

# OBESIDADE E SEDENTARISMO COMO FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE MARINGÁ, PR

## Joice Elaine Ferreira da Silva

Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: joice\_elaine@hotmail.com

## Kamila Suzan Giorgetti

Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: kamilagiorgetti@hotmail.com

## Renata Cappellazzo Colosio

Docente Mestre do curso de Fisioterapia no Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: recapellazzo@cesumar.br

**RESUMO:** No Brasil, estima-se que as doenças cardiovasculares respondam por aproximadamente 20% dos óbitos. Entre os fatores de risco de maior probabilidade para o desenvolvimento destas doenças destacam-se o fumo, a hipertensão arterial, as dislipidemias e o diabetes mellitus, além da obesidade e da inatividade física. Este estudo teve como objetivo verificar os fatores de risco de doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes de escolas públicas de Maringá-PR, focando principalmente a questão do sobrepeso e atividade física através da avaliação da pressão arterial, composição corporal e aptidão física. Dos avaliados, 52% eram meninos e 48%, meninas. Quanto à prática de atividade física, 49% dos alunos relataram praticar algum tipo de atividade física, sendo os meninos em maior parte. Em relação ao índice de massa corporal, 67% apresentaram resultados normais, 12% apresentaram excesso de peso e 8% eram obesos. A pressão arterial apresentou-se com valores normais em 85% dos avaliados. Os testes de flexibilidade, salto, velocidade e relação cintura/quadril quando relacionados ao índice de massa corporal demonstraram não ter dependência entre as variáveis, enquanto a pressão arterial e o teste de abdominal apresentaram dependência. O teste de corrida de Cooper demonstrou valores abaixo do esperado. Baseado nos resultados deste trabalho, concluímos que, embora em pequena escala, existem fatores predisponentes para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares entre as crianças e adolescentes estudados. Sendo assim, fica evidente a necessidade de programas que visem à prevenção destes fatores de risco desde a infância dos indivíduos para que as consequências futuras possam ser evitadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doenças Cardiovasculares; Obesidade; Sedentarismo.

## OBESITY AND SEDENTARY LIFESTYLE AS RISK FACTORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASES IN CHILDREN AND TEENAGERS FROM PUBLIC SCHOOLS IN MARINGÁ, PR - BRAZIL

**ABSTRACT:** It is estimated that cardiovascular diseases in Brazil are responsible for approximately 20% of deaths. Smoking, high blood pressure, dyslipidemias and diabetes mellitus besides obesity and physical inactivity are among the risk factors that increase the probability to develop such diseases. This study aimed at verifying cardiovascular diseases risk factors in children and teenagers from public schools in Maringá, PR - Brazil, mainly focusing overweight and physical activity through blood pressure evaluation, body composition and physical aptitude. 52% of the evaluated children were boys and 48%, girls. Concerning physical activity, 49% of students affirmed they practice some kind of physical activity and most of them were boys. Concerning body mass index, 67% presented normal results, 12% were overweight and 8% were obese. Blood pressure presented normal values in 85% of the evaluated children. Flexibility, jump and speed tests as well as waist-hip ratio when related to body mass index proved not to have dependence among variables, while blood pressure and the abdominal test presented dependence. Cooper running test values were below expected. Based on the results from this research, we conclude that, though in small scale, there are predisposing factors to the development of cardiovascular diseases among the studied children and teenagers. Therefore, the necessity of programs aiming at preventing these risk factors is evident. People should be involved from childhood so that future consequences might be avoided.

**KEYWORDS:** Cardiovascular Diseases; Obesity; Sedentary Lifestyle.

## INTRODUÇÃO

Durante o último século, as doenças cardiovasculares (DCV) se tornaram a principal causa de morbidade e mortalidade no mundo. Isso ocorreu devido à melhora da saúde pública e cuidados de saúde, aumentando a sobrevida e reduzindo a mortalidade por outras causas (STEFFENS, 2003).

Essas alterações ocorreram devido ao desenvolvimento tecnológico e à vida moderna, modificando hábitos de vida no que se refere a uma alimentação com consumo excessivo de alimentos ricos em gordura saturada, bebidas hipercalóricas e baixos níveis de atividade física. Tais elementos determinam uma pandemia de sobrepeso e obesidade e suas consequentes comorbidades, as doenças cardiovasculares isquêmicas e o diabetes mellitus não-insulino-dependente (RIBEIRO et al., 2006; PINTO; LIMA, 2001).

No Brasil, estima-se que as DCV respondam por aproximadamente 20% dos óbitos por causas conhecidas em sujeitos a partir dos vinte anos de idade. Em 2000, estas doenças foram responsáveis pela principal alocação de recursos públicos em hospitalizações neste país e foram a terceira causa de permanência hospitalar prolongada. Entre os fatores de risco de maior probabilidade para o desenvolvimento das DCV destacam-se o fumo, a hipertensão arterial, as dislipidemias (concentrações anormais de lipídios ou lipoproteínas no sangue) e o diabetes mellitus. A obesidade e a inatividade física também foram positivamente associadas com o risco de desenvolver DCV, constituindo-se fatores de risco mais significativos (CASTRO et al., 2004; GUEDES et al., 2006).

