitos comportamentais e posição sócio econômica. Estes elementos podem afetar fatores de risco estabelecidos. Por exemplo, pessoas que vivem sob estresse podem iniciar-se no tabagismo ou fumar mais do que seria prudente².

Os fatores de risco contribuintes discutidos podem não ser tão significantes como a hipertensão, tabagismo ou colesterol elevado nas suas relações com as doenças cardíacas. Ainda assim são importantes e não devem ser ignorados⁹⁸.



Estas variáveis são facilmente diagnosticadas na população adulta e atualmente também estão presentes durante a adolescência e até mesmo na infância.

1.3 PREVALÊNCIA DE ALGUNS FATORES DE RISCO DA DOENÇA CORONÁRIA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Numerosos estudos epidemiológicos realizados com adultos têm estabelecido com muita clareza a relação existente entre fatores de risco antecedentes e subseqüentes complicações coronárias. Recentemente, o modelo de fatores de risco foi estendido às crianças. A justificativa para esta abordagem apresenta três interfaces:

- a) está bem estabelecido que o início da doença coronária ocorre na infância, com estudos realizados após a morte demonstrando avançadas lesões ateroscleróticas a partir da segunda década de vida;
- b) fortes associações têm sido observadas entre fatores de risco identificados antes da morte e a extensão da aterosclerose coronária verificada após a morte em adolescentes;
- c) o fenômeno de traços, através dos quais uma pessoa situada na escala superior da distribuição de um dado fator de risco tende a manter esta posição em relação aos seus pares¹⁶.

Lauer et al.⁶² investigaram a prevalência dos fatores de risco da doença coronária em 4.829 escolares de Muscatine, em Iowa, durante 14 meses. Concluíram que os níveis pressóricos aumentavam com a idade. No grupo de 14 a 18 anos de idade (n = 1301), 8,9% tinham hipertensão sistólica com valores iguais ou superiores a 140 mmHg., 12,2% tinham hipertensão diastólica com valores iguais ou superiores a 90 mmHg. e em 4,4% os dois níveis pressóricos situavam-se acima desses valores. A obesidade também aumentou com o passar dos anos escolares. Para todos os grupos, aproximadamente 23,0% apresentaram peso corporal de, no mínimo, 110,0% do peso ideal. No grupo de seis a nove anos de idade, 5,0% estavam com peso corporal igual ou superior a 130,0% do ideal, ao passo que no grupo de 14 a 18 anos, 25,0% pesavam 110,0% do peso ideal

e 8,0% pesavam 130,0% ou mais do peso ideal.

Gilliam et al.⁴⁹, em estudo semelhante, pesquisaram a prevalência de fatores de risco da DC em 47 crianças ativas na faixa etária de sete a 12 anos. A obesidade, triglicérides elevado e a hiperlipoproteinemia foram os fatores de risco predominantes. Vinte e nove crianças (62,0%) apresentavam, no mínimo, um fator de risco; dezessete crianças tinham dois ou mais fatores de risco e uma criança apresentava cinco fatores de risco. Vale salientar que, no início da pesquisa, todas as crianças foram consideradas saudáveis.

Na Finlândia, onde os índices de mortalidade por DC eram extremamente altos em adultos, equipe de pesquisadores do Departamento de Pediatria da Universidade de Helsinque decidiu formar um centro de estudos sobre os fatores de risco da DC e seus determinantes em crianças e adolescentes em diferentes regiões do país. O primeiro estudo piloto foi iniciado em 1978, o segundo, em 1979 e o estudo principal ocorreu em 1980 e teve prosseguimento nos anos posteriores¹. Os achados mais importantes foram:

- 1 Certos fatores de risco entre crianças e adolescentes finlandeses são extremamente altos, especialmente no que diz respeito ao colesterol total e LDL-colesterol, exceto em recém-nascidos. Os níveis pressóricos são também particularmente altos. O tabagismo é comum na Finlândia.
- 2 Existem certas diferenças entre as regiões Leste e Oeste da Finlândia em relação aos níveis de incidência dos fatores de risco notadamente quanto às lipoproteínas.
- 3 Embora as diferenças urbanas e rurais sejam quantitativamente pequenas, a dieta nas regiões rurais apresenta média de colesterol sérico mais alta que nas urbanas.
- 4 Os níveis de colesterol sérico em crianças e adolescentes são dependentes da idade com variações mais severas na puberdade. A dieta também é razoavelmente diferente em várias faixas etárias. Os valores da pressão arterial tendem a aumentar com a idade. Aos 18 anos, os meninos apresentam valores mais altos do que as meninas.

5 Fatores sócio-econômicos mantêm alguma associação com pelo menos um fator de risco, no caso com valores de colesterol sérico. Crianças que residem no campo apresentam taxas de colesterol mais altas que crianças da região urbana.

6 Foi encontrada interessante reunião de fatores de risco psicológicos, biológicos e bioquímicos em meninos, especialmente na faixa etária de 12 a 18 anos.

7 Os percentis de peso e altura situaram-se abaixo dos valores recentes de crescimento na faixa etária de seis a 15 anos para meninos e de três a 12 anos para meninas, o que sugere o estabelecimento de novas tabelas de crescimento.

Becque et al.¹², ao estudarem a incidência de alguns fatores de risco da DC, encontraram resultados surpreendentes em 36 adolescentes obesos. Noventa e sete por cento da amostra apresentou quatro ou mais fatores de risco. Dado mais alarmante ainda ocorreu com dois sujeitos da amostra que tinham todos os oito fatores de risco estudados, a saber: níveis séricos de triglicerídeos, HDL-colesterol, colesterol total, pressão arterial diastólica e sistólica, capacidade máxima de trabalho, obesidade e história familiar.

Este trabalho, quando comparado a outros, como os de Lauer⁶² e Gilliam⁴⁹ realizados com crianças e adolescentes não obesos, apresenta uma alarmante prevalência de múltiplo fatores de risco da DC.

Armstrong et al.⁵ investigaram 107 escolares britânicos na faixa etária média de 12,8 anos. Entre outras variáveis levantaram dados sobre a porcentagem de gordura corporal (%G), pressão arterial e consumo de oxigênio. A avaliação da primeira foi feita através da medição de duas dobras cutâneas (tríceps e subescapular) e os valores não apresentaram diferenças significativas entre os sexos. De acordo com os padrões estabelecidos pelo *Royal College of Physicians*, dez meninos (18,2%) e cinco meninas (9,6%) classificaram-se acima do peso normal. Os níveis pressóricos foram medidos três vezes, no braço direito, com os avaliados

sentados, mantidos pelo menos por três minutos em ambiente de silêncio. Os valores registrados estiveram muito próximos dos sugeridos por outros estudos comparativos para crianças nesta faixa etária (110/60 mmHg). O consumo máximo de oxigênio foi avaliado em esteira rolante através de protocolo contínuo máximo. Os valores encontrados em meninos mostraram-se significativamente superiores aos das meninas, tanto expressos em litros por minuto ($2,28 \times 1,99$ l/m) quanto em mililitros por quilo corporal por minuto ($47,0 \times 39,0$ ml/kgxmin). Os autores ressaltaram ainda a disposição e o entusiasmo demonstrados pelas crianças e familiares em tomar parte da investigação.

Boreham et al.¹⁶, em importante estudo epidemiológico, concluíram que os coeficientes de mortalidade por DC na Irlanda do Norte situam-se entre os mais altos do mundo. Entretanto, não dispõem de dados que sustentem a hipótese de que a alta prevalência da DC tenha alguma relação com o perfil de risco demonstrado pela população de adolescentes. Nesta investigação, compuseram a amostra 1015 escolares distribuídos em quatro grupos separados por idade e sexo, a saber: 250 crianças do sexo masculino e igual número do sexo feminino com 12 anos de idade e outros dois grupos com 15 anos de idade. Os resultados apontaram que entre 14 e 24% das crianças eram hipertensas; 11-24% excederam os limites aceitáveis para o colesterol e entre 16-24% admitiram ser tabágicos. Grande proporção de crianças (18-34%) também foi entendida como sendo de risco em virtude do excesso de gordura corporal, pouca atividade física (24-31%) e baixa capacidade cardiorrespiratória (23-30%). Finalmente, entre 26 e 32% tinham história familiar positiva.

Pesquisadores nacionais⁷¹ estudaram a frequência e o comportamento dos fatores de risco da DC em 292 crianças entre cinco e 16 anos de idade, presumivelmente sadias e pertencentes à classe sócio-econômica baixa. A obesidade esteve presente em 4,1%; a hipertensão arterial em 5,8%; o colesterol total aumentado em 6,5% e a história familiar positiva em aproximadamente 83,0% das crianças pesquisadas. Trinta e oito crianças (79,2%) apresentaram um fator de risco, ao passo que dez



crianças (20,8%) tinham dois ou mais fatores de risco. Os autores encontraram forte associação entre estes fatores.

Gerber⁴⁸ levantou o perfil de alguns fatores de risco da aterosclerose coronária em 1501 escolares de Bento Gonçalves, no Rio Grande do Sul. Foram estudados os níveis de colesterol sérico e sua associação com a hipertensão arterial, obesidade e história familiar, envolvendo ainda suas relações com o sexo, faixa etária, raça, nível sócio-econômico, além de dosagens de outros lípides séricos (triglicerídeos e lipoproteínas). Registraram-se 420 crianças (27,9%) com colesterolemia acima de 180 mg/dl e destas, 189 (12,6%) acima de 200 mg/dl, 72 (4,8%) acima de 220 mg/dl e 24 escolares (1,5%) acima de 240 mg/dl. Os índices pressóricos indicaram 75 crianças (5,0%) com pressão arterial sistólica e 48 (3,2%) com pressão arterial diastólica acima do percentil 95, não ocorrendo diferença entre os níveis sócio-econômicos. Noventa e cinco crianças (6,3%) registraram o IMC acima do percentil 95 e a história familiar de morte súbita foi positiva em 161 (38,3%) avaliados. O autor sugere que fatores de risco da DC são prevalentes na infância e neste estudo a hipercolesterolemia, o de maior prevalência.

1.4 CAMPANHAS EDUCATIVAS

Em países e regiões nas quais a DC assume aspectos epidêmicos, como a Irlanda do Norte, os EUA, e o Norte da Europa, por exemplo, as campanhas preventivas procuram envolver grandes comunidades^{44, 83, 88,104}.

O atual quadro nosológico desta moléstia tem levado a que os serviços de saúde preventiva dos países mais afetados promovam intensas campanhas populacionais com o propósito de socializar um conjunto de informações sobre o controle dos fatores de risco associados a essa doença. O conteúdo dessas campanhas tem caráter educativo/informativo e se utilizam de reuniões sistemáticas envolvendo toda a comunidade. Utilizam-se de publicações, jornais, rádio, programas de televisão e outros meios de comunicação. O enfoque principal recai sobre a identificação e

desejável controle dos fatores de risco. É evidente que os assim chamados fatores de risco não devem ser considerados isoladamente. O estresse, a hipertensão, o tabagismo, a obesidade, a alimentação, o sedentarismo, são intercorrentes. Resulta daí que nenhuma ação profilática tem sentido se objetivar o controle de um ou dois fatores de risco isoladamente. Todos os esforços propõem mudança de comportamento, ou seja, a adoção de estilo de vida comprometido com a saúde, entendida aqui no seu sentido mais amplo.

Os resultados dessas campanhas, em relação à população adulta, carecem de melhor consistência. De qualquer maneira, todos os esforços devem ser dirigidos no sentido de socializar um tipo de conhecimento útil à sociedade. Em nosso meio, Chammé²⁹ argumenta que ações e programas de Saúde Pública carecem de melhor condição formativa ou educativa, limitando-se ao plano informativo.

Convém salientar que para qualquer mudança a longo prazo, cumpre entender que o comportamento relacionado à saúde está, usualmente, muito ligado ao estilo de vida geral da comunidade, o que por sua vez está relacionado com aspectos culturais, atitudes e valores, além da sua situação ambiental e sócio-econômica.

Dentre quatro estudos com desenho metodológico específico, apenas um deles reportou significativa redução nos níveis de colesterol, pressão arterial e tabagismo. Outras duas investigações realizadas na Suíça e na Austrália indicaram redução de 6,0% e 9,0% respectivamente apenas nos índices de tabagismo. Estudo longitudinal envolvendo quatro comunidades (duas experimentais e duas controles) ofereceu programa educativo sobre o conhecimento e controle dos fatores de risco da DC. As duas cidades experimentais receberam durante cinco anos extensivo programa sobre saúde, incluindo pressão arterial, níveis sanguíneos de colesterol, tabagismo, peso corporal e frequência cardíaca em repouso. Após 30-64 meses de intervenção, os autores encontraram significativas reduções nos valores médios de colesterol (2,0%), pressão arterial (4,0%), frequência cardíaca em repouso (3,0%) e índices de tabagismo (13,0%) na

amostra estudada⁴⁴.

Posto que os fatores de risco assumem maior importância com o aumento da idade, medidas preventivas devem ser iniciadas na infância. O foco principal da prevenção entre crianças e adolescentes vai no sentido de adotarem estilo de vida saudável, o que pode prevenir o desenvolvimento dos fatores de risco, além de promover boa saúde⁸⁸.

A desejável operacionalização de medidas preventivas não depende apenas da ação de especialistas. No plano coletivo, ela depende, antes, das estruturas sócio-econômicas⁹².

"Antes que haja uma prevenção primária, há de haver uma prevenção de caráter estrutural" (Rouquayrol, 1994, p.18).

Sabidamente, é muito difícil persuadir pessoas adultas a alterar costumes estabelecidos durante longos anos, razão pela qual em inúmeros países medidas educativas vêm sendo operacionalizadas junto às crianças em idade escolar, notadamente durante as aulas de Educação Física, na tentativa de levar o conhecimento da escola para a família. Se campanhas educativas direcionadas para adultos não produzem o efeito desejável, não seria o caso de atingi-los através das crianças e dos adolescentes ?

Não se trata, necessariamente, de condicionar fisicamente as crianças, senão oferecer-lhes informações sobre a adoção de estilo de vida saudável, com aderência na fase adulta, que, por certo, inclui o combate ao sedentarismo, o que resulta inexoravelmente na abordagem de conteúdo e metodologia da atividade física relacionada à saúde.

Duas abordagens básicas são implementadas em escolas primárias de alguns países. Os PROGRAMAS INTEGRADOS DE SAÚDE DO CORAÇÃO que objetivam influenciar no estilo de vida no sentido de oferecer educação sobre fatores de risco, como dieta, tabagismo e sedentarismo e os PROGRAMAS DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADIÇÃO AO CURRÍCULO NORMAL, nos quais o escolar é levado a entender por que é importante ser ativo além de ser encorajado a desenvolver postura positiva em relação à AF. Citam-se entre os primeiros, *Body Owner's Manual* (Austrália), *Know Your Body* (USA), *Go For Health* (USA) e *Heart Smart* (USA). Entre os segundos, *Vigorous*

Exercise Programme (USA), Trois Rivières Study (Canadá), Daily Physical Education (Austrália) e Total Concept of Physical Education (Scotland).

Body Owner's Manual

Worsley & Coonan¹¹⁴ reportaram os efeitos de um programa de saúde do coração dirigido para crianças, na Austrália. Este programa baseou-se num livro criativo para crianças, intitulado *The Body Owner's Manual*, o qual continha informações sobre o funcionamento do corpo humano e considerações sobre as relações existentes entre estilo de vida, saúde e doença. Quatrocentas e vinte crianças de dez anos de idade participaram de aulas diárias de EF e foram divididas em quatro grupos, a saber:

- G 1 Controle;
- G 2 Desempenho e automonitoração do desempenho;
- G 3 Duas aulas sobre saúde do coração por semana, durante seis meses;
- G 4 Duas aulas sobre saúde do coração por semana, durante seis meses mais desempenho e automonitoração do desempenho.

Os resultados mostraram que as crianças do grupo que combinou aulas sobre saúde do coração e automonitoração (G 4) demonstraram considerável aumento de conhecimento sobre saúde e melhoraram seu estado de saúde. O processo de automonitoramento gerou interesse e provavelmente estimulou a descoberta de conceitos sobre a saúde. Estas recentes investigações sinalizaram que podem existir consideráveis valores inerentes às aulas de EF.

The Know Your Body Programme

Na América, têm havido muitas tentativas para oferecer amplos programas de saúde do coração para crianças das escolas primárias. Um exemplo apoiado pela *American Health Foundation* é o *Know Your Body*

Programme, iniciado em *New York* em 1979. Inicialmente, este programa envolveu aproximadamente 3 000 crianças de nove anos de idade escolhidas randomicamente para compor os grupos experimental e de controle. Por aproximadamente duas horas por semana, os grupos experimentais tiveram contato com um conteúdo sobre promoção de saúde o qual incluía noções sobre nutrição, aptidão física e tabagismo. A evolução do programa indicou resultados positivos no grupo experimental em termos de redução do colesterol total, aumento do conhecimento sobre saúde do coração e substancial baixo índice de iniciação ao tabagismo. Não houve, contudo, efeito na massa corporal, aptidão física ou pressão arterial. O atual *Know Your Body Programme* contém inúmeras características interessantes, como por exemplo, anualmente é realizado um processo de projeção que consiste no levantamento da identificação dos fatores de risco entre crianças. Todas as crianças consideradas como sendo 'de risco' recebem programa específico sobre saúde do coração. A todas elas é fornecido um 'passaporte da saúde', que as habilita a registrar seus níveis de colesterol e as encoraja a assumir responsabilidades quanto a manutenção da sua saúde¹¹⁵.

The Go for Health Project

Baseado no Texas, nos Estados Unidos, este projeto é outra tentativa inovadora para reduzir os fatores de risco das doenças cardiovasculares entre crianças em idade escolar. Seus idealizadores entendem que, para favorecer comportamento relacionado com a saúde, somente a educação não é suficiente. Os trabalhos de sala de aula podem ensejar resultados afetivos, cognitivos e de habilidades, mas as crianças não podem praticar o que aprenderam se lhes é oferecida uma dieta rica em gordura, sódio e atividades físicas de baixa intensidade na escola. O ambiente escolar deve estar apto a reforçar comportamentos saudáveis. Os dois principais interesses deste projeto de promoção de saúde são a dieta e a prática de atividades físicas. Em adição às instruções sobre saúde do

coração, o programa procura reduzir a ingestão de gordura e sódio na merenda escolar e estimula as atividades aeróbicas nas aulas de EF. Mudanças organizacionais são efetuadas no sentido de envolver toda a comunidade escolar. As atividades aeróbicas são propostas como o principal foco do currículo da EF com o objetivo de aumentar a aptidão cardiorrespiratória, além de sugerir a aderência desta prática para o resto da vida⁴.

The Heart Smart Programme

Baseado em *New Orleans, Louisiana*, na América, *The Heart Smart Programme* contém elementos das três iniciativas previamente descritas, além de adicionar uma dimensão imaginativa para o processo de avaliação. Deste modo, em comum com outros projetos, em uma classe foi implantado o programa de saúde do coração, e esforços foram dirigidos no sentido de modificar a estrutura escolar existente, como o lanche escolar, serviços de saúde da escola e atividades extracurriculares. O currículo de EF foi suplementado por um programa de exercício a ser desenvolvido durante o ano letivo, chamado de *Superkids-Superfit*. Em adição, foi dada ênfase às atividades do tipo aeróbio. Todas as aulas iniciavam e terminavam com cinco minutos de caminhada e alongamento estático. As crianças foram encorajadas a planejar sua própria rotina de exercício e auxiliadas no sentido de se utilizarem de um livro de registro das suas atividades³⁹.

Programas de atividades físicas em adição ao currículo normal da escola também são desenvolvidos em algumas realidades sociais. Deste modo, inúmeras iniciativas têm sido baseadas nos princípios teóricos que auxiliam a introdução dos componentes cognitivos e afetivos dentro do processo educacional. Como resultado, objetivam influenciar no estilo de vida no sentido de oferecer educação sobre fatores de risco como dieta, tabagismo e sedentarismo. Ao escolar são oferecidos subsídios sobre a importância de ser ativo e encorajados a desenvolver postura positiva em relação à AF. Há também, nas escolas, um conceito de que se ofereçam às

crianças atividade física vigorosa, adicional, além das aulas normais de EF que não somente aumentarão a aptidão física e conseqüentemente seu estado de saúde mas também estabelecem uma rotina de realizar habitualmente AF a qual pode ser instintivamente incorporada pelo resto da vida.

The Trois Rivières Study

Este programa foi implementado no Canadá por Shephard⁹⁹ em 1980, envolvendo mais de 500 escolares de ambos os sexos na faixa etária de dez a doze anos. A amostra participou de cinco horas por semana de AF adicional com ênfase na resistência cardiorrespiratória e muscular. O grupo controle (GC) participou das aulas padrões de EF, de 40 minutos. Após um período de quatro a cinco anos, o grupo experimental apresentou significativa melhora da aptidão cardiorrespiratória e muscular em cotejo com o GC.

Daily Physical Education

Estudo australiano reportado por Dwyer et al.⁴⁰ em 1983 produziu aumentos similares na aptidão física como resultado de atividades físicas extras além de verificar possíveis alterações no desempenho acadêmico. Quinhentos escolares foram divididos em dois grupos, sendo um de intervenção, outro de controle. O grupo de intervenção realizou aulas diárias de EF de setenta e cinco minutos, enquanto que o grupo controle teve suas habituais três aulas semanais de trinta minutos cada. Testes e retestes incluíram medidas físicas, desempenho acadêmico e comportamento em classe. Apesar do período relativamente curto de intervenção, foi notada significativa diminuição na gordura corporal e aumento na capacidade de trabalho nos grupos que receberam EF diária, embora não fossem percebidas diferenças significantes na pressão arterial

e nos níveis de colesterol. Não houve diferença que pudesse ser registrada no desempenho acadêmico mas o grupo de EF diária exibiu melhora no comportamento em classe. De qualquer forma, o tempo extra investido em aulas diárias de EF não resultou em detrimento ao desempenho acadêmico.

1.5 A EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR COMO ELEMENTO DE PROMOÇÃO DA SAÚDE

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional (nº 9 394, de 20 de dezembro de 1996), no seu artigo 26, parágrafo 3º, estabelece que “a Educação Física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular da Educação Básica, ajustando-se às faixas etárias e às condições da população escolar, sendo facultativa nos cursos noturnos”²².

Desta maneira, fica evidente que, enquanto componente curricular da Educação Básica, integrada à proposta curricular da escola, a Educação Física está sendo levada para dentro da escola, ou seja, ser incluída nos fazeres escolares. Para tanto, a EF no âmbito escolar deve oferecer proposta consistente, atualizada e particularmente articulada com algum interesse que tenha representatividade social; que ultrapasse o ativismo inconseqüente do fazer por fazer.

Esta nova situação se diferencia da anterior, na qual, o parecer 853/71 do Conselho Federal de Educação (CFE), enquanto desdobramento da Lei 5 692/71, discorria sobre a doutrina do currículo e fixava o núcleo-comum para os currículos do ensino de 1º e 2º graus. O artigo 7º da referida lei tratava da **obrigatoriedade** da inclusão de Educação Moral e Cívica, Educação Física, Educação Artística e Programas de Saúde nos currículos plenos do ensino de 1º e 2º graus. Estabelecia ainda que o currículo pleno de cada escola seria constituído por disciplinas, áreas de estudo e atividades.

Para melhor entendimento destes componentes curriculares, parte-se do mais para o menos amplo e do menos para o mais específico. Desta forma, nas atividades, as aprendizagens deverão ocorrer antes sobre

experiências colhidas em situações concretas do que pela apresentação sistemática dos conhecimentos; nas áreas de estudo - formadas pela integração de conteúdo afins, consoante a um atendimento que já é tradicional - as situações de experiência tenderão a equilibrar-se com os conhecimentos sistematizados; e nas disciplinas, sem dúvida as mais específicas, as aprendizagens se farão predominantemente sobre conhecimentos sistematizados⁹⁴.

Neste cotejo entre atividades, áreas de estudo e disciplinas, há que se considerar que ..."assim como o conhecimento há de estar desde a atividade, sob pena de que o ensino a nada conduza, também não se dispensa alguma conexão com o real no estudo das disciplinas, sem o que se descambará para um intelectualismo vazio e inconsistente" (SE/CENPE⁹³, p. 268).

Neste contexto, localiza-se a EF, caracterizada como **atividade**. Isto não implica que ela estivesse hierarquizada ou que a Lei em algum momento lhe atribuísse menor importância em confronto com as *disciplinas*. Apenas particulariza um e outro componente curricular.

Se, nas atividades, as práticas prevalecem, de forma alguma exclui o conhecimento. De modo geral, o conhecimento e as práticas que atualmente são oferecidas nas aulas de EF carecem de melhor direcionamento. Sabidamente, a EF tal como se apresenta nos dias atuais não se sustentaria no âmbito escolar público, caso dependesse do reconhecimento social. Esta situação decorre de inúmeros fatores. Um deles pode estar associado à excessiva ênfase dada às práticas esportivas, as quais, de modo geral, não são entendidas enquanto **meio** educacional. Generalizou-se que a EF sugere bola, apito, quadras polivalentes, formação de equipes, disputa, campeonato e premiação. Nada de mais se estes procedimentos estivessem articulados com o processo ensino aprendizagem; se o produto não sobrepujasse o processo, o que vale dizer que, neste caso, o Esporte é entendido como um fim e não como meio. De qualquer forma, seria oportuno oferecer aos alunos outras "roupagens" da

EF, como por exemplo, a promoção da saúde com suas inúmeras implicações. Não se trata, entretanto, de estabelecer relação de causalidade entre a EF e estado satisfatório de saúde, senão propiciar aos alunos, contato com um conhecimento que lhes possa ser útil.

Em nosso meio, iniciativas neste sentido são raras. Guedes & Guedes⁵³, por exemplo, apontam para a existência de fundamento lógico, racional, no sentido de atribuir-se à Educação Física escolar outro eixo de interesse, qual seja o da Educação para a promoção da saúde. em superação ao desenvolvimento de habilidades atléticas e/ou recreacionais, até por que, na sociedade atual, número significativo de pessoas adultas contribuem fortemente com o aumento estatístico de moléstias cardiovasculares, as quais, de alguma forma, estão associadas com o sedentarismo.

Em alguns países fortemente industrializados, como a Grã Bretanha, o Canadá, os Estados Unidos, e os países nórdicos, o direito à cidadania é uma conquista social possível e assegurada à considerável parcela da população. Isto implica acesso ao trabalho e à educação. De certo modo, as questões básicas de sobrevivência estão melhor equacionadas e os problemas sociais mais emergentes são de outra natureza, quando comparados, por exemplo, com os da realidade brasileira. Um deles, na área da doença, refere-se à prevalência das doenças cardiovasculares de modo geral e da doença coronária em especial. Este agravo tem característica universal e sua manifestação clínica em faixa etária cada vez mais baixa vem preocupando os serviços de saúde preventiva daqueles países, a ponto de ser considerado problema de saúde pública.

A repercussão dos efeitos negativos desta doença reflete-se nos altos custos de tratamento, absenteísmo ao trabalho, invalidez, além dos casos que evoluem para o óbito de pessoas de ambos os sexos, durante sua fase produtiva⁴⁸.

O processo fisiopatológico que resulta em morbidade e mortalidade de doenças cardiovasculares inicia-se nos primeiros anos de vida e apresenta longa fase subclínica³³. Vale dizer que eventos de angina, enfarto

e morte súbita são extremamente raros na infância. Sem embargo, o processo aterosclerótico tem seu início na idade pediátrica⁴⁸, razão suficiente para que nestes países medidas profiláticas sejam implementadas a partir da escola primária, envolvendo igualmente a família e a comunidade.

Esforços para prevenir ou retardar o processo aterosclerótico devem, pois, ser direcionados para a criança, já que lesões potencialmente irreversíveis e assintomáticas podem existir na terceira ou quarta década de vida, além do que muitos fatores de risco associam-se com o risco de desenvolvimento da DC e estão suficientemente documentados em adultos, o que oferece base sólida para a implementação de programas educacionais junto às crianças⁵⁸. Por via de consequência, a escola se constitui no 'locus' ideal para o início da educação para a saúde. E neste sentido, a EF emerge como condutora principal deste processo pedagógico.

O crescente interesse pela atividade física pode ser discutido sob inúmeros aspectos. Um deles diz respeito às evidências estabelecidas entre a atividade física regular com a prevenção da DC⁴. Reconhece-se, entretanto, que maior proporção da população não está engajada em programas de AF para se aproveitar destes benefícios⁸⁶. Embora as autoridades médicas tenham, no passado, encorajado as pessoas a fazer exercício, existem atualmente sinais de que a inatividade física está se tornando o mais sério assunto público⁷². O atual nível e padrão de atividade física das crianças é causa de grave preocupação. Professores de EF de todos os níveis de escolaridade devem colaborar uns com os outros, com a comunidade e com a família, para enfrentar este desafio⁴. Inúmeros escritores têm comentado sobre o pouco impacto dos esforços dirigidos no sentido de promover exercício entre adultos³⁷. Sem embargo, novas iniciativas estão sendo exploradas com crianças, resultando em elevado perfil de aptidão física relacionada à saúde, como uma característica básica da EF escolar¹⁰¹.

A manutenção da saúde sempre foi assunto de interesse para os

professores de EF. No início do século XX, ela era dominada pela seguinte idéia: o primeiro objetivo de qualquer curso de exercício físico no âmbito escolar é a manutenção e, se possível, a melhora da saúde e do físico da criança. A ênfase era determinada pelas precárias condições de saúde dos escolares e a falta de aptidão física entre os jovens que seriam encaminhados às forças armadas. Nos anos 60/70 o foco de atenção ocorreu não somente sobre a descoberta de si mesmo mas também sobre a aquisição de habilidades físicas e sobre o potencial das atividades físicas enquanto proposta de longa vida. Na década de 80, aumentou a ansiedade sobre as doenças crônicas, alterando a ênfase novamente¹⁰¹. Contudo, Williams¹¹² tem anunciado que há uma característica que diferencia o atual renascimento da saúde e da aptidão física como justificativa para a EF nos recentes currículos voltados para a saúde, ou seja, enquanto a EF pré guerra teve valor terapêutico de curto prazo, há agora muito mais interesse para o desenvolvimento de 'padrões de AF para toda a vida'.

Uma das mais recentes declarações a respeito dos propósitos e objetivos da EF vem de um artigo de McIntosh⁷³ da *Inner London Education Authority*. Dentre os sete objetivos listados, dois deles são pertinentes a esta discussão: o encorajamento para adoção de estilo de vida ativo e o desenvolvimento de melhor conhecimento do exercício e sua relação com a aptidão física e o bem estar.

De fato, o que está sendo proposto é que as crianças em idade escolar tenham acesso a um conjunto de informações teóricas e práticas a respeito da atividade física regular, sistemática e vinculada à aquisição e manutenção de níveis satisfatórios de aptidão física, além da adoção de estilo de vida ativo, com aderência na fase adulta.

Possivelmente, a razão mais convincente para a promoção de estilo de vida ativo na escola é dado por Bar-Or⁹ ao enfatizar que a escola constitui-se realmente no único lugar no qual todas as crianças, sem restrições de educação, formação, sexo, raça e passado atlético têm a oportunidade de beneficiarem-se de tais experiências. Comenta ainda que,

nos Estados Unidos, os professores de EF têm participado efetivamente em programas de controle de peso entre escolares.

Neste ponto particular, a similaridade e mesmo a coincidência entre controle de peso e AF é óbvia. Outros pontos devem igualmente ser considerados. Esforços devem ser direcionados para escolares porque os comportamentos de adultos, sabidamente, são resistentes a mudanças e é claramente importante promover estilo de vida saudável antes que os fatores de risco das doenças cardiovasculares comecem a se instalar¹⁰¹. A EF tem sido freqüentemente vista como educação **do** ou **através** do físico mas a educação **sobre** (ou **para**) o físico também deve ser cogitada. Educação sobre como manter o corpo em boas condições para melhorar a qualidade e quantidade de vida deve ser considerada tão relevante quanto os ensinamentos de habilidades para um esporte coletivo, o qual pode não ser nunca mais jogado, uma vez terminados os dias escolares⁷⁸.

O primeiro objetivo da inclusão da AF relacionada à saúde nos currículos da EF deve ser no sentido de as crianças realizarem *activity independence*, ou seja, tornarem-se independentes quanto às suas atividades. Os professores devem ajudá-las e encorajá-las a internalizarem a motivação para serem ativas, de forma que, quando a motivação extrínseca dos professores for retirada, a criança continue com um estilo de vida ativo. Para conseguir esta independência, a criança deve entender os princípios sobre atividades que objetivam a saúde, além de saber como tomar decisões no sentido de implementar programas individuais, os quais devem ser periodicamente redirecionados e modificados com o passar dos anos⁴.

Não se tem dado muita atenção à promoção da saúde nesta faixa etária e neste nível de escolaridade. E é exatamente nestes anos iniciais que os estilos de vida começam a ser cristalizados. Bray²³ realça alguns aspectos da escola primária que facilitam a promoção dos princípios da saúde nesta faixa etária. De modo geral, as crianças têm curiosidade sobre seus próprios corpos e são particularmente receptivas às informações sobre

saúde; as professoras supervisionam todo o desenvolvimento da criança, razão pela qual é possível integrar vários elementos sobre comportamentos saudáveis como um todo, ao invés de áreas isoladas como usualmente acontece no ensino médio. Finalmente, entende o autor que freqüentemente ocorre estreita ligação com o ambiente familiar, o que pode ser excelente mecanismo para influenciar os pais, se alterações significativas forem observadas no comportamento das crianças em relação às aulas de EF.

De modo semelhante, Sleaf¹⁰¹ sugere que existem quatro razões principais para justificar a saúde como um objetivo da EF nas escolas primárias.

a) Contribuição da EF para crescimento e desenvolvimento sadio da criança.

A EF tem longa tradição de ajuda no estabelecimento de físico saudável em crianças, além de oferecer as bases para os benefícios da saúde a longo prazo. Isto é reconhecido pelo antigos gregos, revisado no Renascimento Italiano e confirmado na década de 80 pelo *Fitness and Health Advisory Group to the Sports Council (Fitness and Health Advisory Group, 1988)*⁹⁷. É largamente aceito que a EF promove saudável desenvolvimento dos ossos, músculos, articulações, além de contribuir com os elementos relacionados à saúde como a postura e a higiene. Da mesma forma, é evidente que a obesidade constitui-se em crescente problema e que a gordura corporal em adultos é originada na infância. Certamente, poucos poderiam negar que os primeiros anos representam período crucial para o crescimento e que há, portanto, um proeminente papel da EF com foco na saúde nesta fase da vida.

b) Promoção dos valores da atividade física habitual.

Sem dúvida, os valores são moldados no decorrer de muitos anos. A teoria da socialização deixa claro, entretanto, que influências marcantes ocorrem na infância. A natural exuberância física de crianças pode ser sufocada pelas modernas condições de vida. Ademais, a resistência a participação em atividades motoras espontâneas pode ser com freqüência determinada por experiências negativas. Um currículo de EF que contemple

todas as crianças com prazerosas experiências motoras pode levá-las a entender a AF como elemento positivo e gratificante da vida, algo a ser valorizado ao invés de desprezado.

c) Estabelecimento de estilo de vida ativo.

Não pode ser negado que estilo de vida na fase adulta é resistente a mudanças e que é extremamente difícil alterar um estilo de vida passivo em ativo. As evidências mostram que adultos e adolescentes são relativamente inativos e não é fácil persuadi-los a se tornarem ativos. Se crianças podem ser motivadas a se envolverem em estilos de vida ativos e fortes razões são oferecidas para a sua manutenção, a reativação deste processo pode não ser eficiente durante a fase adulta.

d) Prevenção dos fatores de risco das doenças cardiovasculares.

Tem sido evidenciado que, em relação à DC, os maiores fatores de risco como colesterolemia, tabagismo e hipertensão arterial emergem durante a juventude e que o processo aterosclerótico está presente desde a infância. Dois outros achados são particularmente importantes neste ponto: primeiro, é o caso de que a aterosclerose instala-se com a idade, de maneira que há sempre aumento do risco de doenças cardiovasculares para o indivíduo. Segundo, dados do *Bogalusa Heart Study in America* demonstraram que os valores de percentil que determinada criança atinge quanto aos níveis de colesterol total e beta lipoproteína colesterol, na juventude, tendem a se manter relativamente iguais aos dos seus pares pela adolescência até a fase adulta. Em outras palavras, aquelas crianças identificadas na infância com alguma tendência de risco mantêm esta situação quando se tornarem adultos. Há, deste modo, forte argumento para a promoção precoce de comportamentos saudáveis para prevenir a ocorrência de fatores de risco da DC bem como para a identificação e subsequente acompanhamento destes fatores de risco⁴.

Reconhecendo que as origens de muitas doenças crônicas (incluindo-se a DC) estão relacionadas com padrões de comportamentos desenvolvidos durante a infância, *The United States Department of Health and Human Services* estabeleceu em 1980 que um dos objetivos da saúde,

para a nação, seria que, na década de 90, a proporção de crianças e adolescentes na faixa etária de 10 a 17 anos participando regularmente em programas apropriados de atividades físicas, notadamente naqueles que visem aptidão cardiorrespiratória, os quais tenham aderência na fase adulta, seja maior que 90,0%³⁵.