Segundo Guimarães (2002), os fatores de risco das DCV podem ser divididos em fatores condicionantes como genéticos e ambientais, fatores de risco causais como dislipidemias, hipertensão, tabagismo, intolerância a glicose e diabetes mellitus e fatores de risco predisponentes tais como sobrepeso e obesidade centrais, inatividade física e estresse psicológico.

Estes fatores tendem a se agregar e frequentemente são vistos em associação no mesmo indivíduo. Estudos epidemiológicos já demonstraram que a associação de fatores de risco aumenta a probabilidade de eventos cardiovasculares, pois cada fator de risco tende a reforçar o outro e, conseqüentemente, a morbidade e mortalidade associadas. Entretanto, mesmo que sejam discretas estas alterações, e principalmente, a sua agregação confere a este jovem um perfil cardiovascular desfavorável (BRANDÃO et al., 2004).

Segundo Guedes e colaboradores (2006), a literatura apresenta fortes evidências no sentido de que as DCV manifestadas na idade adulta podem ter origem na infância e na adolescência. Portanto, aqueles jovens que eventualmente venham a apresentar fatores de risco, com o avanço da idade tendem a apresentar maior predisposição ao desenvolvimento das DCV. Sendo assim, tentar detectar precocemente a presença de fatores de risco no jovem possibilita o planejamento e a implementação de programas intervencionistas preventivos

direcionados à redução da probabilidade de manifestação das DCV futuras.

De acordo com Mendes e colaboradores (2006), mudanças dos maus hábitos de saúde já instalados na vida adulta são objetivos difíceis de serem atingidos devido à fraca aderência da população alvo. Por outro lado, hábitos saudáveis adquiridos na infância que se perpetuem na vida adulta podem contribuir para a prevenção primária das DCV.

Dessa forma, surge uma nova necessidade de intervenção na faixa etária pediátrica, com a prevenção de doenças crônicas de adulto, baseada nos fatores de risco tradicionais da cardiopatia como a obesidade, as dislipidemias e o sedentarismo (PELLANDA, 2003).

A obesidade é um problema crescente na infância, chegando a atingir entre 25 a 30% da população infantil nos países ricos. Tem sido atribuída principalmente a fatores ambientais e socioculturais, tais como o incentivo a uma dieta pouco saudável, com alta proporção de gorduras, e a uma atitude sedentária. No Brasil, o excesso de peso e a obesidade já atingem mais de 30% da população adulta, sendo acompanhada de uma maior morbidade e uma menor longevidade (MENDES et al., 2006; PELLANDA et al., 2002).

As crianças vêm se tornando cada vez mais vulneráveis ao excesso de peso, numa versão "júnior" da epidemia global de obesidade adulta, e apresentam crescente prevalência associada às mudanças no modo de viver, particularmente o sedentarismo e maior consumo de gorduras e açúcares. Entre os adultos obesos, aqueles que já apresentavam excesso de peso na infância apresentam uma menor resposta terapêutica quando comparados àqueles que se tornaram obesos na vida adulta (GAMA; CARVALHO; CHAVES, 2007; MENDES et al., 2006; RIBEIRO et al., 2006).

Para Silva e colaboradores (2005), as conseqüências da obesidade na infância podem ser notadas a curto e a longo prazo. No primeiro grupo estão as desordens ortopédicas, os distúrbios respiratórios, o diabetes, a hipertensão arterial e as dislipidemias, além dos distúrbios psicossociais. Em longo prazo, tem sido relatada mortalidade aumentada por causas diversas, em especial por doença coronariana nos adultos que foram obesos durante a infância e adolescência. Há evidências de que o processo aterosclerótico inicia-se na infância, progride com a idade e exibe gravidade diretamente proporcional ao número de fatores de risco apresentados pelo indivíduo.

Diferenças no estado nutricional podem ser decorrentes tanto de influência genética, quanto do meio ambiente e da interação entre ambos. A correlação entre sobrepeso dos pais e de filhos é grande e decorre do compartilhamento da hereditariedade e do meio-ambiente. A atividade física é um importante determinante das características físicas do adolescente, uma vez que a obesidade resulta do desequilíbrio entre atividade reduzida e excesso de consumo de alimentos densamente calóricos (FONSECA; SICHIERI; VEIGA, 1998).

De acordo com Mendes e colaboradores (2006), a ausência de atividade física é um hábito de aquisição relativamente recente na história da humanidade, sendo o sedentarismo um fator de risco independente para as DCV. Para Vieira, Priore e Fisberg (2000), a atividade física é um importante auxiliar para o aprimoramento e desenvolvimento do adolescente nos seus aspectos morfofisiopsicológicos, podendo aperfeiçoar o potencial físico determinado pela herança e reeducar o indivíduo para um aproveitamento melhor de suas possibilidades, devendo ser reconhecida como elemento de grande importância para o crescimento e desenvolvimento normal durante a adolescência, bem como para diminuição dos riscos de futuras doenças.

Porém, poucos estudos são dedicados aos aspectos da atividade física na criança. Os processos metodológicos para o esclarecimento das variáveis da aptidão física relacionada a crianças e adolescentes são escassos e muitas vezes imprecisos. Para as crianças não existe a mesma evidência como descrita para adultos sobre o impacto da atividade física na saúde (VILLARES; RIBEIRO; SILVA, 2003; MÔNACO et al., 2005).