Atualmente, há pouca dúvida que estilo de vida ativo pode ajudar a proteger uma pessoa da DC⁸⁶. A EF na escola primária tem importante papel a desempenhar neste aspecto de prevenção da doença.

1.6 IMPLICAÇÕES DA EDUCAÇÃO FÍSICA DIRECIONADA PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES

1.6.1 A FAMÍLIA

Vários estudos têm confirmado a importância dos pais enquanto agentes socializadores da AF. O envolvimento e encorajamento dos pais em atividades vigorosas constituem-se em excelente estímulo para as crianças, as quais têm enfatizado a falta de encorajamento por parte da família. Apontam particularmente a importância do exemplo dado por pais e irmãos. Atitudes direcionadas para a AF são estabelecidas nos primeiros anos de vida. Os pais, contudo, têm maior responsabilidade para encorajar seus filhos a se engajarem em jogos ativos, espontâneos ou formais. Provavelmente, as origens dos baixos padrões de AF em adolescentes situam-se nas atitudes dos pais, até porque o comportamento deles é decisivo no aumento da frequência de exercícios entre as meninas em comparação aos meninos. De certo modo, na nossa cultura, as modalidades esportivas são mais identificadas com o sexo masculino, razão pela qual os meninos recebem maiores reforços dos pais do que as meninas. Os jogos dos meninos são geralmente de longa duração e o nível de habilidades é freqüentemente alto⁴.

1.6.2 A ESCOLA

A escola primária se constitui em ambiente privilegiado para a promoção/instalação de estilo de vida ativo, em parceria com a família. A curiosidade natural das crianças pode ser utilizada no sentido de ajudá-las a entender como o seu organismo funciona, e a importância da AF deve ser enfatizada e relacionada com outros aspectos da educação. As crianças podem ser orientadas através de conteúdo teórico-prático de EF que inclua ginástica, habilidades em jogos, dança, natação, e outros. Com atrativo e balanceado programa de atividades as crianças podem desenvolver repertório de habilidades motoras condizentes com seu nível de maturidade e sentirem-se confiantes quanto às suas próprias possibilidades⁴.

Programas de atividade física direcionadas para crianças podem ser implementados com algum sucesso se elas estiverem intrinsicamente motivadas para realizar estas atividades. Não porque tenham de participar, senão porque queiram participar.

Recente publicação do *Sports Council*⁶⁷ sugere uma sessão diária de atividades vigorosas em cada escola primária como parte de programa de EF, ou como seu suplemento. Contudo, esta recomendação precisa ser entendida com algum cuidado em virtude da resistência que as crianças apresentam em participar de programas compulsórios e estruturados de atividades físicas vigorosas. Deve ser mais interessante proporcionar às crianças experiências motoras atraentes, prazerosas, objetivando favorecer a motivação para futura participação. As partes relevantes do programa de estudos devem ser interpretadas com ênfase na promoção de estilo de vida ativo que, espera-se, irá persistir na vida adulta. Deve ser demonstrado claramente às crianças que a atividade pode ser agradável e que a competição ou excelência atlética não é necessária para a promoção da saúde. As crianças devem ser expostas a grande variedade de atividades em duplas, ou em equipes e a ênfase deve ser dada ao desenvolvimento de bases saudáveis de habilidades motoras que podem contribuir para experiências bem sucedidas e agradáveis, tanto no presente, como no



futuro. Desta forma, se faz necessário que os professores estejam atualizados com os atuais conceitos sobre exercício e ciências da saúde, além de ter bem claro o crescente corpo de conhecimento associado com a aderência ao exercício. Esta situação implica programas de educação inicial e continuada⁴.

As aulas de Educação Física, pela sua própria natureza, constituem-se no espaço ideal para promover atividades físicas e em outras realidades sociais, os professores da área têm reagido positivamente para a emergente inclusão da aptidão física relacionada com a saúde, no currículo. Um quadro demonstrativo da *Physical Education Association* de 1987 ilustra a crescente importância que os professores estão dando à aptidão física relacionada à saúde, como sendo o maior objetivo dos programas de EF. O mesmo levantamento, contudo, reporta que os tradicionais jogos de equipes continuam a dominar os programas, além da tendência em supervalorizar os jogos, nos quais a supervisão, ao invés da dinâmica participação educativa do professor, é evidente⁴. O propósito imediato do professor pode ser o desempenho mas o seu objetivo final deve ser a educação.

Recente relatório da *Her Majesty's Inspectorate* comentou que gastam-se centenas de horas ensinando as habilidades da maioria dos jogos de equipes, quando, de fato, considerável parcela dos jovens não prosseguirá com estas atividades, tão logo deixem a escola³⁸.

Concluindo, pode-se admitir que a promoção da saúde se constitui, de fato, em objetivo central da EF na escola. Ela oferece a única contribuição que provavelmente não seja efetivamente oferecida em qualquer outro lugar. Facilita, outrossim, o crescimento físico e educa as crianças sobre os inúmeros atributos da saúde relacionados com a AF. Fica muito difícil visualizar quais outros objetivos podem ser justificados tão fortemente como a saúde¹⁰¹.

Assumindo-se que a Educação Física escolar, notadamente na educação básica (educação infantil, ensino fundamental e médio), tem importante papel a desempenhar na formação de crianças e adolescentes, o

presente trabalho se propõe a realizar diagnóstico quantitativo de alguns fatores de risco da doença coronária em escolares, como por exemplo, o sedentarismo e a obesidade, os quais podem ser controlados ou até mesmo revertidos, por meio de adequada intervenção educativa, além de avaliar o grau de conhecimento que os escolares manifestam sobre algumas questões a respeito da doença, da saúde, e do conceito de estilo de vida saudável. Neste mesmo sentido procura verificar o conteúdo que vem sendo trabalhado nas aulas de EF.



2 OBJETIVOS

Dados sobre a prevalência de fatores de risco da doença coronária em escolares do ensino fundamental e médio da rede estadual de ensino da cidade de Bauru, SP., são inexistentes. Estudos nesta área apontam que crianças em idade escolar apresentam vários fatores de risco, os quais, na idade adulta, são preditivos da DC, razão pela qual a prevenção primária da aterosclerose deve ser iniciada precocemente. Sugerem ainda que a escola se constitui em espaço de excelência para o início de procedimentos pedagógicos sobre Educação para a Saúde. De modo geral, o conteúdo das aulas de EF das escolas públicas de ensino básico privilegiam tipificações de algumas modalidades esportivas, como por exemplo, Futebol de Salão, Basquetebol, Voleibol e outras. A abordagem, ainda que em termos gerais, sobre conteúdo e metodologia da atividade física e suas interfaces com a saúde é rara, senão inexistente.

Esta investigação se propõe a:

- a) levantar a presença de alguns fatores assumidos como sendo de risco da doença coronária em escolares da rede estadual de ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio de Bauru, SP., durante o ano letivo de 1995.
- b) avaliar o conhecimento que os alunos possuem sobre alguns fatores de risco da doença coronária e que conceito manifestam a respeito de estilo de vida saudável.
- c) verificar o tipo de conteúdo abordado durante as aulas de EF.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O presente trabalho, segundo os eixos da pesquisa, foi orientado do seguinte modo: individual, descritivo, não experimental, contemporâneo, com proposta profilática, caracterizado como amostra acidentalizada e identificada em escolas de ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio jurisdicionadas à Delegacia de Ensino (DE) de Bauru, SP., durante o ano letivo de 1995.

3.2 LOCAL DE ESTUDO

Bauru localiza-se na região centro-oeste do Estado de São Paulo e viabiliza acesso aos principais centros produtivos do Sul e Sudeste brasileiros. Concentra o maior entroncamento rodo-hidro-ferroviário e energético do interior da América Latina. É sede da 7ª Região Administrativa, constituindo-se em polo de interesse regional. Conta atualmente com população estimada em 300 mil habitantes. Sua economia baseia-se nas atividades agro-pecuárias, apesar do crescimento, a partir da década de 80, dos setores industrial, comercial e de prestação de serviços. Importante centro educacional, Bauru possui três Universidades, uma Instituição de Ensino Superior e conta ainda com as redes municipal, estadual e particular de ensino básico¹⁰.

3.3 PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DA AMOSTRA

O primeiro critério estatístico utilizado para sistematizar a coleta de dados foi a estratificação das escolas quanto ao seu nível sócio-econômico. Utilizou-se deste recurso com o objetivo de oferecer igual possibilidade de

participação, na composição da amostra, de escolas com diferentes perfis sócio-econômicos.

Todas as escolas estaduais possuem o Plano Diretor (PD), no qual registram-se os dados pertinentes a cada uma delas. Um destes registros refere-se à caracterização da clientela, inclusive quanto às variáveis de renda familiar e nível sócio-econômico. Comumente, por ocasião das matrículas, a escola obtém informações dos pais ou responsáveis pelos alunos sobre condições de moradia, transporte, alimentação, atividade profissional, renda familiar, grau de instrução, o que possibilita o delineamento do perfil sócio-econômico da clientela. A própria localização física da escola constitui-se em indicador deste perfil.

Com base no PD de cada escola e corroborado por opinião consensual de supervisora de ensino e funcionárias da Assistência Técnica e de Planejamento (ATP), as escolas foram estratificadas quanto ao nível sócio econômico da clientela atendida, nas seguintes faixas:

A - Muito baixo / Baixo (20 escolas)

B - Médio baixo (12 escolas)

C - Médio / Médio alto (12 escolas)

Segundo informações pessoais obtidas de funcionárias responsáveis pela ATP, em todas as escolas atendidas pela DE de Bauru, há resíduo de 10,0% de alunos cujas famílias situam-se no nível sócio-econômico muito baixo.

3.4 IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES OBSERVACIONAIS

A DE de Bauru atendia, em 1995, 28 escolas com classes de 5ª a 8ª séries, além de dezesseis escolas que ofereciam simultaneamente classes de 5ª a 8ª séries e de 2º grau. Para compor a amostra, foram sorteadas catorze escolas de 5ª a 8ª séries e mais sete de 2º grau. Coincidentemente, seis dentre as sete escolas de 2º grau haviam sido igualmente contempladas no sorteio anterior. Apenas uma foi sorteada somente para o 2º grau. Objetivando melhor representatividade do universo, e como foi

possível estratificá-lo em níveis sócio-econômico, optou-se por amostragem proporcional, conforme tabela 1.

Tabela 1 - Total de escolas sorteadas e jurisdicionadas à Delegacia de Ensino distribuídas em níveis de ensino e estratos sócio-econômicos. Bauru, SP., 1995

Níveis de ensino	<u>Estratos sócio-econômicos</u>					
	Muito baixo/baixo		Médio baixo		Médio/médio alto	
	Escolas sorteadas	Total	Escolas sorteadas	Total	Escolas sorteadas	Total
Fundamental (5ª a 8ª)	6	14	4	8	4	6
Médio	2	6	2	4	3	6

O sorteio foi realizado na Delegacia de Ensino de Bauru, envolvendo funcionárias da ATP e com recurso de tabela de números aleatórios.

As escolas que compuseram a amostra foram comunicadas quanto ao resultado do sorteio mediante carta-ofício enviada a cada diretor.

A DE de Bauru tinha matriculados, para o ano letivo de 1995, 24 186 alunos do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio, de acordo com dados fornecidos pela ATP. Desta população foram sorteados aleatoriamente, trezentos e trinta e seis escolares para compor a amostra, conforme tabela 2. Este tamanho amostral foi definido a partir de resultados obtidos em trabalho anterior ⁶⁹.

Tabela 2 - Composição da amostra da rede estadual de ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio de Bauru, SP., segundo idade e sexo, 1995

Idade em anos	Níveis de ensino				Total
	Fundamental (5ª a 8ª)		Médio		
	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	
11	08	10	-	-	18
12	14	14	-	-	28
13	21	17	-	-	38
14	20	22	-	-	42
15	14	09	21	17	61
16	02	08	15	09	34
17	03	03	24	26	56
18	01	01	09	18	29
19	01	-	08	09	18
20	-	-	07	05	12
Total	84	84	84	84	336

Nas escolas que mantinham mais de uma classe da mesma série (três 5ªs. séries, por exemplo), procedeu-se ao sorteio de apenas uma destas classes.

Sorteada a classe, os alunos foram igualmente sorteados. O professor responsável pela classe, após escolher uma coluna de dezenas na tabela de números aleatórios, anunciava o resultado em voz alta. Em seguida, e da mesma forma, o avaliador indicava o nome do aluno sorteado, de acordo com o livro de chamada.

Em cada uma das classes de 5ª a 8ª séries, foram sorteados três alunos, obedecendo-se ao seguinte critério:

5ª série - dois alunos e uma aluna

6ª série - duas alunas e um aluno

7ª série - dois alunos e uma aluna

8ª série - duas alunas e um aluno

Da mesma forma, em cada classe do ensino médio, sortearam-se oito alunos de cada série:

1ª série - quatro alunos e quatro alunas

2ª série - quatro alunos e quatro alunas

3ª série - quatro alunos e quatro alunas

Na maioria das vezes foi possível realizar comentário geral sobre a realização dos trabalhos, em cada sala de aula, para todos os alunos presentes. Uma vez definida a amostra, e em sala separada, o avaliador detalhava todas as etapas da coleta de dados.

O tamanho amostral foi estabelecido considerando-se o nível de 95% de confiança e margem de erro estimada de aproximadamente 10%. O estudo relacional das respostas do Questionário foi feito utilizando-se a prova de qui-quadrado (χ^2), conforme procedimentos sugeridos por Levin⁶⁴.

3.5 COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu nos meses de outubro e novembro de 1995. Os registros de idade, das variáveis biológicas, e da história familiar foram anotados em folha de protocolo específica.

Os procedimentos para a medida do peso corporal total, altura, estimativas da pressão arterial, da obesidade, e do sedentarismo foram realizados na própria escola. Dados sobre a história familiar puderam ser preenchidos pelos pais dos alunos, fora da escola (anexo A). O conhecimento que os alunos possuíam a respeito de alguns agravos, como por exemplo, a hipertensão arterial, a obesidade, sedentarismo e doença coronária, sobre o que eles aprendiam nas aulas de EF e ainda quanto ao conceito de estilo de vida saudável, foi levantado através de questionário (verso do anexo A), respondido por ocasião dos testes, na escola.

O peso corporal total foi medido numa balança Filizola com precisão de 100g. com o avaliado em pé e de costas para a escala da balança, no centro da plataforma, com o olhar dirigido para a frente, trajando o mínimo de roupa possível. Em cada escola a balança foi tarada e nivelada pelo avaliador.

Para medida da altura foi utilizada uma fita métrica colada inversamente numa parede. A leitura foi feita com o auxílio de esquadro,



posicionando-se o avaliado de costas para a parede, descalço e em apnéia inspiratória para evitar possíveis movimentos laterais.

Atendendo as especificidades da presente investigação, assume-se que a hipertensão arterial, a obesidade, o sedentarismo e a história familiar sejam entendidos como fatores de risco da doença coronária.

3.6 ESTIMATIVA DOS VALORES PRESSÓRICOS

Todos os procedimentos para a medição dos valores pressóricos obedeceram a sugestões do *Report of the Second Task Force on Blood Pressure Control in Children*⁸⁹ e dos estudos realizados por Moss⁷⁷.

As medidas foram tomadas pelo método auscultatório, na maioria das vezes no período da manhã, por um único avaliador trajando roupas esportivas e em ambiente apropriado. Admitiu-se na sala grupo de até cinco alunos por vez.

Após estes procedimentos, cada aluno acomodou-se em cadeira, deixando o membro superior direito apoiado sobre a mesa, com o cotovelo ligeiramente fletido e o antebraço na altura do coração⁷⁷.

Utilizaram-se, para medir a pressão arterial, aparelho de coluna de mercúrio, marca Wan Ross, estetoscópio marca DB, manguito e bolsa inflável marca Velcro, para adolescentes, adultos e obesos.

Os valores de pressão arterial somente puderam ser registrados quando os sons tornavam-se audíveis. Por vezes, e em casos de difícil definição, o avaliado retornava no dia seguinte para nova medição.

Os ruídos vasculares de Korotkoff foram utilizados para determinar os níveis pressóricos. A fase I, que consiste no aparecimento súbito de sons débeis, constituiu-se no indicador da pressão arterial sistólica. A fase IV refere-se ao abafamento dos sons e foi considerada para estimar o valor da pressão arterial diastólica, não se desprezando a anotação da fase V, nos casos em que ocorreu o desaparecimento dos sons.

Os valores de corte foram estabelecidos em 110 mmHg para a pressão arterial sistólica (PAS) e 90 mmHg para a pressão arterial diastólica



(PAD), valores estes propostos por Bell¹³.

3.7 ESTUDO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

A composição corporal pode ser definida como sendo o fracionamento do peso corporal total que implica, primariamente, dois componentes, ou seja, a massa corporal isenta de gordura e a própria gordura. Aquela refere-se notadamente aos tecidos muscular e esquelético, comumente chamado de massa magra (MM), além da pele, vísceras e demais tecidos não gordurosos (resíduos)⁶⁶. A avaliação da obesidade, a partir da composição corporal, permite estabelecer a diferença entre pessoa com excesso de gordura e outra com demasiado peso. Desta maneira, o diagnóstico de sobrepeso corporal deve incluir a predominância de um ou outro componente. A avaliação antropométrica da composição corporal baseia-se em medidas de peso, estatura, pregas cutâneas e circunferências, e tem sido utilizada com frequência em trabalhos de campo e consultório⁸¹.

Nesta investigação, optou-se por dois procedimentos antropométricos: o Índice de Massa Corporal e o método de dobras cutâneas (DC). O IMC é utilizado em estudos epidemiológicos para identificar estados de desnutrição e obesidade e consiste na divisão do peso corporal pela estatura ao quadrado ($\text{peso corporal} / [\text{estatura}]^2$). Considere-se, contudo que ao diagnosticar sobrepeso corporal, este índice não determina o tipo de componente predominante²⁵. O método de dobras cutâneas, proposto por Slaughter et al.¹⁰⁰, consiste na medição das dobras tricipital (TR) e subescapular (SB), cujas equações são recomendadas para prever a porcentagem de gordura corporal (%G) em crianças na faixa etária de oito a 17 anos. Segundo o autor, estas equações diminuem os efeitos maturacionais e diferenças raciais.

Para crianças do sexo masculino cujo somatório das duas dobras cutâneas seja menor ou igual a 35 mm:



Pré-pubere (até 11 anos) $\%G = 1,21 (TR + SB) - 0,008 (TR + SB)^2 - 1,7$

Púbere (12 - 15 anos) $\%G = 1,21 (TR + SB) - 0,008 (TR + SB)^2 - 5,2$

Pós-pubere (16 - 18 anos) $\%G = 1,21 (TR + SB) - 0,008 (TR + SB)^2 - 6,8$

Para todas as crianças do sexo feminino:

$\%G = 1,33 (TR + SB) - 0,013 (TR + SB)^2 - 2,5$

Para todas as crianças do sexo masculino cujo somatório das duas dobras cutâneas seja maior que 35 mm:

$\%G = 0,783 (TR + SB) + 1,6$

Para todas as crianças do sexo feminino cujo somatório das duas dobras cutâneas seja maior que 35 mm:

$\%G = 0,546 (TR + SB) + 9,7^{100}$

A partir de 17 anos, empregou-se metodologia sugerida por Guedes⁵⁴, que consiste na medida de três dobras cutâneas, diferenciadas em virtude do sexo. Para adolescentes do sexo feminino, medem-se as dobras subescapular (SB), supra ilíaca (SI) e coxa (CX); para os do sexo masculino, valem as dobras tricipital (TR), supra ilíaca (SI) e abdominal (AB). Nestes casos, a porcentagem de gordura (% G) é estimada através de tabelas elaboradas pelo mesmo autor.

Da mesma forma, a tomada das medidas foi feita a partir do procedimento sugerido por Guedes⁵⁴ que consiste no seguinte:

Dobra cutânea tricipital - com o avaliado em pé, com os membros superiores relaxados ao longo do corpo, mediu-se a dobra na face posterior do braço direito, na distância média entre a borda súpero-lateral do acrômio e o bordo inferior do olécrano. O valor da dobra foi obtido seguindo-se o eixo longitudinal do membro.

Dobra cutânea subescapular - com o avaliado em pé, ombros descontraídos, com os membros superiores relaxados ao longo do corpo. A dobra foi determinada obliquamente ao eixo longitudinal do corpo, seguindo a orientação dos arcos costais, dois centímetros abaixo do ângulo inferior da escápula.

Dobra cutânea supra-ilíaca - o avaliado afasta levemente o membro superior direito para trás, cuidando para não influenciar o avaliador na obtenção da

medida. Esta dobra é individualizada no sentido oblíquo, a dois centímetros acima da crista ilíaca ântero-superior, na linha axilar anterior.

Dobra cutânea *abdominal* - é determinada paralelamente ao eixo longitudinal do corpo, aproximadamente a dois centímetros à direita da borda lateral da cicatriz umbilical.

Dobra cutânea da coxa - igualmente determinada paralelamente ao eixo longitudinal, da coxa, sobre o músculo reto femural, a 2/3 da distância do ligamento inguinal e o bordo superior da rótula.

As medidas foram efetuadas com adipômetro marca Cescorf, com precisão de 1 mm.

O valor do IMC foi estabelecido em 25 kg/m^2 , a partir do qual, pode caracterizar sobrepeso corporal, conforme proposta de Lohman⁶⁵. Da mesma forma, para a %G estabeleceram-se os valores de 30 e 20% para o sexo feminino e masculino respectivamente, de acordo com o proposto por Dwyer & Blizzard⁴¹.

3.8 MEDIDA INDIRETA DO CONSUMO MÁXIMO DE OXIGÊNIO

O consumo máximo de oxigênio (VO_2^{max}) se constitui em parâmetro universalmente aceito para se avaliar o funcionamento do aparelho cardio-respiratório e definido como sendo a quantidade de oxigênio que um indivíduo consegue captar do ar alveolar, transportar aos tecidos pelo sistema cardiovascular e metabolizar em nível celular na unidade de tempo. Geralmente, é expresso em litros por minuto (l/min), em mililitros por quilo de peso corporal por minuto (ml/kgxmin) ou ainda em METs (unidade metabólica que corresponde ao consumo de oxigênio em condições de repouso e equivale a $3,5 \text{ ml/kgxmin}$)⁷⁰.

A estimativa do (VO_2^{max}) foi realizada de forma indireta, em cicloergômetro Monark, de fricção mecânica, segundo protocolo proposto por Astrand, com adaptações sugeridas por Matsudo⁷⁰. A altura do selim foi regulada para cada avaliado, de modo a permitir ligeira flexão de joelho na

parte inferior da volta do pedal. O apoio ao pedal foi feito pelo terço anterior de cada pé. Neste tipo de ergômetro, o número de rotações por minuto (RPM) representa importante variável de produção de trabalho, razão pela qual deve ser mantido fixo durante a realização do teste. A velocidade escolhida foi a de 50 RPM, o que facilita os cálculos para a estimativa do $\dot{V}O_2^{\max}$. Este número de rotações por minuto corresponde, aproximadamente, a 18 km/hora no velocímetro do cicloergômetro, posto que cada volta completa do pedal implica numa distância teórica de seis metros que seria percorrida pela bicicleta. O cálculo do trabalho produzido e expresso em *kilopounds/metros* (kpm) é dado pela multiplicação da resistência aplicada, pelo número de rotações por minuto e pela distância teórica percorrida em cada revolução completa do pedal, que neste caso são seis metros. Como a realização do teste está vinculada à unidade de tempo, obtém-se então o trabalho expresso em kpm/minuto. Exemplificando, temos que, uma carga de 1 kilopound (kp) a 50 RPM resulta num trabalho equivalente a 300 Kpm/minuto ($1 \times 50 \times 6 = 300$). Em termos práticos, 1 watt (W) eqüivale a 6 kpm/m, ou seja, 300 Kpm/minuto corresponde a 50 W.

Aplicaram-se cargas iniciais (1) de 225 Kpm/minuto (37,5 W) e de 300 Kpm/m (50 W); e cargas finais (2) de 525 Kpm/minuto (87,5 W) e 600 Kpm/minuto (100 W) para o sexo feminino e masculino respectivamente.

Contaram-se as freqüências cardíacas no quarto minuto da carga 1 e no terceiro e quarto minuto da carga 2, sendo esta medida utilizada para predizer o consumo máximo de oxigênio em litros por minuto em nomograma de Astrand citado por Matsudo⁷⁰. A conversão do consumo em litros por minuto para ml/kgxmin. foi calculada, dividindo-se aquele valor pelo peso corporal total (PCT) e multiplicando-se o quociente por 1 000. Não foi utilizado o fator de correção por idade.

Adotaram-se os valores de 30 e 35 ml/kgxmin. para os avaliados do sexo feminino e masculino, respectivamente, como limite mínimo para esta variável, segundo proposta de Bell¹³.

3.9 ANÁLISE DA HISTÓRIA FAMILIAL

Os antecedentes familiares referentes às doenças cardiovasculares puderam ser identificados através de questionário (anexo A) respondido pelos pais e/ou responsáveis.

Cada um dos participantes da amostra recebeu o questionário na escola, por ocasião da aplicação dos demais testes, com todas as informações necessárias para o seu correto preenchimento. Todos os alunos deveriam devolver o referido questionário, devidamente preenchido pelos pais e/ou responsáveis, nos dias seguintes, na secretaria da escola.

O levantamento da história familiar foi feito mediante proposta de Sveger et al.¹⁰³, baseada na seguinte pergunta: o pai, a mãe, os avós, os irmãos e as irmãs da criança sofreram algum distúrbio cardiovascular como angina, enfarte ou ataque cardíaco antes dos cinquenta anos, para homens, ou antes dos 55, anos para mulheres? A alternativa disponível para a resposta foi: não, não sei, sim. Caso a resposta tenha sido positiva, quem e em que idade?

3.10 DOENÇA, SAÚDE, EDUCAÇÃO FÍSICA E ESTILO DE VIDA SAUDÁVEL

No verso do anexo A incluíram-se questões envolvendo elementos pontuais a propósito de doença e saúde, conteúdos desenvolvidos nas aulas de Educação Física, além de conceito sobre estilo de vida saudável. As questões foram lidas coletivamente com a amostra e evitou-se, na medida do possível, fazer comentários que pudessem induzir as respostas. Ficou convencionado que quando o aluno não soubesse responder alguma questão a deixasse em branco, ou ainda, assinalasse a opção "não sei".

Estas questões foram submetidas à apreciação de três docentes vinculados à área da atividade física e saúde, com o objetivo de estabelecer parâmetros para a avaliação das respostas. Estas deveriam ser compatíveis com nível de escolaridade dos alunos. À vista das respostas por eles oferecidas, elegeram-se aquelas mais coincidentes e assumidas como

corretas, a despeito da subjetividade e complexidade de algumas questões.

No anexo B localiza-se o gabarito utilizado para a avaliação das respostas.

4 RESULTADOS

Os resultados das variáveis fisiológicas são apresentados separadamente por sexo, posto que níveis de escolaridade não representam pontos de referência destas variáveis. Num primeiro momento, o comportamento dos valores pressóricos, o perfil da obesidade e a análise do consumo máximo de oxigênio estarão sendo apresentados a partir dos valores de corte existentes na literatura^{13, 41, 65}. Num segundo, e complementarmente, baseados nos valores de percentis elaborados a partir da própria amostra (anexo C). Os resultados do questionário sobre Doença, Saúde, Educação Física e Estilo de Vida Saudável consideram os níveis de escolaridade e sexo.

Idade. À época da realização dos testes (outubro e novembro de 1995) a idade média da amostra (n=336) foi de 15,8 anos de idade, com desvio-padrão de 2,3 e amplitude de 11 a 20 anos de idade.

4.1 COMPORTAMENTO DOS VALORES PRESSÓRICOS

Consideram-se como valores normais de pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), registros situados até 110 e 90 mm Hg respectivamente, de acordo com os valores de corte adotados¹³. Desta forma, 57 escolares (34,0%) da amostra feminina (n=168) apresentaram valores acima de 110 e 90 mm Hg., sendo que, deste total, cinco avaliadas registraram simultaneamente valores de PAS e PAD acima do valor de corte adotado. Da mesma maneira, 60 escolares (35,7%) da amostra masculina (n=168) tiveram seus valores pressóricos acima de 110 e 90 mm Hg., dentre os quais dez meninos apresentaram simultaneamente valores de PAS e PAD acima do valor de corte estabelecido. No total (n=336), temos que 117 escolares (34,8%) podem ser considerados hipertensos, segundo os procedimentos metodológicos utilizados, sendo

que 15 (4,5%) apresentaram valores acima do valor de corte, tanto na PAS quanto na PAD.

Considerou-se como um fator de risco, em cada avaliado, a ocorrência da pressão arterial sistólica ou diastólica ou de ambas, desde que acima dos valores limítrofes. A tabela 3 sumariza os resultados dos valores pressóricos da amostra estudada.

Tabela 3 - Número de alunos que apresentaram valores de pressão arterial sistólica e diastólica acima de 110 e 90 mm Hg. respectivamente, da amostra da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

IDADE	SEXO					
	FEMININO			MASCULINO		
	PAS	PAD	n	PAS	PAD	n
11-12	3	-	22	1	-	24
13	4	-	21	4	-	17
14	7	-	20	9	2	22
15	14	3	35	8	1	26
16	7	1	17	8	1	17
17	12	-	27	13	2	28
18	3	-	10	11	1	19
19 +	7	1	16	6	3	15
TOTAL	57 (33,9%)	5 (2,9%)	168	60 (35,8%)	10 (5,9%)	168

4.2 PERFIL DA OBESIDADE

Na presente investigação foram utilizados dois procedimentos para a avaliação da obesidade: o Índice de Massa Corporal e a medição das Dobras Cutâneas. Também neste caso, considerou-se como um fator de risco, a ocorrência do IMC ou da %G ou ainda de ambos, em cada avaliado.

Independentemente do instrumento de medida utilizado, 48 meninas (28,5%) e 44 meninos (26,1%), apresentaram valores acima de 25 kg/m² para o IMC e de 30 e 20% para a %G. No total, a obesidade ocorreu em 92 escolares, o que representa (27,3%) da amostra. Convém salientar que 47

avaliados (14,0%) registraram valores acima dos limites de corte estabelecidos para ambos os procedimentos utilizados.

4.3 AVALIAÇÃO DO CONSUMO MÁXIMO DE OXIGÊNIO

A variável fisiológica utilizada neste trabalho para a avaliação do perfil de sedentarismo foi o consumo máximo de oxigênio ($\dot{V}O_2^{\max}$), estimado através de teste cicloergométrico (TE) atendendo especificidades propostas por Astrand, com adaptações sugeridas por Matsudo⁷⁰.

Para os efeitos deste trabalho, e assumindo-se que quadro de sedentarismo pode ser considerado a partir de valores sugeridos por Bell¹³, temos que 34 escolares do sexo feminino (20,2%) e 31 (18,4%) escolares do sexo masculino encaixam-se nesta condição, com $\dot{V}O_2^{\max}$ menor que 30 ml/kgxmin. para meninas e menor que 35 ml/kgxmin. para meninos. Do total de 336, são 65 escolares (19,3%) que podem ser incluídos na condição de sedentários, resguardadas as limitações do instrumento de avaliação.

A seguir, apresentam-se os resultados a partir de valores de corte provenientes das tabelas de percentis elaboradas com elementos da própria amostra. Por este critério, a obesidade se constituiu na variável biológica mais encontrada, seguida pela história familiar, pelo sedentarismo e pela hipertensão arterial. Vinte e nove meninas (17,2%) e 36 meninos (21,4%) apresentaram valores iguais ou acima do P 85 e P 90 para o IMC e Dobras Cutâneas respectivamente. No total, a obesidade ocorreu em 65 avaliados, o que representa 19,3% da amostra. Convém salientar que desta parte da amostra, 15 alunas e 16 alunos registraram valores acima dos limites de corte estabelecidos tanto para o IMC quanto para a %G.

Ao utilizarem-se as normas sugeridas por Cooper³¹ e assumindo-se que o sedentarismo possa ser caracterizado a partir das categorias Muito fraca e Fraca, temos que 27 meninas (16,0%) e 21 meninos (12,5%) encaixam-se na condição de sedentários, com consumo máximo de oxigênio igual ou menor que 28,8 ml/kgxmin e igual ou menor que 33,2 ml/kgxmin



respectivamente. Dentre os 336 avaliados, 48 escolares (14,3%) podem ser incluídos nesta condição.

No que diz respeito aos valores pressóricos consideraram-se como valores normais de pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), registros situados até o P 90 para a idade e sexo; aceitável para registros entre os percentis 90 e 95 e hipertensão significativa para registros persistentes acima do P 95.

Dezesseis escolares (9,5%) da amostra feminina (n=168) apresentaram valores acima do P 95. Desta parte da amostra, nove meninas registraram simultaneamente valores de PAS e PAD acima do P 95. Da mesma forma, 15 escolares (8,9%) da amostra masculina (n=168) tiveram seus valores pressóricos acima do P 95. Três meninos apresentaram simultaneamente valores de PAS e PAD acima do P 95. Deste total (n=336), temos que 31 escolares (9,2%) podem ser considerados hipertensos, sendo que 12 (3,6%) apresentaram valores acima do P 95 tanto na PAS quanto na PAD.

4.4 DADOS SOBRE A HISTÓRIA FAMILIAL

De acordo com as respostas assinaladas nos questionários, a história familiar foi positiva em 54 casos (16,0%), negativa em 238 (70,8%) e sem definição em 44 casos (13,1%). A organização do questionário permitiu, também, verificar a ocorrência dos problemas cardíacos quanto ao grau de parentesco, que vai apresentada na tabela 4.

Tabela 4 - Ocorrência de problemas cardíacos nos diversos graus de parentesco da amostra da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

Grau de parentesco	Problemas cardíacos
Avô	23
Avó	20
Pai	07
Mãe	10
Irmão/Irmã	-
Total	60

Ocorreram seis casos de agregação familiar: cinco avaliados relataram ocorrência de problemas cardíacos no avô e na avó; um avaliado no pai e na mãe.

4.5 DADOS RELACIONADOS AOS FATORES DE RISCO

A tabela 5 mostra a presença e a ausência dos fatores de risco no interior da amostra estudada (n=336).

Tabela 5 - Quantificação da presença e da ausência dos fatores de risco da amostra (n=336) da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

SEXO	PRESENÇA	AUSÊNCIA	TOTAL
FEMININO	96 (57,2%)	72 (42,8%)	168
MASCULINO	93 (55,4%)	75 (44,6%)	168
TOTAL	189 (56,2%)	147 (43,7%)	336

A acumulação de mais de um fator de risco pode potencializar a manifestação clínica da DC na fase adulta. A tabela 6 ilustra esta possibilidade na amostra estudada.

Tabela 6 - Quantificação dos avaliados que apresentaram de um a quatro fatores de risco, apresentados por sexo, dentro da amostra (n=336) da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

SEXO	QUANTIDADE DE FATORES DE RISCO				
	1	2	3	4	TOTAL
FEMININO	50	27	17	2	96
MASCULINO	49	28	15	1	93
TOTAL	99 (29,5%)	55 (16,4%)	32 (9,5%)	3 (0,9%)	189 (56,2%)

No total temos que 189 avaliados (56,2%) apresentaram ao menos um fator de risco. Duas alunas e um aluno acumularam os quatro fatores de risco estudados.

A hipertensão arterial se constituiu na variável mais encontrada,

seguida pela obesidade, pelo sedentarismo e pela história familiar A tabela 7 ilustra o comportamento destas variáveis no interior da amostra estudada.