Entretanto, sabe-se que os principais benefícios à saúde advinda da prática de atividade física, referem-se aos aspectos antropométricos, neuromusculares, metabólicos e psicológicos. Os efeitos metabólicos se referem ao aumento do volume sistólico, aumento da potência aeróbica, aumento da ventilação pulmonar, melhora do perfil lipídico, diminuição da pressão arterial, melhora da sensibilidade à insulina e diminuição da frequência cardíaca em repouso e no trabalho submáximo. Com relação aos efeitos antropométricos e neuromusculares, ocorre a diminuição da gordura corporal, o incremento da força e da massa muscular, da densidade óssea e da flexibilidade. Além disso, na dimensão psicológica a atividade física atua na melhoria da auto-estima, do auto conceito, da imagem corporal, das funções cognitivas e de socialização, na diminuição do estresse e da ansiedade e na diminuição do consumo de medicamentos (MATSUDO; MATSUDO, 2000 apud ASSUMPCÃO; MORAIS; FONTOURA, 2002).

Reconhecendo ainda como componente importante de um estilo de vida saudável, Blair e colaboradores (1989 apud GUERRA et al., 2003), explicam uma possível relação causal entre a atividade física e a saúde em crianças e adolescentes, onde crianças com baixos índices de atividade física parecem ser mais susceptíveis ao desenvolvimento de patologias degenerativas em idade adulta, e que os hábitos da prática das atividades físicas adquiridos na infância parecem persistir durante a vida adulta. Dessa forma os níveis de saúde em crianças e adolescentes podem ser preditores importantes do nível de saúde em idades adultas.

Assim, surge o interesse em avaliar a atividade física baseada na necessidade de estabelecer o estado corrente dos níveis da atividade física dessa população e determinar se este comportamento populacional se encontra dentro dos critérios apropriados e indispensáveis a um ótimo estado de saúde. A recomendação de atividade física (adaptada às necessidades e potencialidades individuais) deve constituir, atualmente, uma constante entre os profissionais da saúde, dado que contribui decisivamente para uma existência saudável. Devem ser

incluídas variáveis como duração, frequência, intensidade, consumo de oxigênio ou frequência cardíaca, tipo ou modo de atividade, podendo também ser incluídas variáveis como as circunstâncias e os propósitos da atividade física (LOPES; MAIA, 2004).

Portanto, considerando-se que a infância e a adolescência são marcadas por várias transformações e modificações pelas quais os seres humanos estão passando, esses períodos são os mais importantes com relação aos aspectos motores, principalmente em relação aos fatores biológicos ou culturais, estando o organismo mais sensível às variações do meio ambiente. O estabelecimento de índices de desempenho motor nessa fase pode ser um importante fator na promoção da saúde dessas populações (MALINA et al., 1995 apud RONQUE, 2005).

Sendo assim, este estudo teve como objetivo verificar os fatores de risco de doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes da rede pública de ensino de Maringá-PR, focando principalmente a questão do sobrepeso e atividade física destes indivíduos. Objetivou-se, desta forma, propor medidas e orientações preventivas a esta população.

## 2 CASUÍSTICA E MÉTODO

Este estudo é de caráter descritivo, onde foram avaliadas crianças de duas escolas públicas de Maringá-PR selecionadas através de uma amostra probabilística, focando principalmente a questão da obesidade e sedentarismo como fatores de risco das DCV, com questionamentos sobre a prática de atividade física, avaliação não paramétrica e comparativa da composição corporal, pressão arterial e aptidão física.

Este trabalho obteve a aprovação do Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Cesumar (COPEC), com o parecer N°130 de acordo com a Resolução n° 196/96-CNS/MS e complementares, sendo este favorável à aprovação do protocolo de pesquisa, projeto e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aprovado na reunião do dia 02/06/2008, submetido ao referendo da plenária do colegiado do COPEC.

### 2.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA

As avaliações foram aplicadas em crianças e adolescentes de ambos os sexos com idades entre 10 e 15 anos, residentes na área urbana da cidade de Maringá-Pr, estando devidamente matriculados nas séries de 5ª a 8ª do ensino fundamental.

Das escolas selecionadas, uma situa-se na região sul da cidade e outra, na região mais central. Ambas as escolas tinham cerca de 2000 alunos matriculados nas séries escolhidas para este estudo, devendo-se avaliar 150 de cada escola.

### 2.2 FATORES DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Para a participação no estudo, os escolares deveriam estar matriculados e frequentando normalmente as aulas e as ativi-

dades da referida escola. Para a exclusão do escolar da amostra adotaram-se como critérios: a) Recusa em participar do estudo; b) Não-autorização dos responsáveis; c) Algum problema físico que impedisse temporariamente ou em definitivo o aluno de ser submetido à administração de testes motores; d) Ausência às aulas no dia da coleta de dados.

### 2.3 PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA A COLETA DE DADOS

Antes da coleta de dados foi estabelecido um contato com a direção das escolas, solicitando-se a autorização para a realização da pesquisa. Posteriormente, foi realizada uma reunião com os professores de educação física responsáveis pelas turmas, onde foram orientados quanto aos procedimentos a serem realizados.