Tabela 7 - Presença dos fatores de risco da doença coronária na amostra da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

FATORES DE RISCO	PRESENÇA			% no total da amostra (n=336)
	Fem.	Masc.	Total	
HIPERTENSÃO	57	60	117	34,8
OBESIDADE	48	44	92	27,4
SEDENTARISMO	34	31	65	19,3
HISTÓRIA FAMILIAL	29	25	54	16,0

4.6 DOENÇA, SAÚDE, EDUCAÇÃO FÍSICA E ESTILO DE VIDA SAUDÁVEL

As questões incluídas no verso do anexo A objetivaram avaliar o repertório de conhecimento demonstrado pelos alunos a propósito de alguns indicadores sobre doença, saúde, aulas de EF e estilo de vida saudável. Objetivando melhor clareza na apresentação dos resultados, optou-se por resumir as respostas nas categorias CERTAS e ERRADAS e NÃO SABE. De acordo com o gabarito apresentado no anexo B, o registro quantitativo das respostas foi o seguinte:

Tabela 8 - Resultados numéricos das respostas sobre o grau de influência que alguns fatores podem ter ou não no surgimento da hipertensão arterial, obtidos da amostra do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio, da rede estadual de ensino de Bauru, SP. 1995, apresentados em porcentagem

FATORES	NÍVEIS DE ENSINO					
	FUNDAMENTAL			MÉDIO		
	n = 168			n = 168		
	Certas	Erradas	Ñ. sabe	Certas	Erradas	Ñ. sabe
Estresse	41,6	31,6	26,8	53,5	42,3	4,2
Hereditariedade	23,8	40,5	35,7	31,0	60,7	8,3
Morar no centro da cidade	32,1	38,1	29,8	47,6	44,0	8,4
Habitos alimentares inadequados	39,2	30,4	30,4	64,9	33,9	1,2

p < 0,001 para as opções CERTAS, ERRADAS e NÃO SABE

p > 0,05 para as opções CERTAS e ERRADAS

Tabela 9 - Resultados numéricos das respostas sobre o grau de influência que alguns fatores podem ter ou não no surgimento da obesidade, obtidos da amostra do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio, da rede estadual de ensino de Bauru, SP. 1995, apresentados em porcentagem

FATORES	NÍVEIS DE ENSINO					
	FUNDAMENTAL			MÉDIO		
	n = 168			n = 168		
	Certas	Erradas	N. sabe	Certas	Erradas	N. sabe
Comer mais que o necessário	57,7	25,0	17,3	70,2	28,6	1,2
Cochilar depois do almoço	19,0	54,8	26,2	29,2	66,6	4,2
Ter pais obesos	20,3	46,4	33,3	32,7	61,3	6,0
Não praticar esportes	22,0	54,8	23,2	38,1	59,5	2,4

$p < 0,001$ para as opções CERTAS, ERRADAS e NÃO SABE

$p > 0,05$ para as opções CERTAS e ERRADAS

Tabela 10 - Resultados numéricos das respostas sobre o grau de influência que alguns fatores podem ter ou não no surgimento do sedentarismo, obtidos da amostra do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e médio, da rede estadual de ensino de Bauru, SP. 1995, apresentados em porcentagem

FATORES	NÍVEIS DE ENSINO					
	FUNDAMENTAL			MÉDIO		
	n = 168			n = 168		
	Certas	Erradas	N. sabe	Certas	Erradas	N. sabe
Falta de informação	19,6	47,0	33,3	33,3	58,9	7,7
Acanhamento	31,0	32,7	36,3	41,7	53,0	5,4
Falta de espaço	23,8	41,7	34,5	40,5	54,8	4,8
Preguiça	55,4	19,0	25,6	72,6	23,2	4,2

$p < 0,001$ para as opções CERTAS, ERRADAS e NÃO SABE

$p > 0,05$ para as opções CERTAS e ERRADAS

2 O que você sabe sobre a doença do coração que mais atinge as pessoas?

Conhecimento:

ACEITÁVEL		NENHUM	
FUNDAMENTAL	MÉDIO	FUNDAMENTAL	MÉDIO
66 (39,3%)	62 (36,9%)	102 (60,7%)	106 (63,1%)

Neste item, respondentes de ambos os níveis de escolaridade, conseguiram estabelecer, por vezes, relação entre colesterol (*gordura nas veias*), hipertensão arterial (*pressão alta*) e estresse (*passar muito nervoso*) com a doença coronária. A expressão *veia entupida* apareceu em algumas

respostas. Um deles apontou, inclusive, para *"um formigamento no braço esquerdo"*. Outro, contudo, respondeu que *"nem conheço o nome dela"* (1º colegial).

3 O que você aprende durante as aulas de Educação Física?

Dispensa		Esportes		Ginástica		Nada	
Fundam	Médio	Fundam	Médio	Fundam	Médio	Fundam	Médio
11 (6,5%)	18 (10,7%)	76 (45,2%)	47 (28,0%)	21 (12,5%)	48 (28,6%)	60 (35,8%)	55 (32,7%)

Neste caso, as respostas envolvendo a prática esportiva prevaleceram. Não se sabe se os alunos realmente aprendem sobre esportes ou se apenas praticam uma ou outra modalidade. Um aluno referiu *rendebol*, outro *rend ball* e *fotibol*. O nome do próprio componente curricular é referido, sistematicamente, como sendo *física*. Algumas respostas foram bem diretas, como *sinceramente nada* e *de importante, nada*. Outra, confusa e inaceitável para um aluno de 2º colegial *"nós fica com a junta bem mole e isso ajuda muito"*. O ativismo inconseqüente fica evidenciado em respostas como *correr em volta da quadra, ficar pulando* (7ª série); *o professor não nos dá muita instrução, às vezes dá exercícios mas não explica para que serve* (6ª série); *ficamos todas sentadas e os meninos jogando bola* (7ª série). Ou ainda, no caso de ser oferecida apenas uma opção ao aluno *"nas aulas de EF sempre tem jogo de volei e eu não gosto de volei"*. (1º colegial).

4 O que você entende por estilo de vida saudável?

Conhecimento:

ACEITÁVEL		NENHUM	
FUNDAMENTAL	MÉDIO	FUNDAMENTAL	MÉDIO
84 (50,0%)	121 (72,0%)	84 (50,0%)	47 (28,0%)

Nesta questão, as respostas apontaram para *comer e dormir bem, se alimentar, não fumar, não beber álcool, não passar nervoso e fazer esportes*. Não faltou posicionamento mais crítico *"hoje em dia é quase impossível ter uma vida saudável"* (8ª série). Ou ainda, *"ter uma casa ao*

menos para dormir" (5ª série) e *"vida mais informada, tendo bom relacionamento com a família"* (6ª série). Sem embargo, *tomar vacina e ter músculos bem definidos*, também foram referenciados. Manifestação bem subjetiva sugere que estilo de vida saudável consiste em *"correr pelo menos 50 km. por dia de bicicleta em avenida pouco movimentada"* (2º colegial).

De modo geral, esperava-se que os alunos do ensino médio apresentassem melhores resultados quando comparados com os alunos do ensino fundamental. Para verificar esta possibilidade, foi utilizado o teste do qui-quadrado (χ^2), para $p < 0,05$ com dois graus de liberdade. Resultaram daí, duas situações extremas, ou seja:

a) ao se considerar as três opções de respostas do item 1 (CERTAS, ERRADAS E NÃO SABE), o teste apresentou significância estatística nas três tabelas, indicando assim, dependência do nível de escolaridade no conhecimento dos alunos do ensino médio a propósito destas questões.

Implica admitir que os adolescentes acumulam mais conhecimento - e por via de consequência - tenham outra visão social de mundo - quando cotejados com crianças do ensino fundamental. Neste sentido, a própria corporeidade é percebida de maneira mais elaborada e, no caso específico de adolescentes do sexo feminino, a questão da estética corporal é fortemente marcada pelos modismos. Seja por questões de estética ou de saúde, espera-se que escolares do ensino médio se expressem com mais desenvoltura em relação às questões que vinculem atividade física e saúde. Resta saber se o ambiente escolar, que deve ser um espaço potencialmente educativo, discute apropriadamente estas questões.

b) sem embargo, ao se considerar apenas as opções CERTAS e ERRADAS, esta dependência desapareceu. Neste caso, todos os valores de χ^2 não apresentaram significância estatística.

Decorre daí que os alunos do ensino médio ousaram responder a maior parte das questões, providência esta que não lhes garantiu melhor desempenho nas respostas, quando comparados com alunos do 2º ciclo do

ensino fundamental. Esta situação sugere que os alunos do ensino médio demonstraram melhor condição de responder às questões, o que não significa que obtiveram melhor condição de acertos do que os do ensino fundamental. Nestes, a sensação de que não sabem é mais forte e eles a manifestam; naqueles, pode ocorrer que tenham mais dificuldade em assumir que não sabem. É plausível admitir ainda que os alunos do ensino médio tenham tido melhor acesso a este conjunto de conhecimentos mas discute-se a procedência destas informações, ou ainda que estejam permeadas por outros interesses, comerciais, inclusive.



5 DISCUSSÃO

A interpretação dos resultados do presente estudo deve ser feita com algumas reservas. No entendimento de Boreham et al.¹⁶, apesar das diversas tentativas de padronização dos limites de riscos pediátricos, este processo permanece essencialmente intuitivo e arbitrário.

De modo geral, os resultados das variáveis fisiológicas obtidos nesta pesquisa não diferem substancialmente de inúmeros outros estudos^{5,12,16,49,62,71} com propósitos semelhantes, em que pesem pequenas diferenças nos valores de corte e na metodologia utilizada.

A hipertensão arterial constituiu-se na variável mais prevalente dentre as analisadas neste estudo. Apesar de 117 avaliados apresentarem valores de PAS acima de 110 mm Hg., o que representa 34,8% da amostra, deve-se considerar que a sua medida é mais propriamente uma estimativa, além do que o diagnóstico clínico de hipertensão arterial ultrapassa os interesses da presente investigação.

Com efeito, dentre os desenhos dos estudos epidemiológicos, o de prevalência é menos complicado e de fácil execução, quando não se trata de medir a prevalência de hipertensão arterial⁶³, além do que os valores pressóricos apresentam grandes variações em função da hora do dia, temperatura, ansiedade e dor³³. Merece referência a variação dos resultados obtidos nesta variável decorrentes dos valores de cortes adotados. Assumindo-se os valores limítrofes existentes na literatura, constataram-se, em termos percentuais, 34,8% da amostra como sendo hipertensos; ao passo que, a partir de valores obtidos através de tabelas de percentis, registraram-se 9,2% nesta condição. A propósito, no entendimento de Lessa⁶³, os critérios de hipertensão arterial em crianças são polêmicos, razão pela qual os resultados podem ser super ou subestimados.

Se por um lado, em termos percentuais, o resultado apurado nesta

investigação (34,8%) é superior aos valores encontrados por Matta & Rocha⁷¹, que foi de 5,8%, em escolares de cinco a 16 anos de idade, e aos de Lauer⁶², que em escolares na faixa etária de 14 a 18 anos foi de 8,9%, por outro, Becque et al.¹² registraram 64,0% de hipertensos em amostra de adolescentes obesos.

Em que pese a variabilidade dos resultados encontrados em inúmeros estudos, fica evidente que a hipertensão arterial pode ser diagnosticada em populações pediátricas. Considere-se ainda, que, virtualmente, a ocorrência de hipertensão em crianças é de origem secundária¹¹⁰.

É prematuro afirmar que, tanto a aptidão física quanto a atividade física habitual tenham algum efeito na saúde cardiovascular de crianças ou no risco de apresentarem agravos cardíacos no futuro. Não obstante, alguns achados merecem ser melhor discutidos. É o caso, por exemplo, da hipertensão arterial essencial, a qual vem sendo considerada como importante questão pediátrica e que pode ser controlada eficazmente através da atividade física realizada habitualmente. O que precisa ser demonstrado é se este controle tem alguma significância biológica a longo prazo⁹.

Algumas características antropométricas, como por exemplo, o peso corporal total e a altura, são utilizadas com regularidade em trabalhos que investigam os padrões de crescimento de crianças. No entendimento de Guedes⁶⁴, o componente de massa magra entre moças e rapazes apresenta valores médios similares dos sete aos 13 anos de idade e somente a partir dos 14 anos, as diferenças intersexuais tornam-se estatisticamente favoráveis aos rapazes.

A repercussão da obesidade na saúde de crianças e adolescentes é assunto que merece a atenção de inúmeros pesquisadores. Assim é que Bar-Or⁹ entende que a obesidade, nestas fases da vida, pode afetar a capacidade física, a auto-estima e influir na capacidade de socialização da criança.

Considerando-se procedimentos metodológicos propostos por Slaughter et al.¹⁰⁰ e que foram utilizados na presente investigação para estimar o percentual de gordura relativa (%G) através da medição de dobras cutâneas, além do IMC, temos que a obesidade ocorreu em 27,3% da amostra estudada. Este valor, em termos percentuais, não difere substancialmente daqueles registrados em estudos situados em outras realidades sociais. Tanto é assim que Lauer⁶², em estudo epidemiológico, encontrou 23,0% de escolares obesos; Armstrong⁵ 14,0% e Boreham et al.¹⁶ registraram 34,0%.

Esta situação pode estar, de alguma forma, alinhada com a transição nutricional comentada por pesquisadores nacionais^{67,76}. Lotufo⁶⁷ aponta para o relevante papel da dieta no desenvolvimento de algumas doenças. Se, de um lado, a melhoria das condições de saúde em diferentes realidades sociais se deve ao acesso de alimentos, por outro, os possíveis excessos podem estar determinando aumento nos índices de prevalência e de mortalidade pelas doenças crônicas. Em nosso meio, dois estudos epidemiológicos (citados por Lotufo⁶⁷) foram realizados no intervalo de 15 anos: o Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDF) em 1973-1974 e a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), em 1989. As diferenças diagnosticadas entre estas duas investigações apontaram para um aumento da obesidade em termos percentuais de 92,0% para os homens e de 69,6% para as mulheres.

No que se refere ao vínculo que se pretende estabelecer entre o consumo máximo de oxigênio e a condição de sedentarismo, há que se considerar as limitações dos testes empregados na avaliação da aptidão física das crianças, além da dificuldade em se instituir o limite desta variável a partir do qual crianças e adultos podem assumir que possuem o sistema cardiorrespiratório saudável e, por via de consequência, possam ser entendidos ou não na condição de sedentários.

A metodologia utilizada neste estudo para estimar o consumo máximo de oxigênio apontou que 14,3% dos avaliados possuem baixa

capacidade cardiorrespiratória. Boreham et al.¹⁶ encontraram entre 23 e 30% de avaliados na mesma situação. Maitino⁶⁹, em casuística realizada com alunos de 5ª a 8ª séries e utilizando-se do teste de andar/correr de 12 minutos proposto por Cooper³¹, encontrou 42,0% da amostra com consumo de oxigênio igual ou menor que 28,8 ml/kgxmin. para as meninas e igual ou menor que 33,2 ml/kgxmin. para os meninos.

A aptidão cardiorrespiratória tem sido associada com risco coronário em adultos e crianças. Limites de 46,7 e 36,4 ml/kgxmin. para meninos e meninas, respectivamente, coincidem com os limites mínimos para adultos de ambos os sexos, ou seja, 42 e 35 ml/kgxmin¹⁴. Bell et al.¹³ sugerem que o menor limite de potência aeróbia que, na ausência de outros problemas de saúde, pode representar algum risco é de 35 ml/kgxmin para meninos e de 30 ml/kgxmin para meninas.

De qualquer maneira, estes e outros valores de referência para esta variável são algo intuitivos, na opinião de Tuxworth¹⁰⁷. Considera ainda este autor que, se estes valores forem aplicados, boa parte das populações com as quais ele tem tido contato apresentarão aptidão física considerada inadequada à saúde.

Independentemente de instrumentos de avaliação e/ou de valores de corte do consumo máximo de oxigênio, percebe-se, até com alguma facilidade, que o envolvimento de escolares, com programas de atividades físicas direcionados à saúde, é precário. Neste sentido, citam-se alguns estudos que corroboram esta situação.

Ross et al.⁹¹ examinaram as atividades que eram incluídas nas aulas de EF e estimaram que a maior parte do tempo das atividades físicas dos estudantes era gasta em situações alheias às aulas de EF. Registrou ainda este estudo (*The National Children and Youth Fitness Study*) (NCYFS) que aproximadamente metade das crianças americanas na faixa etária de 5 a 12 anos não estava vinculada a programas regulares e vigorosos de atividade física em bases semanais para manter o sistema cardiorrespiratório saudável.

Saris et al.⁹⁶, em estudo longitudinal, usando monitoração contínua durante 24 horas, simultaneamente com um questionário, encontraram alterações no comportamento do nível de atividade física de meninas e meninos na faixa etária de seis a 12 anos. No caso das meninas, a porcentagem do total de energia despendida em atividades que requeriam mais de 50% do VO_2^{max} caiu de 15,8 para 9,3%; quanto aos meninos, o decréscimo foi de 18,9 para 10,7%, durante o período da investigação. O padrão de atividade física avaliado pelos questionários apontou queda de 18 e 10% em meninas e meninos respectivamente.

Em estudo realizado na Itália e citado por Tuxworth¹⁰⁷, os autores revelaram que os adolescentes eram "tragicamente sedentários". Entre 60 e 70% das meninas não praticavam nenhum tipo de atividade física em suas horas de lazer e preferiam permanecer em casa, geralmente assistindo televisão. Outros 20-30% de meninas ocasionalmente realizavam caminhada ou iam até o centro da cidade para atividades não específicas. Finalmente, entre 6 e 10% participavam de modalidades esportivas regularmente. Apontam ainda os autores que assistir televisão se constituiu na atividade de lazer mais importante para ambos os sexos.

Levantamento realizado no Canadá sobre a participação de adolescentes do sexo feminino, na faixa etária de seis a 10 anos, em atividades físicas monitoradas durante período de quatro anos, apontou declínio de aproximadamente 50%. Citam-se alguns fatores que podem ter tido influência neste resultado, como por exemplo, a diminuição da imagem da mulher atleta e pouca influência e/ou apoio dos pais. Sugerem os autores que as meninas devam ser encorajadas a permanecer ativas durante a adolescência e a fase adulta, além do que criem-se oportunidades para a participação em atividades tanto dentro como entre as escolas²⁴.

Estudo epidemiológico realizado na Suécia envolvendo 2 000 jovens de ambos os sexos investigou a socialização da amostra em atividades físicas com ênfase em atividades de aquisição de aptidão física. Entre os anos de 1968 e 1983, o grupo foi entrevistado, após o que, cada componente foi acompanhado por questionário enviado pelo correio, para

as pessoas que tinham 15, 20, 25 e 30 anos de idade. Os resultados indicaram claramente que a disposição psicológica para participar em atividades para a manutenção da aptidão física na vida adulta foi fortemente influenciada pelas experiências precoces em atividades físicas⁴².

Pesquisa realizada por Vuolle et al.¹¹¹ envolvendo a população finlandesa a partir dos dezessete anos de idade, concluiu que considerável parcela das pessoas tem a atividade física incorporada aos seus hábitos de vida. De modo geral, participam de atividades físicas em suas horas de lazer, além de praticarem a caça, a pesca, jardinagem, além do que uma típica temporada de verão naquele país envolve considerável quantia de movimento corporal. O deslocamento a pé ou de bicicleta também é procedimento bastante usual entre a população. De particular interesse é o fato de que a atividade física realizada pela maioria da população adulta da Finlândia está ligada a outras atividades do dia a dia. Somente pequena parte da população está envolvida intencionalmente com atividades físicas intensas objetivando a aquisição e manutenção de sua aptidão física. Fica implícito que para considerável parcela da população, a atividade física constitui-se em prática social estreitamente vinculada ao seu estilo de vida.

Do ponto de vista da saúde, a Finlândia, até recentemente, se constituía em modelo muito pobre, liderando a tabela da doença coronária do mundo. Esta situação tem melhorado de modo significativo ultimamente e o trabalho de Vuolle et al.¹¹¹ aponta para crescente envolvimento da população com a atividade física. Entendem os autores que este interesse baseia-se no nível educacional da população, nas melhores informações a propósito dos efeitos da atividade física sobre a saúde, nas medidas sociais para oferecer serviços básicos de atividade física, além da adequação da EF nas escolas.

A comparação dos resultados da historia familiar com outros estudos fica prejudicada em virtude das diferenças metodológicas empregadas, de maneira que Matta e Rocha⁷¹ encontraram 83,0% de casos positivos de história familiar, ao passo que neste estudo registraram-se apenas 16,0% de

casos positivos. Discrepantes também foram os achados da presença de ao menos um fator de risco presente nas amostras destes dois estudos. No primeiro, 79,2% apresentaram um fator de risco; no segundo, 38,0%.

De qualquer forma, a presente investigação vem confirmar a presença de diversos fatores assumidos como sendo de risco da DC em amostra de crianças e adolescentes presumivelmente saudáveis, em idade escolar. Particularmente preocupante é o fato de, entre os quatro fatores de risco estudados na presente investigação, a hipertensão arterial, a obesidade e o sedentarismo terem sido os mais prevalentes. Considere-se ainda que estes resultados foram registrados a partir de amostra que está vinculada a sistema oficial de ensino; que estes fatores de risco, posto que potencialmente reversíveis, são passíveis, ao menos de controle, desde que medidas preventivas e/ou educativas sejam cogitadas no âmbito escolar.

Não é sem razão que, notadamente em alguns países europeus, tomam-se medidas no sentido de democratizar conteúdo e metodologia pertinentes a adoção de estilo de vida ativo com aderência na fase adulta. Admitem inúmeros pesquisadores da área, dentre os quais Armstrong, Sleaf, Alderson, Crutchley, que a Educação Física tem importante papel a desempenhar neste desafio. Posto que o objeto de estudo da Educação Física é o homem em movimento, deduz-se que o movimento, entendido aqui enquanto atividade física, se constitua na variável de maior interesse deste processo. Ocorre, contudo, que na realidade brasileira, salvo melhor juízo, a Educação Física escolar não inclui, entre seus objetivos, a articulação da atividade física com a saúde. De modo geral, o conteúdo contemplado nos programas de EF refere-se às práticas esportivas. Historicamente, conceitos básicos sobre atividade física, enquanto elemento de promoção da saúde, não são abordados.

Este quadro fica evidente em decorrência da interpretação dos resultados obtidos a partir das respostas assinaladas no questionário (verso do anexo A) pelos alunos. Como foi explicitado alhures, as respostas do item 1 foram categorizadas em CERTAS, ERRADAS e NÃO SABE.

Da amostra do ensino fundamental (5ª a 8ª séries), 60 (35,7%) e 51



(30,4%) escolares manifestaram seu desconhecimento sobre a repercussão da hereditariedade e da alimentação, respectivamente, na pressão arterial. Justificativas para se apontar o estresse, a hereditariedade e hábitos alimentares como fatores concorrentes para surgimento de quadro hipertensivo localizam-se no item 1.2.2.2.

O fato de 56 (33,3%) e 78 (46,4%) dos avaliados do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) desconhecerem que pais obesos representam significativa possibilidade de gerarem filhos também obesos dá bem a dimensão da pobreza de informações pontuais inerentes à saúde. Igualmente, 92 (54,8%) e 42 (25%) alunos desta mesma parte da amostra responderam erradamente os itens praticar esportes e comer mais do que o necessário, respectivamente, como fatores intervenientes na instalação da obesidade. Evidencia-se, particularmente neste caso, a pertinência de informações a propósito do equilíbrio entre a demanda e a ingesta calórica, quanto mais não fosse, a obesidade, na maioria dos casos, induzida por um desbalanço energético positivo. Embora a obesidade possa estar associada com níveis baixos de atividade física¹⁴, o fato de alguém praticar esportes - enquanto procedimento único - não garante controle eficaz deste agravo, apesar do que, o tratamento calorigênico da obesidade inclui dieta e atividade física. Em casos de obesidade mórbida ($\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$) a atividade física é, inclusive, contra-indicada.

No entendimento de Tuxworth¹⁰⁷, existe estreita relação entre a nutrição e o exercício, embora este fato nem sempre seja considerado na medida da sua importância.

Durante a aplicação do questionário (verso do anexo A), o avaliador, intencionalmente, evitou dar maiores informações sobre o significado dos termos das questões. Considerável parcela da amostra do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) desconhecia palavras como hipertensão e obesidade. Número ainda maior de alunos demonstrou visível surpresa e completa ignorância diante da palavra sedentarismo, o que não deixa de ser preocupante diante deste momento histórico em que se estabelece forte associação entre esta condição e doenças hipocinéticas. Em decorrência,

não surpreende que 56 alunos (33,3%) da amostra do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) responderam que não sabem que a falta de informação pode ser um dos fatores que contribuem para a instalação do quadro de sedentarismo. Não se descarta, contudo, a possibilidade de que o instrumento de medida utilizado para verificar o conhecimento que os alunos possuem sobre o sedentarismo apresente algumas limitações.

Com relação à amostra do ensino médio, temos que 102 (61%) alunos responderam equivocadamente que a hereditariedade não tem implicação no surgimento da hipertensão arterial e 71 (42,3%) manifestaram que o estresse não tem relação com este agravo. A propósito dos fatores que podem ou não ter relação com o surgimento da obesidade, os alunos deste nível de escolaridade, apresentaram resultados curiosos. Se por um lado, 118 (70,3%) alunos reconheceram que uma ingesta excessiva pode favorecer a instalação da obesidade, por outro, 112 (66,7%) entenderam que cochilar depois do almoço também se constitui em procedimento contribuinte para a obesidade, além do que 103 (61,3%) destes avaliados não consideraram a vinculação da questão genética com a obesidade.

A respeito das possíveis causas do sedentarismo, 99 (59,0%) avaliados responderam que a falta de informação pouco influi nesta variável e 100 (59,6%) entenderam que a falta de espaço contribui para que as pessoas não se exercitem. Admite-se que inúmeros fatores concorram para que determinada pessoa não tenha o hábito de se exercitar regularmente. Dentre eles, pode-se incluir a falta de informação sobre conceitos básicos de conteúdo, procedimentos metodológicos e principalmente sobre alguns efeitos fisiológicos do exercício físico. Em decorrência, esta pessoa não estará estimulada a realizar nenhum tipo de atividade ou exercício físico. Esta falta de estímulo ou envolvimento com o movimento corporal está representado, no gabarito, como preguiça. Acertadamente, 122 (72,6%) alunos atribuíram à preguiça considerável importância na configuração do quadro de sedentarismo. Há tempos, uma pessoa que fosse vista realizando qualquer tipo de atividade física em público, corria o risco de ser entendida como desocupada. Atualmente, se esta prática social, não está totalmente

incorporada aos hábitos cotidianos da maioria das pessoas, ao menos não agride tanto os sedentários convictos. Ainda assim, deve haver alguma resistência ou acanhamento da parte de algumas pessoas em se exercitar publicamente. Diante deste quadro, e ao decidir praticar sua atividade física dentro de casa, pode faltar-lhe espaço adequado, notadamente para a realização de exercícios do tipo aeróbio. Estes resultados sugerem que os alunos do ensino médio, a exemplo dos de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental, demonstram alguma dificuldade no trato de assuntos básicos a propósito da atividade física e suas relações com a saúde e/ou doença.

Está exaustivamente confirmado que dentre os agravos cardiovasculares, a coronariopatia apresenta os maiores coeficientes de mortalidade⁶⁷. Considerando-se ainda que medidas preventivas incluem a socialização de algum tipo de conhecimento sobre a moléstia em questão, causa surpresa o fato de 102 (60,7%) alunos do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e 106 (63,0%) do ensino médio manifestarem-se no sentido de que não possuem nenhum tipo de conhecimento sobre a doença do coração que mais atinge as pessoas. Note-se que o desempenho de ambos os níveis de escolaridade, em termos percentuais, foi pobre.

Historicamente, a EF escolar sempre esteve associada, de alguma forma, às questões relativas à saúde, notadamente através da Ginástica. Há algumas décadas, o enfoque foi direcionado às práticas esportivas. Pode-se aceitar com certa facilidade que em nenhuma destas duas situações os alunos teriam sido, de fato, levados a aprender sobre o movimento corporal através de um processo de ensino e aprendizagem. É mais provável que tenham participado de um ativismo inconseqüente, descontextualizado, e sem repercussão na sua vida adulta. O quadro atual não deve ser diferente, posto que 60 (35,7%) alunos do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e 55 (32,7%) do ensino médio registraram que não aprendem nada durante as aulas de EF, na escola.

Os grandes centros de pesquisa e prevenção de doenças, como por exemplo, o *Centers of Disease Control* (CDC), a *American Heart Association* (AHA), e a *Physical Education Association* (PEA), argumentam sobre a

pertinência da adoção de estilo de vida saudável pela população em geral e de modo específico, por crianças e adolescentes, notadamente aquelas vinculadas aos sistemas de ensino. No nosso meio, procedimentos neste sentido são pouco contraditórios. Curiosamente, 84 (50,0%) alunos do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e 121 (72,0%) do ensino médio demonstraram conhecimento aceitável sobre o conceito de estilo de vida saudável.

Não é o caso, entretanto, de se pretender assumir que a adoção ou não de estilo de vida compatível com atitudes e/ou procedimentos alinhados com a aquisição e manutenção de estado satisfatório de saúde, não esteja fortemente vinculada à existência de inúmeras circunstâncias favorecedoras, as quais, por sua vez, independem da vontade individual. De qualquer forma, se bem ou mal estruturadas existem escolas e nelas espera-se que se desenvolva o processo de educação e de formação do aluno, então nada mais justo propor que procedimentos pedagógicos direcionados para a saúde sejam implementados.

Em outras realidades sociais, informações pontuais a propósito das relações existentes entre aptidão física, saúde e doença são melhor trabalhadas junto às populações de crianças e adolescentes. Hudson⁵⁶ realizou pesquisa com adolescentes do sexo feminino no sentido de compreender as atitudes frente ao exercício físico que subsidiasse seus comportamentos. As opiniões sobre o valor do exercício físico concernente à saúde mostraram que 94,0% das adolescentes concordavam ou concordavam fortemente com a afirmação de que a atividade física regular poderia fazer parte suas vidas e 68,0% delas entendiam que a aptidão física pode prevenir doenças cardíacas. Da mesma forma, 71,0% delas concordavam com a afirmação de que o exercício pode contribuir na perda de peso, embora 23,0% não estivessem muito certos a este respeito. A relação entre sobrepeso e vulnerabilidade para doenças cardíacas teve a concordância entre 70,0% da amostra. Esta aparente consciência demonstrada pelos adolescentes sobre questões relativas à saúde foi utilizada para levantar suas expectativas com relação às informações que

lhes poderiam ser úteis a partir das aulas de EF. O autor encontrou considerável demanda por informações sobre a melhora da aptidão física em 90,0% da amostra, 77,0% sobre exercício e saúde, além do que 56,0% queriam saber sobre dieta para perda de peso.

Estes dados corroboram a idéia de que, psicologicamente, é significativo aquele tipo de conhecimento pelo qual a pessoa manifesta interesse e uma das tarefas mais importantes da escola vai no sentido da formação de interesses humanizadores, que estimulem a atividade da criança e do adolescente e que se conserve para além dos períodos escolares.

Em nosso meio, a situação não é muito diferente, ou seja, existe considerável interesse e maior necessidade de informações e / ou conhecimento a propósito da atividade física e suas interfaces com a saúde.

Considerando-se que não existe solução simplista para tão relevante assunto, o planejamento escolar deveria incluir, no mínimo, a partir das séries iniciais do ensino fundamental, conteúdo e procedimentos metodológicos da atividade física. Esta abordagem, séria e muito bem estruturada, deveria ir se aprofundando em consonância com níveis de escolaridade mais avançados. Esta seqüência lógica, garantiria aos escolares, acesso seguro e confiável sobre todo este processo de educação para a saúde. Evitaria, inclusive, distorções como as observadas a partir dos resultados da aplicação do Questionário (verso do anexo A), no qual ficou evidente que, tanto os alunos do ensino fundamental quanto os do ensino médio, manifestaram sérias limitações conceituais sobre este assunto. Posto que, os alunos do ensino médio, não demonstraram, de forma convincente, melhor desempenho que os alunos do ensino fundamental, pode-se cogitar sobre a hipótese de que, ao atingirem a fase adulta, todos estarão igualmente desinformados. A natureza biológica do homem, por si só, não garante sua humanização.

A existência de fatores de risco da doença coronária entre crianças e adolescentes é fato estabelecido. Alguns destes fatores de risco foram encontrados na amostra estudada, sendo a hipertensão arterial o mais prevalente, seguido pela obesidade e pelo sedentarismo, dentre aqueles potencialmente reversíveis. O fato de 55 avaliados (16,4%) apresentarem dois fatores de risco e outros 32 (9,5%) acumularem três fatores de risco, sugere que a soma de inúmeros fatores de risco pode ocorrer em crianças e adolescentes em idade escolar, a exemplo do que ocorre com adultos de ambos os sexos.

Posto que estes fatores de risco, quando presentes em adultos, são preditivos deste agravo, fica evidente a importância de medidas preventivas iniciadas na infância. Da mesma forma, há consenso entre os pesquisadores da área de que a prevenção deva ser entendida como parte integrante do processo educacional. Neste caso, o que importa é o desenvolvimento educacional das crianças, as quais, em condições ideais, deveriam ter acesso e permanência garantida às escolas. Pressupõe-se, então, que a educação para a saúde deva ser cogitada no âmbito escolar. Não se pretende que os escolares manifestem um nível de conhecimento satisfatório sobre todas as doenças conhecidas. O que se propõe, é que aos escolares seja oportunizado algum contato com a doença que mais mata no mundo ocidental, até por conta do seu caráter multifatorial. A discussão em torno deste agravo envolve conhecimentos sobre combate ao tabagismo, controle da hipertensão arterial essencial e moderada, da obesidade e do estresse, propõe (re)educação alimentar e, obviamente, inclui conteúdo e procedimentos metodológicos sobre exercício e/ou atividade física, tudo articulado com atitudes favorecedoras de adoção de estilo de vida saudável.

A proposta vai no sentido de discutir com os alunos destes níveis de

escolaridade e na medida da sua compreensão, algumas questões conceituais a propósito da saúde e da doença, da atividade física, do exercício físico e da aptidão física, aspectos metodológicos do treinamento neuromuscular e cardiorrespiratório, perceber o comportamento das frequências cardíaca e respiratória e da pressão arterial em situações de esforço e repouso, identificar as qualidades físicas relacionadas com a saúde, reconhecer os efeitos fisiológicos da atividade física praticada de forma regular, dentre outros.

Ao se entender procedimentos profiláticos enquanto questão educacional, o ensino básico poderia dar um salto qualitativo na questão da saúde, em tão boa hora contemplada na versão atual dos "Parâmetros Curriculares Nacionais" (PCNs) como Tema Transversal. Não se trata de negar o que já vem sendo realizado, senão de superar esta tendência meramente assistencialista da saúde no ambiente escolar.

Dentre os componentes curriculares do ensino básico, a Educação Física pode ser entendida como a principal condutora desta ação pedagógica, até porque existe uma demanda de informações confiáveis a propósito de conteúdo e metodologia do exercício físico direcionados à aquisição e manutenção de satisfatório nível de aptidão física relacionada à saúde, na sociedade atual. Não se desconsidera, contudo, que para considerável parcela da população, com outros perfis de cidadania, soe como heresia cogitar sobre condições saudáveis de vida, preocupada que está com questões básicas de sobrevivência. De fato, nem todos podem decidir sobre seu estilo de vida. Ocorre, no entanto, que os demais componentes curriculares também não dão conta das distorções ou injustiças sociais. Mas se à escola, de modo geral, cumpre formar o futuro cidadão, então, toda ação educativa se justifica. Não fosse assim, que sentido teria a educação para o trânsito que é implementada em algumas escolas? Qual é a garantia de que todos os educandos, quando se tornarem adultos, poderão ter acesso a um carro? Mas todos, com alguma certeza, poderão ter problemas induzidos por doenças hipocinéticas.

Breilh²⁰ opina que a formação social capitalista é patogênica. Diante

desta colocação cumpre questionar se existe e qual seria o modo de produção e distribuição de bens que não seja gerador de doença.

A julgar pelos resultados obtidos a partir deste estudo, considerável parcela dos avaliados não domina conhecimentos básicos sobre o processo saúde/doença. Quanto ao aproveitamento das aulas de EF, percebe-se clara ênfase nas práticas esportivas, seguidas de perto pela manifestação dos próprios alunos de não aprenderem nada durante estas aulas. Esta observação é constrangedora, tanto pelo aspecto educacional quanto pelo econômico. Sabidamente, a EF, enquanto componente curricular, implica a existência de recursos físicos e materiais específicos, além de profissionais com formação superior. Não se trata de atribuir responsabilidades e implicações apenas aos professores de EF, senão de alertá-los sobre a emergência da situação.

Fora do âmbito escolar, outras áreas de atuação, como a Epidemiologia, a Medicina, a Saúde Pública, a Nutrição e a Fisioterapia, reconhecem a importância da atividade física enquanto prática social relacionada à saúde. Tuxworth¹⁰⁷, em outra realidade social, aponta para situação semelhante, ao anunciar que "enquanto nadamos contra a maré da apatia, nas escolas o movimento pela aptidão física relacionada com a saúde está aumentando apressadamente, bem apoiado por profissionais da área da saúde embora com algum atraso, mas universalmente percebida pelas crianças quanto a necessidade de saber como cuidar de seus corpos" (p.20).

Se o quadro da obesidade e do sedentarismo entre crianças em idade escolar enseja algum tipo de preocupação e medidas educativas são possíveis de ser implementadas na escola, por que então tais iniciativas ainda não foram cogitadas? Ou será que vamos esperar que o quadro nosológico da doença coronária atinja os coeficientes de mortalidade observados em adultos, em outras realidades sociais, como por exemplo, na Irlanda do Norte?

Quantidade considerável de estudos de prevalência/incidência de fatores assumidos como sendo de risco da doença coronária, têm

demonstrado enfaticamente que, com maior ou menor magnitude, estes fatores estão presentes na população pediátrica. Sabe-se, também, que estes fatores associam-se uns aos outros, são preditivos de agravos cardiovasculares em adultos, além do que, podem ser ao menos controlados se diagnosticados precocemente. Por via de consequência, não seria oportuno ultrapassarmos esta fase diagnóstica em favor de iniciativas concretas implementadas a partir do ambiente escolar, utilizando-se do conhecimento existente, visando mudança de comportamento? Ou seria utópico cogitar sobre esta possibilidade? Aqueles profissionais que persistentemente trabalham com Educação devem ter o estranho hábito de ter fé.

Educar é um ato preventivo.