A seguir, foi enviado aos pais ou responsáveis um TCLE, onde constava a descrição do projeto a ser desenvolvido e as avaliações às quais os alunos seriam submetidos.

A coleta de dados foi realizada entre os meses de julho e agosto de 2008. Utilizou-se as dependências das escolas selecionadas, obedecendo a organização estrutural do estabelecimento de ensino, sendo a quadra poliesportiva utilizada para os testes físicos e de composição corporal. Os horários de coleta foram estabelecidos conforme a programação da escola e disponibilidade dos pesquisadores.

### 2.4 PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA

Juntamente à ficha de avaliação, os alunos foram questionados sobre a prática de algum tipo de atividade física fora do ambiente escolar, tendo como respostas simples sim ou não e o tipo de atividade realizado.

### 2.5 AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL

O IMC (Índice de Massa Corporal) foi obtido através da razão entre o peso corporal total em quilogramas pela estatura expressa em metros ao quadrado. O peso dos alunos foi determinado através de uma balança antropométrica digital Welmy W200, graduada de 0 a 200 kg, com precisão de 0,100 kg. A altura foi determinada através de um estadiômetro personal portátil Sanny, onde os alunos descalços com corpo ereto encostaram-se no mesmo, e uma régua simples demarcou exatamente o local máximo da altura do aluno.

A avaliação da relação cintura/quadril (RCQ) foi verificada com uma fita métrica flexível com escala de medida de 0,1 cm, onde o avaliado ficou em pé mantendo sua respiração normal. A circunferência da cintura foi determinada pela circundação da fita na cintura no ponto coincidente com a distância média entre a última costela e a crista ilíaca. A circunferência do quadril foi obtida na região de maior circunferência posterior dos glúteos. A RCQ foi calculada como demonstrado abaixo.

RCQ= medida da circunferência da cintura  
medida da circunferência do quadril

### 2.6 DETERMINAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL

A pressão arterial foi obtida através da utilização de um esfigmomanômetro simples da marca BD, com manguitos de dimensões (25 x 12 cm) e um estetoscópio pediátrico/adulto. Foram obtidas medidas da PA em posição sentado e em braço direito.

### 2.7 TESTES DE APTIDÃO FÍSICA

Endurance cardiorrespiratória: Foi utilizado o teste de corrida/caminhada de 12 minutos, também conhecido como Teste de Cooper, onde o indivíduo percorreu a maior distância possível em 12 minutos. Foi realizado em um percurso plano, formado por um quadrado com lados de 10m totalizando 40 metros e a distância, medida pelo número de voltas completadas mais o valor da volta incompleta.

Força Muscular: Mensurada através do teste de Abdominal Modificado (ABD) com o avaliado em decúbito dorsal, com os braços cruzados sobre a face anterior do tórax e a palma das mãos na altura dos ombros opostos. Os pés foram apoiados pelo avaliador, mantendo-os em contato permanente com o solo. O avaliado elevou o tronco até o nível de contato da face anterior dos antebraços com as coxas e retornando logo em seguida a posição inicial até encostar pelo menos a metade anterior das escápulas ao solo, realizando o número máximo de repetições dentro de 1 minuto.

Flexibilidade: Foi avaliada com o teste de sentar e alcançar, utilizando-se o banco de Wells, onde o avaliado na posição sentada, com os membros inferiores (MMII) estendidos e os pés totalmente apoiados no banco, tentou alcançar lentamente a maior distância com a mão direita sobre a esquerda sem flexionar as pernas.

Velocidade: Verificada no teste de corrida de 20 metros, onde os avaliados deveriam percorrer esta distância no menor tempo possível. A partir de uma marcação no solo, o avaliado recebeu um sinal e iniciou a corrida até outro ponto demarcado, sendo o tempo registrado por um cronômetro.

Força explosiva: Foi mensurada com teste de salto em distância parado, onde fixou-se no solo da quadra uma trena com 3,0 metros de comprimento. O avaliado recebeu orientação para colocar-se no ponto zero da escala (ponto de partida) para o salto. Com os pés paralelos, impulsionaram-se simultaneamente as pernas permitindo-se movimentação livre de braços e tronco, tentando atingir o ponto mais distante possível na escala de medidas. Ao final do salto, o avaliado permaneceu estático para leitura da medida.

### 2.8 MEDIDAS TOMADAS

A análise estatística foi realizada utilizando-se os testes qui-quadrado, exato de fisher e qui-quadrado com correção de Yates de acordo com a necessidade, sendo os mesmos calculados no software R 1.91.

Após a análise dos dados, foi elaborada uma cartilha educativa sobre os fatores de risco para as DCV e entregue aos alunos avaliados, mediante a importância do tema e sabendo-se que a prevenção inicia-se na infância.

### 3 RESULTADOS

A proposta inicial deste trabalho constava na avaliação de 300 crianças, porém foram avaliadas 224, sendo 76 abaixo do previsto. Isto se deve ao fato de: a) não comparecimento no dia da avaliação; b) não autorização dos pais; c) enquadramento nos fatores de exclusão impostos neste trabalho.