7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 AKERBLOM, H. K. et al. Cardiovascular risk factors in Finnish children and adolescents. **Acta Paediatrica Scandinavica**, Stockholm. n.318, p.5-6, 1985.
- 2 AMERICAN HEART ASSOCIATION. **Risk factors for heart disease**. Online. Disponível em: <http://www.reg.uci.edu/UCI/CARDIOLOGY/PREVENTIVE/FACTS/risk.html>. 9 Aug. 1995.
- 3 ARISTIMUNO, G. G. et al. Influence of persistent obesity in children on cardiovascular risk factors: The Bogalusa heart study. **Circulation**, Dallas. v.69, n.5, p.895-904, 1984.
- 4 ARMSTRONG, N. Children's physical activity patterns: implications for Physical Education. In: ARMSTRONG, N. **New Directions in Physical Education**. v. 1. Rawdon, Leeds, England: Human Kinetics Publishers (UK) Ltda., 1990. p.1-15.
- 5 ARMSTRONG, N. et al. Estimation of coronary risk factors in british schoolchildren: a preliminary report. **British Journal of Sports Medicine**, England. v.24, n.1, p.61-66, 1990.
- 6 AZEVEDO, R. N. de. A atividade física na sociedade contemporânea. **Revista Brasileira de Educação Física e Desportos**, Brasília. n. 44, p. 7-19, jan/mar., 1980.
- 7 BARNA, M. Risk and prevention of coronary heart disease in childhood. **Bibliotheca Nutritio e Dieta**, Basel. n.49, p.36-46, 1992.
- 8 BARON. R. B. **Understanding Obesity and Weight Loss**. Online. Disponível em: <http://www-med.stanford.edu/school/DGIM/Teaching/Modules/obesity>. Feb. 1995.
- 9 BAR-OR, O. A commentary to children and fitness: A public health perspective. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Reston, VA. v.58, n.4, p.304-307, 1987.
- 10 BAURU. Prefeitura do Município. **Dados Gerais**. Bauru: Secretaria do Planejamento, 1991. 11p. (mimeografiado).
- 11 BAYER, G. F., GOES DE PAULA, S. Mortalidade nas capitais brasileiras 1930-1980. **RADIS**, Rio de Janeiro. v.2, 1984.
- 12 BECQUE, D. M. et al. Coronary risk incidence of obese adolescents: reduction by exercise plus diet intervention. **Pediatrics**, Moscow. v.81, n.5, p.605-612, 1988.

- 13 BELL, R.D., et al. Health indicators and risk factors of cardiovascular diseases during childhood and adolescence. In: Rutenfranz J., Mocellin R., Klimt F. eds. **Children and exercise XII**. Champaign IL: Human Kinetics Publishers, 1986. p. 19-27. (Internacional series on sports sciences, n.17)
- 14 BLAIR, S. N. et al. Physical fitness and all-cause mortality. **The Journal of the American Medical Association**, Chicago. v. 262, n.17, p.2395-2401, Nov., 1989.
- 15 BLUMENTHAL, S. et al. Risk factors for coronary artery disease in children of affected families. **Journal of Pediatrics**, St.Louis. v.87, n.6, p.1187-1192, Dec.,1975.
- 16 BOREHAM, C. et al. Coronary risk factors in schoolchildren. **Archives of Disease in Childhood**, London. v.68 p. 182-186, 1993.
- 17 BOUCHARD, C., SHEPARD, R.J., STEPHENS, T., SUTTON, J.R., McPHERSON, B.D. **Exercise, fitness and health: a consensus of current knowledge**. Champaign, IL: Human Kinetics, 1990.
- 18 BOUCHARD, C. Heredity and the path to overweight and obesity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Baltimore. v.23, n.3, p.285-291,1991.
- 19 BOUCHARD, C., SHEPARD, R.J. Physical activity, Fitness and Health: the model and key concepts. In: BOUCHARD, C., SHEPARD, R.J., STEPHENS, T. **Physical activity, Fitness and Health: consensus statement**. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 1993. p. 11-23.
- 20 BREILH, J. **Epidemiologia: política e saúde**. São Paulo: Editora UNESP HUCITEC, 1991.
- 21 BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Estatísticas de mortalidade 1989**. Brasília, 1994.
- 22 BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DOS DESPORTOS. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9. 394 de 20 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da União**, de 23.12.96, p. 27 833 - 27 841.
- 23 BRAY, S. Health and fitness in the primary school. In: ARMSTRONG N. (Ed.). **Health and fitness in the curriculum**, p. 6-18. Exeter: University of Exeter, 1987.
- 24 BUTCHER, J., HALL, M. A. **Adolescents girls' participation in physical activity**. Edmonton: Planning Services, Alberta Education, 1983.
- 25 CARVALHO ANSELMO, M. A. de. Antropometria: aspectos históricos e visão crítica. **Cadernos de Nutrição**, Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição: Ribeirão Preto, SP., Legis Suma, 1991.

- 26 CASPERSEN, C.J., POWELL, K.E., CHRISTENSON, G.M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health related research. **Public Health Reports**, Rockville, MD. v.100, n.2, p.126-131, Mar/Apr., 1985.
- 27 CENTERS FOR DISEASE CONTROL. Coronary heart disease attributable to sedentary lifestyle-selected states, 1988. **The Journal of the American Medical Association**, Chicago. v.264, n.11, p.1390-1392, Sep., 1990.
- 28 CENTERS FOR DISEASE CONTROL. Cardiovascular Disease Surveillance, Ischemic Heart Disease 1980-1989. Atlanta: **US Department of Health and Human Services, Public Health Service**, 1993.
- 29 CHAMMÉ, S. J. **Saúde: um processo em constante construção**. Marília, 1997. 362p. Tese (Livre Docência) - Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista-UNESP.
- 30 COLDITZ, G. A. et al. A prospective study of parental history of myocardial infarction and coronary artery disease in men. **American Journal of Cardiology**, New York. v.67, p.933-938, May., 1991.
- 31 COOPER, K. H. A means of assessing maximal oxygen intake. **The Journal of the American Medical Association**, Chicago. v.203, n.3, p.135-138, 1968.
- 32 COSTA, M. C. O. de., SARNI, R. S., FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência. **Jornal Brasileiro de Medicina**, Rio de Janeiro. v.62, n.6, p.30-35, 1992.
- 33 DANIELS, S. R. Primary hypertension in childhood and adolescence. **Pediatric Annals**, Grove. v.21, n.4, p.224-234, Apr., 1992.
- 34 DENNISON, B. A. et al. Parental history of cardiovascular disease as an indication for screening for lipoprotein abnormalities in children. **Journal of Pediatrics**, St. Louis. v.115, n.2, p.186-194, 1989.
- 35 DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Promoting health preventing disease: objectives for the nation. Washington, DC: **U.S. Government Printing Office**. 1980.
- 36 DIETZ, W. H. Jr. Prevenção da obesidade infantil. **Clínicas Pediátricas da América do Norte**, Rio de Janeiro. v.4, p.867-877, 1986.
- 37 DISHMAN, R.K. & DUNN, A.L. Exercise adherence in children and youth: Implication for adulthood. In: DISHMAN, R.K. (Ed.). **Exercise adherence: its impact on public health**, p.155-200. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.

- 38 DOWLING, F. A health focus within physical education. In: BIDDLE S. (Ed.), **Foundations of health-related fitness in physical education**. London: Ling. p. 13-18. 1987.
- 39 DOWNEY, A.M. et al. Implementation of Heart Smart a cardiovascular school health promotion program. **Journal of School Health**, Kent, OH. v. 57, p. 98-104, 1987.
- 40 DWYER, T. et al. An investigation of the effects of daily physical activity on the health of primary school students in South Australia. **International Journal of Epidemiology**, Oxford. v. 12, n.3 p. 308-313, 1983.
- 41 DWYER, T., BLIZZARD, C. L. Defining obesity in children by biological end point rather than population distribution. **International Journal of Obesity**, London. v.20, n. 5, 472-480, 1996.
- 42 ENGSTROM, L. M. The process of socialisation into keep-fit activities. **Scandinavian Journal of Sports and Science**, Copenhagen. v. 8, p. 89-97, 1986.
- 43 FARIA JÚNIOR, A. G. de. **Educação Física, Desporto e Promoção da Saúde**. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras, 1991.
- 44 FARQUHAR, J. W. et al. Effects of communitywide education on cardiovascular disease risk factors. **The Journal of the American Medical Association**, Chicago. v.264, n.3, p.359-365, July, 1990.
- 45 FERREIRA, C., PÓVOA, R., KORKES, H. Hereditariedade da doença aterosclerótica coronária. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, São Paulo. v.39, n.5, p.285-287, 1982.
- 46 FISBERG, M. Obesidade na infância e adolescência. **Pediatria Moderna**, São Paulo. v.19, n.2, p.103-108, 1993.
- 47 FONNEBO, V. The Tromso heart study, diet, religion, and risk factors for coronary heart disease. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda. v.48, p.826-829, 1988.
- 48 GERBER, Z. R. S. **Fatores de risco aterosclerótico na infância: estudo epidemiológico**. Porto Alegre, 1992. 122p. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- 49 GILLIAM, T. B. et al. Prevalance of heart disease risk factors in active children, 7 to 12 years of age. **Medicine and Science in Sport**, Baltimore. v.9, n.1, p.21-25, 1977.
- 50 GILLUM, R.F. The association of the ratio of waist to hip girth with blood pressure, serum cholesterol and serum uric acid in children and youths aged 6-17 years. **Journal of chronic diseases**, Elmsford, NY. v. 40, p. 413-420, 1987.

- 51 GONÇALVES, A. Fatores genéticos na gênese das doenças cardiovasculares mais frequentes. **Revista Brasileira Clínica e Terapêutica**, São Paulo. v.5, n.5, p.193-196, maio, 1976.
- 52 GONÇALVES, A. et al. Saúde colectiva e actividade física: conceitos básicos. **Revista Horizonte**, Lisboa. v.59, p.185-188, jan/fev., 1994.
- 53 GUEDES D. P. e GUEDES, J. E. R. P. **Educação Física escolar**: uma proposta de promoção da saúde. *Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina*: Londrina, PR. v.7, n.14, p.16-23, jan. 1993.
- 54 GUEDES, D. P. **Composição corporal**: princípios, técnicas e aplicações. 2.ed. Londrina: APEF, 1994. 124p.
- 55 GUEDES, D. P., GUEDES, J. E. R. P. **Exercício Físico na Promoção da Saúde**, Londrina: Midiograf, 1995. 138 p.
- 56 HUDSON, C. **Fitness, fatness and funtime of schoolgirls**. Birmingham, 1985. Tese (Doutorado) Universidade de Birmingham.
- 57 IBSEN, K. K. Factors influencing blood pressure in children and adolescents. **Acta Paediatrica Scandinavica**, Stockholm. v.74, p.416-422. 1985.
- 58 JACOBSON, M. S., LILLIENFELD, D. E. The pediatrician's role in atherosclerosis prevention. **The Journal of Pediatrics**, St. Louis. v.12, n.5, p.836-841, May, 1988.
- 59 JENICEK, M., CLÉROUX, R. **Epidemiologie**: principes, techniques, applications. Paris, Maloine, 1982. 454 p.
- 60 KARVONEN, M. J. Sport and inequities: opening address to the World Congress on Sport for All. In: **WORLD CONGRESS ON SPORT FOR ALL, 1990, Tampere. Proceedings**. Amsterdam: Elsevier Science, 1991. p. 13-17.
- 61 KRASEMANN, Von E.O., LEWERENZ, J. Schulsport-eine frohe Pravention der koronaren Herzkrankheit? **Fortschritte der Medicine**, Munich. v.107, p.375-377, 1989.
- 62 LAUER, R. M. et al. Coronary heart disease in schoolchildren: The Muscatine study. **Journal of Pediatrics**, St. Louis. v.86, n.5, p.697-706, 1975.
- 63 LESSA, I. Estudos brasileiros sobre epidemiologia da hipertensão arterial: análise crítica dos estudos de prevalência. **Informe Epidemiológico do SUS**. n. 3, mai/jun., 1993, CENEPI, Brasília, DF.
- 64 LEVIN, J. **Estatística aplicada à ciências humanas**. São Paulo, Editora Harper & Row do Brasil Ltda, 1978.

- 65 LOHMAN, T. G. **Advances in body composition assessment.** Champaign, IL., Human Kinetics, 1992.
- 66 LOTUFO, P. A. **As Doenças Cardiovasculares no Brasil: estudo de caso da tendência da mortalidade no Estado de São Paulo, 1970-89.** São Paulo, 1993. 195p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
- 67 LOTUFO, P. A. **A Mortalidade Precoce por Doenças Crônicas nas Capitais de Regiões Metropolitanas do Brasil.** São Paulo, 1996. 162p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
- 68 MACEK, M. et al. A comparison of coronary risk factors in group of trained and untrained adolescents. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, Berlin. n.58, p.577-582, 1989.173, 1991.
- 69 MAITINO, E. M. Aspectos de risco coronariano em casuística de crianças de escola pública de 1º grau em Bauru, SP. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, PR. v.2, n. 1, p.37-52, 1997.
- 70 MATSUDO, V. K. R. **Testes em ciências do esporte.** 2.ed. São Caetano do Sul: Burti, 1983. 136 p.
- 71 MATTA, M. A. A. T. da., ROCHA, J. A. de. Fatores de risco de doença aterosclerótica em crianças e adolescentes. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre. v.67, n.5/6, p.168-173, 1991.
- 72 McCORMICH, J., SKRABANEK, P. Coronary heart disease is not preventable by population intervention. **The Lancet**, London. p.839-841, Oct., 1988.
- 73 McINTOSH, P. C. My favourite subject: a report on physical education and school sports for Inner London. **Inner London Education Authority**, London, 1988.
- 74 McINTOSH, H. D. Risk factors for cardiovascular disease and death: a clinical perspective. **Journal American College of Cardiology**, New York. n.14, p.24-30, 1989.
- 75 MILLER, W. C. Obesity: Diet Composition, Energy Expenditure, and Treatment of the obese patient. **Medicine and Science in Sports and Exercise.** American College of Sports Medicine, Baltimore. v. 23, n. 3, p. 273-274, 1991.
- 76 MONTEIRO, C. A. et al. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: MONTEIRO, C. A. (org.). **Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil.** São Paulo: Hucitec Ltda, 1995. 359 p.
- 77 MOSS, A. J. Métodos indiretos de medida da pressão sanguínea. **Clínicas Pediátricas da América do Norte**, Rio de Janeiro. p.3-14, fev.1978.

- 78 MUNROW, A. D. Physical education: a discution of principles. London: **Bell**, 1972.
- 79 MUNIZ, M. F. de. **Tratamento da angina e do enfarte**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977. 604p.
- 80 NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. Advance report of final mortality statistics, 1990. **Monthly Vital Statistics Report**; Hyattsville, MD. v. 41, n.7, (suppl) DHHS publication 93-1120. 1993.
- 81 NOLASCO, M. P. B., ESCRIVÃO, A. M., FISBERG, M. Obesidade: diagnóstico clínico e laboratorial. **Pediatria Moderna**, São Paulo. v.19, n.2, p.119-120, 1993.
- 82 OLIVEIRA, J. M. Perspectivas futuras. In: MUNIZ, M. F. de. **Tratamento da angina e enfarte**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977. p.489-509.
- 83 OGLESBY, P. Background of the prevention of cardiovascular disease. **Circulation**, Dallas. v.80, n.1, p.206-214, July, 1989.
- 84 ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 2.ed. 10. revisão. v.1. São Paulo: Edusp, 1995. CID-10.
- 85 PAFFENBARGER, R. S. et al. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. **The New England Journal of Medicine**, Waltham. v.314, n.10, p.605-613, March, 1986.
- 86 POWEL, K. E. et al. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. **Annual Review of Public Health**, Palo Alto, CA. v.8, p.253-287, 1987.
- 87 PUFFER, R. R., GRIFFITH, G. W. Características de la mortalidad urbana. Washington, DC. **Organisacion Panamericana de Salud** (OPAS publ cient 151), 1968. 390 p.
- 88 PUSKA, P. Possibilities of a preventive approach to coronary heart disease starting in childhood. **Acta Paediatrica Scandinavica**, Stockholm. v.318, p.229-233, 1985.
- 89 REPORT OF THE SECOND TASK FORCE ON BLOOD PRESSURE CONTROL IN CHILDREN - 1987. **Pediatrics**, Bethesda. v.79, n.1, p.1-25, 1987.
- 90 RHODE ISLAND DEPARTMENT OF HEALTH. **Vital Statistics Annual Report**, Hyattsville, MD. 1991.
- 91 ROSS, J. G., et al. Are kids getting appropriate activity? **Journal Physical Education, Recreation and Dance**, Reston VA. v. 56, n.1, p. 40-43, 1985.
- 92 ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia e saúde**. 4.ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1994. 540 p.

- 93 SAN MARTIN, H. **Salud y enfermedad**. 4.ed. México: La Prensa Mexicana, 1981. 893 p.
- 94 SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Educação Física - Legislação Básica**. (Federal e Estadual). v. 1. São Paulo: SE/CENPE, p. 333-345, 1985.
- 95 SARIS, W. H. et al. Reference values for aerobic power of health 4-18 years old Dutch children: preliminary results. In: BLINKHORST, R.A., KEMPER, H. C. G., SARIS, W. H., editores. **Children and exercise IX**. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, p. 151-160 (International series on sport sciences, n. 15).
- 96 SCHMIDT, M., DUNCAN, B.B. **Epidemiologia clínica**: a aplicação do método epidemiológico na pesquisa e na prática médica. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 128 p. (notas de aulas).
- 97 SCHOOL SPORT FORUM. Sport and young people. **Sports Council**, London, 1988.
- 98 SCHWENGEL, R. H. **Risk Factors for Coronary Artery Disease**. Online. Disponível em: <http://www.coolware.com/health/medical-reporter/risk.html> 1995.
- 99 SHEPHARD, R. J., et al. Habitual physical activity: Effects of sex, milieu, season and required activity. **Journal of Sports Medicine**, Philadelphia, PA. v. 20. p. 55-66, 1980.
- 100 SLAUGHTER, M. H. et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Human Biology**, Detroit. v.60, n.5, p.709-723 Oct., 1988.
- 101 SLEAP, M. Promoting health in primary school physical education. In: ARMSTRONG, N. **New Directions in Physical Education**. v.1 Rawdon, Leeds, England: Human Kinetics Publishers (UK) Ltda., 1990. p.17-36.
- 102 STELA, F. **Psicologia e hipertensão arterial**. Araraquara: UNESP, 1990. 51p.
- 103 SVEGER, T., BORGFORS, N. Hyperlipidemia in school children with family histories of premature coronary heart disease. **Acta Paediatrica Scandinavica**, Stockholm. v.76, p.311-315, 1987.
- 104 SYTKOWSKI, P. A., KANNEL, W. B., D AGOSTINO, R. B. Changes in risk factors and decline in mortality from cardiovascular disease. **The New England Journal of Medicine**, Waltham. v.322, n.23, p.1635-1641, June, 1990.
- 105 TADDEI, J. A. A. C. de. Epidemiologia da obesidade na infância. **Pediatria Moderna**, São Paulo. v.19, n.2, p.111-115, 1993.



- 106 TUCHER, L. A. The relationship of television viewing to physical fitness and obesity. **Adolescence**, San Diego, CA. v. 21, n.84, p. 797-806, 1986.
- 107 TUXWORTH, W. The fitness and physical activity of adolescents. **The Medical Journal of Australia** - Special Supplement, Kingsgrove. v.148, p. s13-s21, Feb. 1, 1988.
- 108 UEMURA, K., PIZA, Z. Trends in cardiovascular disease mortality in industrialized countries since 1950. **World health statistics quarterly**, Geneva. v. 41, p. 155-178, 1988.
- 109 VOLLER, R. D., STRONG, W. B. Pediatric aspects of atherosclerosis. **American Heart Journal**, St. Louis. v.101, n.6, p.815-836, June, 1981.
- 110 VOORS, A. W. et al. Studies of blood pressure in children ages 5-14 years, in a total biracial community. **Circulation**, Dallas. v.54, n.2, p.319-327, Aug., 1976.
- 111 VUOLLE, P. et al. Physical activity in the life style of Finnish adults. **Scandinavian Journal of Sports and Science**, Copenhagen. v.8, p. 105-115, 1986.
- 112 WILLIAMS, A. The historiography of health and fitness in physical education. **British Journal of Physical Education**, London. 19, v.4/5 (Research Suppl. 3). July/August, 1988.
- 113 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Meeting of investigators on exercise tests in relation to cardiovascular function. **WHO Technical Report Series**, Geneva. v.388, 1968.
- 114 WORSLEY, A., COONAN, W. Ten year olds' acquisition of body knowledge: The Body Owner's programme 1980,1981. **Health Education Journal**, London. v.42, p.114-120, 1984.
- 115 WYNDER, E. Coronary heart disease prevention: Should it begin in childhood? **Coronary Prevention Group**, London, 1988.

ANEXOS

Anexo A - AUTORIZAÇÃO / QUESTIONÁRIO (frente)

Nome do aluno(a):

Data de nascimento:...../...../.....Série:

Autorização do pai, mãe ou responsável: De acordo

Nome:

Assinatura:

Responder com um X as perguntas abaixo:

1 O avô, o pai, ou o irmão de seu filho ou da sua filha sofreu algum problema no coração, como angina, enfarte ou ataque cardíaco antes de completar 50 anos de idade?

NÃO ()

NÃO SEI ()

SIM ()

2 A avó, a mãe, ou a irmã do seu filho ou da sua filha sofreu algum problema no coração, como angina, enfarte ou ataque cardíaco antes de completar 55 anos de idade?

NÃO ()

NÃO SEI ()

SIM ()

Se a resposta for SIM, assinale quem e em que idade a pessoa sofreu o problema no coração.

SIM: Pai da criança () com anos de idade

SIM: Mãe da criança () com anos de idade

SIM: Avô da criança () com anos de idade

SIM: Avó da criança () com anos de idade

SIM: Irmão da criança () com anos de idade

SIM: Irmã da criança () com anos de idade

3 Indique com um X a renda familiar:

Menos de 3 salários mínimos ()

Entre 4 e 6 salários mínimos ()

Entre 7 e 10 salários mínimos ()

Mais de 11 salários mínimos ()

Bauru (SP), de de 1995.

Anexo A - QUESTIONÁRIO (verso)

1 Na sua opinião, em que medida os fatores abaixo influem no surgimento:

a) da hipertensão arterial

FATORES	GRAU DE INFLUÊNCIA			
	MUITO	POUCO	NÃO INFLUI	NÃO SABE
Estresse				
Hereditariedade				
Morar no centro da cidade				
Hábitos alimentares inadequados				

b) da obesidade

FATORES	GRAU DE INFLUÊNCIA			
	MUITO	POUCO	NÃO INFLUI	NÃO SABE
Comer mais que o necessário				
Cochilar depois do almoço				
Ter pais obesos				
Não praticar esportes				

c) do sedentarismo

FATORES	GRAU DE INFLUÊNCIA			
	MUITO	POUCO	NÃO INFLUI	NÃO SABE
Falta de informação				
Acanhamento				
Falta de espaço				
Preguiça				

2 O que você sabe sobre a doença do coração que mais atinge as pessoas?

3 O que você aprende durante as aulas de Educação Física?
Questão aberta

4 O que você entende por estilo de vida saudável?

Anexo B - Gabarito utilizado para a avaliação das respostas.

- 1 Na sua opinião, em que medida os fatores abaixo influem no surgimento:

a) da hipertensão arterial

FATORES	GRAU DE INFLUÊNCIA			
	MUITO	POUCO	NÃO INFLUI	NÃO SABE
Estresse	X			
Hereditariedade	X			
Morar no centro da cidade			X	
Hábitos alimentares inadequados	X			

b) da obesidade

FATORES	GRAU DE INFLUÊNCIA			
	MUITO	POUCO	NÃO INFLUI	NÃO SABE
Comer mais que o necessário	X			
Cochilar depois do almoço			X	
Ter pais obesos	X			
Não praticar esportes		X		

c) do sedentarismo

FATORES	GRAU DE INFLUÊNCIA			
	MUITO	POUCO	NÃO INFLUI	NÃO SABE
Falta de informação	X			
Acanhamento		X		
Falta de espaço		X		
Preguiça	X			

- 2 O que você sabe sobre a doença do coração que mais atinge as pessoas?

A doença que mais atinge as pessoas é o infarto do coração (entupimento das artérias). Esta doença tem várias causas.

- 3 O que você aprende durante as aulas de Educação Física?

Questão aberta

- 4 O que você entende por estilo de vida saudável?

Maneira de viver que inclui alimentação sadia, a prática regular de exercícios físicos, não fumar e controle do estresse.

Anexo C - Tabelas de percentis

Tabela 11 - Valores de percentis do índice de massa corporal apresentados por faixa etária e sexo da amostra da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

PERCENTIS	SEXO									
	FEMININO					MASCULINO				
	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20
99	31,6	29,2	28,9	32,7	30,0	32,6	28,0	27,3	30,4	30,0
95	28,5	26,8	26,8	29,8	27,8	29,1	25,6	25,5	28,1	28,0
90	26,8	25,5	25,7	28,3	26,6	27,2	24,3	24,5	26,9	26,9
85	25,7	24,6	24,9	27,3	25,8	25,9	23,4	23,8	26,0	26,1
80	24,8	24,0	24,3	26,5	25,2	24,9	22,8	23,3	25,4	25,6
75	24,0	23,4	23,8	25,8	24,7	24,0	22,2	22,8	24,8	25,0
70	23,3	22,9	23,3	25,1	24,2	23,3	21,7	22,4	24,3	24,6
65	22,7	22,4	22,9	24,5	23,7	22,5	21,2	22,1	23,8	24,2
60	22,1	21,9	22,5	24,0	23,3	21,9	20,7	21,7	23,4	23,8
55	21,5	21,5	22,1	23,4	22,9	21,2	20,3	21,4	22,9	23,4
50	20,9	21,0	21,7	22,9	22,5	20,5	19,8	21,0	22,5	23,0
45	20,3	20,5	21,3	22,4	22,1	19,8	19,3	20,6	22,1	22,6
40	19,7	20,1	20,9	21,8	21,7	19,1	18,9	20,3	21,6	22,2
35	19,1	19,6	20,5	21,3	21,3	18,5	18,4	19,9	21,2	21,8
30	18,5	19,1	20,1	20,7	20,8	17,7	17,9	19,6	20,7	21,4
25	17,8	18,6	19,6	20,0	20,3	17,0	17,4	19,2	20,2	21,0
20	17,0	18,0	19,1	19,3	19,8	16,1	16,8	18,7	19,6	20,5
15	16,1	17,4	18,5	18,5	19,2	15,1	16,2	18,2	19,0	19,9
10	15,0	16,5	17,7	17,5	18,4	13,8	15,3	17,5	18,1	19,1
5	13,3	15,2	16,6	16,0	17,2	11,9	14,0	16,5	16,9	18,1

Tabela 12 - Valores de percentis da porcentagem de gordura apresentados por faixa etária e sexo da amostra da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

PERCENTIS	SEXO									
	FEMININO					MASCULINO				
	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20
99	49,9	46,8	42,0	34,8	35,0	49,5	37,7	29,9	27,3	29,0
95	42,7	40,6	37,6	32,1	32,7	41,7	30,9	25,3	23,4	24,7
90	38,9	37,3	35,3	30,7	31,5	37,5	27,3	22,9	21,3	22,4
85	36,3	35,0	33,7	29,7	30,6	34,7	24,8	21,2	19,8	20,8
80	34,3	33,2	32,4	28,9	30,0	32,5	22,9	19,9	18,7	19,5
75	32,5	31,7	31,3	28,2	29,4	30,5	21,2	18,7	17,7	18,5
70	31,0	30,3	30,3	27,6	28,9	28,8	19,7	17,7	16,9	17,5
65	29,5	29,0	29,4	27,1	28,4	27,2	18,3	16,8	16,1	16,6
60	28,1	27,8	28,6	26,5	28,0	25,7	17,0	15,9	15,3	15,8
55	26,8	26,6	27,7	26,0	27,5	24,2	15,7	15,0	14,6	14,9
50	25,4	25,4	26,9	25,5	27,1	22,7	14,4	14,1	13,8	14,1
45	24,0	24,2	26,1	25,0	26,7	21,2	13,1	13,2	13,0	13,3
40	22,7	23,0	25,2	24,5	26,2	19,7	11,8	12,3	12,3	12,4
35	21,3	21,8	24,4	23,9	25,8	18,2	10,5	11,4	11,5	11,6
30	19,8	20,5	23,5	23,4	25,3	16,6	9,1	10,5	10,7	10,7
25	18,3	19,1	22,5	22,8	24,8	14,9	7,6	9,5	9,9	9,7
20	16,5	17,6	21,4	22,1	24,2	12,9	5,9	8,3	8,9	8,7
15	14,5	15,8	20,1	21,3	23,6	10,7	4,0	7,0	7,8	7,4
10	11,9	13,5	18,5	20,3	22,7	7,9	1,5	5,3	6,3	5,8
5	8,1	10,2	16,2	18,9	21,5	3,7	-2,1	2,9	4,2	3,5

Tabela 13 - Valores dos percentis da pressão arterial sistólica e diastólica apresentados por faixa etária da amostra feminina da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

PERCENTIS	SEXO									
	SISTÓLICA FEMININA					DIASTÓLICA FEMININA				
	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20
99	126,4	139,1	135,4	133,9	136,7	78,4	88,0	90,8	88,1	93,0
95	119,8	129,8	128,2	127,3	130,5	73,7	81,6	84,4	82,9	86,6
90	116,2	124,9	124,3	123,9	127,2	71,2	78,2	81,1	80,1	83,2
85	113,8	121,5	121,6	121,5	124,9	69,5	75,8	78,8	78,2	80,8
80	111,9	119,0	119,6	119,7	123,1	68,2	74,0	77,0	76,7	79,0
75	110,3	116,6	117,8	118,0	121,6	67,0	72,4	75,4	75,4	77,4
70	108,8	114,6	116,2	116,6	120,2	66,0	70,9	74,0	74,3	75,9
65	107,4	112,7	114,7	115,2	118,9	65,0	69,6	72,7	73,2	74,6
60	106,1	110,9	113,3	114,0	117,7	64,1	68,4	71,5	72,2	73,4
55	104,9	109,2	111,9	112,7	116,5	63,2	67,1	70,3	71,2	72,1
50	103,6	107,4	110,5	111,5	115,3	62,3	65,9	69,1	70,2	70,9
45	102,3	105,6	109,1	110,3	114,1	61,4	64,7	67,9	69,2	69,7
40	101,1	103,9	107,7	109,0	112,9	60,5	63,4	66,7	68,2	68,4
35	99,8	102,1	106,3	107,8	111,7	59,6	62,2	65,5	67,2	67,2
30	98,4	100,2	104,8	106,4	110,4	58,6	60,9	64,2	66,1	65,9
25	96,9	98,2	103,2	105,0	109,0	57,6	59,4	62,8	65,0	64,4
20	95,3	95,8	101,4	103,3	107,5	56,4	57,8	61,2	63,7	62,8
15	93,4	93,3	99,4	101,5	105,7	55,1	56,0	59,4	62,2	61,0
10	91,0	89,9	96,7	99,1	103,4	53,4	53,6	57,1	60,3	58,6
5	87,4	85,0	92,8	95,7	100,1	50,9	50,2	53,8	57,5	55,2

Tabela 14 - Valores dos percentis da pressão arterial sistólica e diastólica apresentados por faixa etária da amostra masculina da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

PERCENTIS	SEXO									
	SISTÓLICA MASCULINO					DIASTÓLICA MASCULINO				
	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20
99	119,4	139,6	140,2	143,9	159,8	78,0	90,5	90,8	93,4	100,6
95	113,6	130,4	131,9	136,1	147,9	73,0	83,1	84,2	87,0	93,8
90	110,6	125,5	127,5	131,9	141,6	70,3	79,2	80,7	83,6	90,2
85	108,4	122,1	124,5	129,1	137,2	68,5	76,5	78,3	81,2	87,7
80	106,8	119,6	122,2	126,9	133,9	67,1	74,5	76,4	79,4	85,8
75	105,4	117,3	120,1	124,9	130,9	65,8	72,6	74,8	77,8	84,1
70	104,1	115,3	118,3	123,2	128,3	64,7	71,0	73,3	76,3	82,6
65	102,9	113,4	116,6	121,6	125,8	63,7	69,5	72,0	75,0	81,2
60	101,8	111,6	115,0	120,1	123,6	62,7	68,1	70,7	73,8	79,9
55	100,7	109,9	113,4	118,6	121,3	61,8	66,7	69,5	72,5	78,6
50	99,6	108,1	111,8	117,1	119,0	60,8	65,3	68,2	71,3	77,3
45	98,5	106,3	110,2	115,6	116,7	59,8	63,9	66,9	70,1	76,0
40	97,4	104,6	108,6	114,1	114,5	58,9	62,5	65,7	68,8	74,7
35	96,3	102,8	107,0	112,6	112,2	57,9	61,1	64,4	67,6	73,4
30	95,1	100,9	105,3	111,0	109,7	56,9	59,6	63,1	66,3	72,0
25	93,8	98,9	103,5	109,3	107,1	55,8	58,0	61,6	64,8	70,5
20	92,4	96,6	101,4	107,3	104,1	54,5	56,1	60,0	63,2	68,8
15	90,8	94,1	99,1	105,1	100,8	53,1	54,1	58,1	61,4	66,9
10	88,6	90,7	96,1	102,3	96,4	51,3	51,4	55,7	59,0	64,4
5	85,6	85,8	91,7	98,1	90,1	48,6	47,5	52,2	55,6	60,8

Tabela 15 - Valores de percentis do consumo máximo de oxigênio apresentados por faixa etária e sexo da amostra da rede estadual de ensino de Bauru, SP., 1995

PERCENTIS	SEXOS									
	FEMININO					MASCULINO				
	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20
99	60,7	53,7	52,3	55,2	49,1	70,0	68,2	63,6	55,2	54,6
95	54,3	49,1	47,4	49,6	44,9	62,6	61,6	57,8	50,7	50,1
90	50,9	46,7	44,8	46,6	42,7	58,7	58,0	54,7	48,4	47,6
85	48,5	45,0	43,0	44,5	41,1	56,0	55,6	52,5	46,8	46,0
80	46,7	43,7	41,6	43,0	40,0	54,0	53,7	50,9	45,5	44,7
75	45,1	42,5	40,4	41,5	38,9	52,1	52,1	49,5	44,4	43,6
70	43,6	41,5	39,3	40,3	38,0	50,5	50,6	48,2	43,5	42,6
65	42,3	40,6	38,3	39,1	37,1	49,0	49,2	47,0	42,5	41,6
60	41,1	39,7	37,4	38,1	36,3	47,6	48,0	45,8	41,7	40,7
55	39,8	38,8	36,4	37,0	35,5	46,2	46,7	44,7	40,9	39,9
50	38,6	37,9	35,5	35,9	34,7	44,8	45,4	43,6	40,0	39,0
45	37,4	37,0	34,6	34,8	33,9	43,4	44,1	42,5	39,2	38,1
40	36,1	36,1	33,6	33,7	33,1	42,0	42,9	41,4	38,3	37,3
35	34,9	35,2	32,7	32,7	32,3	40,6	41,6	40,3	37,5	36,4
30	33,6	34,3	31,7	31,5	31,4	39,1	40,2	39,0	36,6	35,5
25	32,1	33,3	30,6	30,3	30,5	37,5	38,7	37,8	35,6	34,4
20	30,5	32,1	29,4	28,8	29,4	35,6	37,1	36,3	34,5	33,3
15	28,7	30,8	28,0	27,3	28,3	33,6	35,2	34,7	33,2	32,0
10	26,3	29,1	26,2	25,2	26,7	30,9	32,8	32,5	31,6	30,4
5	22,9	26,7	23,6	22,2	24,5	27,0	29,2	29,4	29,3	28,0

MAITINO, E. M. The Coronary artery disease factors of risk in schoolchildren from the basic teaching and their interfaces with the Physical Education. Marília, 1998. 112 p. Thesis (Doctorate), Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista Campus de Marília

ABSTRACT

This work aimed at raising some factors assumed as being of risk in coronary artery disease (CHD) and the knowledge concerning them. It also covered some topics on Physical Education classes with schoolchildren from middle and high schools during 1995 academic year, in Bauru, SP. The presence of risk factors such as arterial hypertension, obesity, sedentary life and family history was investigated within a group of 336 students with ages between 11 to 20. The average age was 15 years and 9 months (DP 2.3). One hundred and sixty male and female students were evaluated. White color was the prevailing one. There were 117 schoolchildren (34.8%) with arterial blood pressure above 110x90 mmHg and 15 students (4.4%) presented both systolic and diastolic blood pressure values above cut limits. Obesity was found in 92 (27.3%) children. The sedentary life condition linked to maximum oxygen uptake was found in 65 schoolchildren (19.3%). The most common risk factor was hypertension followed by obesity and sedentary life. Cardiac problems observed until 50 years old, in male relatives, and 55, in female relatives, suggest that 54 schoolchildren (16.0%) indicated positive family history. One hundred and eighty nine children (56.2%) presented at least one risk factor. Most of the children are not aware of the basic concepts concerning health-illness process. The most common in PE classes are sporting practices. These results suggest that preventive educational measures carried out to a more healthy lifestyle should be discussed in the Physical Education classes.

Key words: Risk factors, coronary artery disease, schoolchildren, Physical Education classes.