Das crianças avaliadas, 52% eram do sexo masculino e 48%, do sexo feminino (Figura 1). A idade variou de 10 a 15 anos com média de 12,09, sendo a maioria entre 11 e 13 anos como mostra a figura 2.

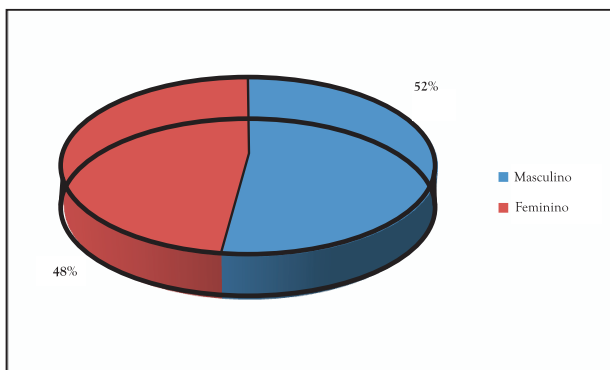


Figura 1 Valores referentes ao sexo das crianças avaliadas

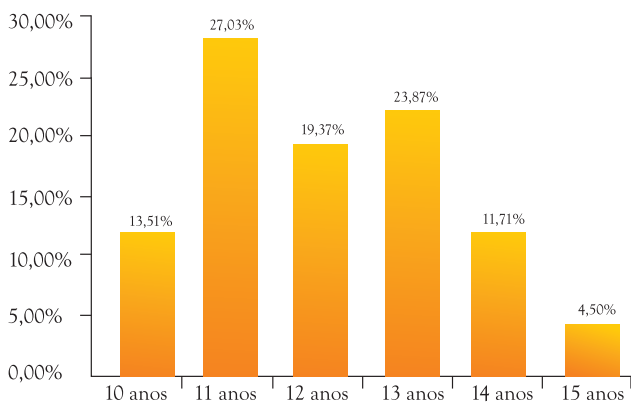


Figura 2 Valores referentes à idade das crianças avaliadas

Quando questionadas se praticavam algum tipo de atividade física, 49% responderam que sim, enquanto 51% relataram não praticar nenhum tipo de atividade (Figura 3), o que evidencia que quase metade desta população é fisicamente ativa. Entre as atividades mais relatadas destacamos o futebol, natação, vôlei e balé. Dos que praticam atividade física, 59% eram meninos e 41%, meninas, demonstrando que os meninos são fisicamente mais ativos do que as meninas.

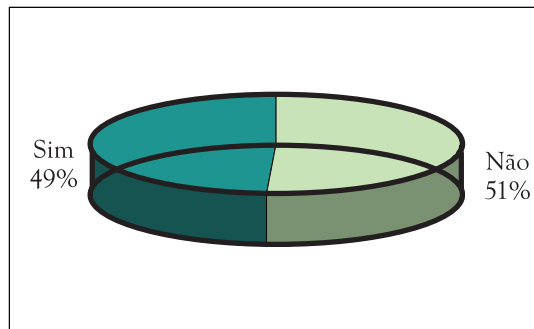


Figura 3 Valores referentes à prática de atividade física das crianças avaliadas

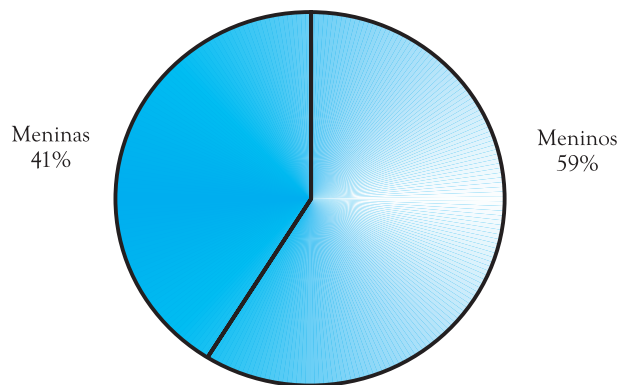


Figura 4 Distribuição das crianças que relataram praticar atividade física de acordo com o sexo

Na análise do peso e da altura encontramos valores médios de peso de 49,09 kg com desvio padrão de 13,13 kg, sendo o valor mínimo encontrado de 25,70 kg e o valor máximo de 94,00 kg. Em relação à altura das crianças, obteve-se os valores de 1,36 m e 1,83 m respectivamente como valores mínimos e máximos encontrados, com uma média de 1,57 m com desvio padrão de 0,11 m.

Relacionando o peso com a altura para encontrar o IMC, verificamos que 67% das crianças avaliadas apresentaram o IMC dentro dos padrões normais, ou seja, considerados eutróficos. Apenas 2% dos avaliados encontravam-se abaixo do peso, 23% com excesso de peso e 8% eram obesos (Figura 5, p. 43). O conjunto dos 2 últimos valores indicam que 31% desta população está com peso acima do normal.

Com relação aos níveis de pressão arterial (PA) pôde-se constatar que a maioria (85%) das crianças apresentou valores normais, ou seja, pressão arterial sistólica entre 100 - 140 mmHg e pressão arterial diastólica entre 60 - 90 mmHg. Somente 3% apresentaram hipertensão e 12%, hipotensão (Figura 6, p. 43).

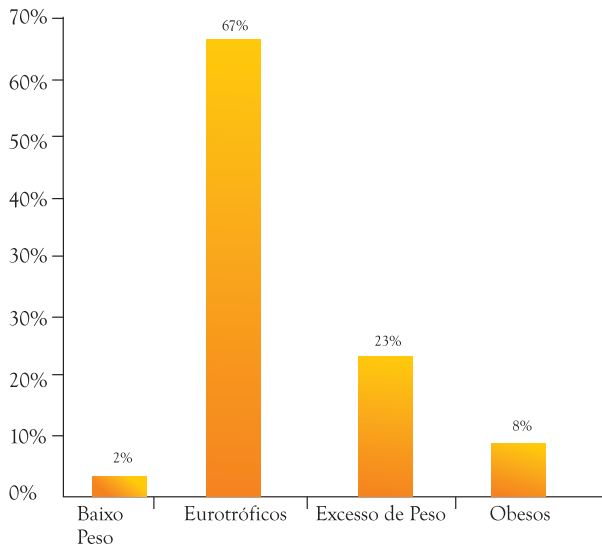


Figura 5 Valores referentes ao IMC das crianças avaliadas

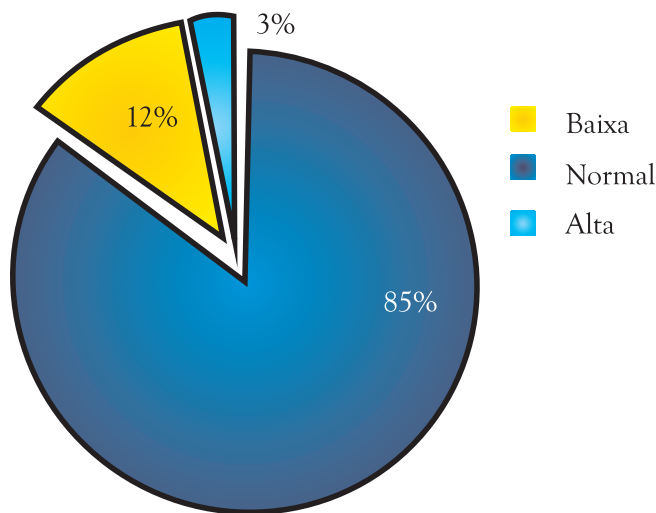


Figura 6 Valores relativos à pressão arterial das crianças avaliadas

Quando relacionamos os valores relativos da PA com o IMC, constatamos que pode haver relação entre crianças que apresentam excesso de peso e obesidade com pressão alta. Considerando um nível de 5% de significância, encontramos 2,31% das crianças com excesso de peso e 0,93% obesas que apresentaram pressão arterial alta, podendo-se dizer que existe dependência entre as variáveis (Ha), ou seja, existe influência do IMC na PA e vice-versa (Tabela 1).

Tabela 1 Relação do IMC com a mensuração da PA

IMC	PRESSÃO ARTERIAL						TOTAL
	ALTA	%	BAIXA	%	NORMAL	%	
BAIXO PESO	0	0,00%	0	0,00%	7	3,24%	7
EXCESSO DE PESO	5	2,31%	3	1,39%	40	18,52%	48
NORMAL	0	0,00%	23	10,65%	122	56,48%	145
OBESO	2	0,93%	0	0,00%	14	6,48%	16
TOTAL	7	3,24%	26	12,04%	183	84,72%	216

Diferentemente da PA, na Relação Cintura/Quadril (RCQ) não existe dependência entre as variáveis (Tabela 2), onde somente 2,76% das crianças que estavam acima do peso ou obesas enquadravam-se fora dos valores normais de RCQ, ou seja, mais de 95% das crianças, independente de sua classificação de IMC, apresentaram valores relativos a RCQ dentro dos padrões de normalidade.

No teste de flexibilidade também não houve dependência do IMC, podendo-se então dizer que esta variável não apresenta relação com a composição corporal. Apesar de algumas crianças estarem acima do peso normal, isto não as impediu de obter valores favoráveis no teste de flexibilidade, onde a soma das crianças obesas e com excesso de peso totalizou pouco mais de 12%, com resultado entre razoável, bom e muito bom (Tabela 3).

O teste de força muscular através de abdominais demonstra que o IMC exerce influência nos resultados como os encontrados nesta avaliação. Considerando um nível de 5% de significância, 63,16% dos avaliados com IMC normal apresentaram valores considerados entre razoáveis, bom, muito bom e excelente. Dessa forma, podemos dizer que boa parte das crianças com peso ideal consegue resultados normais no teste de abdominal (Tabela 4).

Quando comparados ao IMC, os testes de velocidade e salto horizontal não apresentam dependência (Tabelas 5 e 6). Isso demonstra que o excesso de peso não necessariamente interfere no desempenho da criança durante a realização destes testes.

No teste de corrida de 12 minutos de Cooper, aproximadamente 50% dos avaliados conseguiram alcançar em média 1507 m de percurso durante o tempo do teste. Sendo o valor mínimo de 440 m e o máximo de 2205 m, foram classificados como razoáveis de acordo com Cooper (1972).

Comparando-se o IMC com a prática de atividade física, descobriu-se que não existe uma relação entre elas, ou seja, embora a criança esteja com IMC normal ou acima da média, este não é fator determinante para que esta realize atividade física. Independente da condição corporal, encontramos que cerca de 50% das crianças praticam algum tipo de atividade física, sendo mais de 15% destas obesas ou com excesso de peso (Tabela 7).

#### 4 DISCUSSÃO

Investigações no mundo inteiro têm demonstrado a importância da pesquisa de fatores de risco para DCV entre crianças e adolescentes, considerando ser esse o período em que

Tabela 2 Relação do IMC com a avaliação da RCQ

IMC	C/Q				TOTAL
	FORA	%	NORMAL	%	
BAIXO PESO	0	0,00%	7	3,23%	7
EXCESSO DE PESO	5	2,30%	43	19,82%	48
NORMAL	3	1,38%	143	65,90%	146
OBESO	1	0,46%	15	6,91%	16
TOTAL	9	4,15%	208	95,85%	217

Tabela 3 Relação do IMC com a avaliação da flexibilidade

FLEXIBILIDADE	IMC								TOTAL
	BAIXO PESO	%	EXCESSO DE PESO	%	NORMAL	%	OBESO	%	
BOM	1	0,53%	5	2,63%	18	9,47%	3	1,58%	27
EXCELÊNCIA	0	0,00%	0	0,00%	1	0,53%	0	0,00%	1
FRACO	3	1,58%	16	8,42%	26	13,68%	2	1,05%	47
MUITO BOM	1	0,53%	3	1,58%	10	5,26%	2	1,05%	16
MUITO FRACO	2	1,05%	13	6,84%	30	15,79%	2	1,05%	47
RAZOÁVEL	0	0,00%	7	3,68%	41	21,58%	4	2,11%	52
TOTAL	7	3,68%	44	23,16%	126	66,32%	13	6,84%	190

p-valor=0,5559

Tabela 4 Relação do IMC com a realização de exercícios de abdominais

ABDOMINAIS	IMC								TOTAL
	BAIXO PESO	%	EXCESSO DE PESO	%	NORMAL	%	OBESO	%	
BOM	3	1,58%	11	5,79%	19	10,00%	4	2,11%	37
EXCELÊNCIA	0	0,00%	8	4,21%	40	21,05%	0	0,00%	48
FRACO	1	0,53%	3	1,58%	4	2,11%	0	0,00%	8
MUITO BOM	3	1,58%	16	8,42%	49	25,79%	6	3,16%	74
MUITO FRACO	0	0,00%	1	0,53%	2	1,05%	2	1,05%	5
RAZOÁVEL	0	0,00%	5	2,63%	12	6,32%	1	0,53%	18
TOTAL	7	3,68%	44	23,16%	126	66,32%	13	6,84%	190

p-valor=0,0384\*

Tabela 5 Relação do IMC com os resultados do teste de velocidade

AGILIDADE	IMC								TOTAL
	BAIXO PESO	%	EXCESSO DE PESO	%	NORMAL	%	OBESO	%	
BOM	1	0,45%	3	1,34%	12	5,36%	1	0,45%	17
EXCELÊNCIA	0	0,00%	0	0,00%	1	0,45%	0	0,00%	1
FRACO	1	0,45%	4	1,79%	31	13,84%	3	1,34%	39
MUITO BOM	0	0,00%	1	0,45%	5	2,23%	0	0,00%	6
MUITO FRACO	5	2,23%	44	19,64%	84	37,50%	13	5,80%	146
RAZOÁVEL	0	0,00%	1	0,45%	14	6,25%	0	0,00%	15
TOTAL	7	3,13%	53	23,66%	147	65,63%	17	7,59%	224

p-valor=0,3731

Tabela 6 Relação do IMC com o teste de salto

SALTO	IMC								TOTAL
	BAIXO PESO	%	EXCESSO DE PESO	%	NORMAL	%	OBESO	%	
BOM	1	0,53%	4	2,11%	21	11,05%	0	0,00%	26
EXCELÊNCIA	0	0,00%	1	0,53%	1	0,53%	0	0,00%	2
FRACO	0	0,00%	7	3,68%	25	13,16%	4	2,11%	36
MUITO BOM	0	0,00%	1	0,53%	19	10,00%	0	0,00%	20
MUITO FRACO	6	3,16%	24	12,63%	41	21,58%	8	4,21%	79
RAZOÁVEL	0	0,00%	7	3,68%	19	10,00%	1	0,53%	27
TOTAL	7	3,68%	44	23,16%	126	66,32%	13	6,84%	190

p-valor=0,0571

Tabela 7 Relação do IMC e a prática de atividade física

IMC	ATIVIDADE FÍSICA				TOTAL
	NÃO	%	SIM	%	
BAIXO PESO	4	1,83%	3	1,38%	7
EXCESSO DE PESO	22	10,09%	27	12,39%	49
NORMAL	75	34,40%	71	32,57%	146
OBESO	8	3,67%	8	3,67%	16
TOTAL	109	50,00%	109	50,00%	218

p-valor=0,8577

o estilo de vida encontra-se em estruturação, com profundas implicações no risco de desenvolvimento da doença na vida adulta. Gama, Carvalho e Chaves (2007) procuram descrever estimativas quanto à prevalência de fatores de risco predisponentes para as DCV em populações jovens. Silva e colaboradores (2005) defendem que a intervenção nessa fase sobre os fatores de risco detectados, principalmente através do envolvimento das crianças e adolescentes, determina mudanças benéficas no perfil de risco identificado. Este aspecto é relevante uma vez que os fatores de risco nesta população tendem a persistir na vida adulta, concorrendo para o estabelecimento de DCV em faixas etárias cada vez mais precoces.

Segundo Guerra e colaboradores (2003), na infância, a atividade física tem um papel importante para a estabilidade dos hábitos de prática dessas atividades, os quais poderão adquirir uma importância vital para a prevenção dos fatores de risco. Em um levantamento epidemiológico realizado em Niterói por Silva e Malina (2000), foi identificado entre 365 estudantes de 14 a 15 anos de ambos os sexos a prevalência de 89,5% de sedentários. Estes resultados são próximos aos encontrados por Silva e colaboradores (2005), onde cerca de 93,5% dos 623 estudantes avaliados entre 7 a 17 anos foram considerados sedentários. Diferentemente dos valores encontrados no presente estudo, onde 51% das crianças relataram não praticar nenhum tipo de atividade física. Essa discrepância pode ser devido a diferentes faixas etárias estudadas, a parâmetros para identificar a prática de atividade física ou ao tamanho da amostra.

Em relação ao IMC, este estudo encontrou valores bastante

favoráveis, onde 67% das crianças avaliadas estavam dentro dos padrões normais, ou seja, considerados eutróficos, próximo aos valores encontrados por Silva e colaboradores (2005), que identificaram em seu estudo aproximadamente 78% de crianças eutróficas. Quanto ao sobrepeso, esta amostra apresentou 23% de crianças e adolescentes com excesso de peso e 8% de obesos, sendo a soma dos dois valores resultante em 31% de crianças acima do peso. Resultados parecidos encontraram Albano e Souza (2001), que identificaram em sua pesquisa 29,6% de indivíduos com excesso de peso. Em Recife, Balaban e Silva (2001) encontraram uma prevalência de sobrepeso de 34,3%.

Segundo Monego e Jardim (2006), a obesidade pode ser considerada como o mais importante problema de saúde pública entre crianças e adolescentes. Essa afirmativa baseia-se na magnitude da curva temporal ascendente de sua prevalência, na determinação social e na interação com outras doenças crônicas não transmissíveis. Entretanto, para Pellanda e colaboradores (2002) a obesidade não é considerada um fator de risco direto para DCV, mas, em geral, vem acompanhada de hipertensão arterial além de outras complicações.

Em populações mais jovens, alterações iniciais de peso e pressão arterial, mesmo que discretas, conferem a este jovem um perfil cardiovascular desfavorável (BRANDÃO et al., 2004). De acordo com Silva e colaboradores (2005), a prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes varia de 0,5% a 15%, em função da metodologia aplicada, parâmetros de definição da pressão e faixa etária.

O III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial (III



CBHA) estabelece que no Brasil a hipertensão arterial sistêmica em crianças e adolescentes ocorre numa prevalência que varia de 6 a 8%. Este estudo encontrou uma prevalência de hipertensão arterial de 3%. Dados semelhantes foram descritos por Rosa e Ribeiro (1999), que encontraram uma prevalência de hipertensão em crianças e adolescentes em torno de 2 a 3%. Para Monego e Jardim (2006), mesmo não sendo expressiva a prevalência de hipertensão arterial entre crianças, a presença de fatores de risco relacionados à hereditariedade e aos hábitos de vida seriam determinantes para a presença de hipertensão arterial na idade adulta.

Segundo Leccia e colaboradores (1999 apud MAGALHÃES et al., 2002), o tamanho corporal parece ser a principal variável determinante da PA nesta população, sendo o peso e o IMC as variáveis que apresentam mais forte correlação com a PA nessa faixa etária, principalmente a partir dos 6 anos. Garcia e colaboradores (2004) descobriram em seu estudo que médias de pressão arterial sistólica foram significativamente mais elevadas nas crianças com IMC elevado, independentemente da faixa etária. Nesta pesquisa também constatou-se que pode haver relação entre o excesso de peso e obesidade com a pressão alta, onde mais de 3% das crianças com excesso de peso apresentaram pressão arterial alta, podendo-se dizer que existe influência do IMC sobre a PA e vice-versa.

Reilly e colaboradores (1988 apud LIMA, 2004), avaliaram os trabalhos publicados sobre obesidade na infância, classificando-os quanto à qualidade metodológica. Em um grande número de estudos, a obesidade se associou com os maiores fatores de risco cardiovasculares: PA elevada, dislipidemia, entre outros. A associação de sobrepeso e/ou obesidade com hipertensão sistólica demonstrada nos estudos de Garcia e colaboradores (2004) e Moura e colaboradores (2004) confirmam os dados da literatura de que esses resultados não são independentes e se correlacionam com fatores associados ao estilo de vida demonstrados pela associação dos níveis de PA.

Segundo Soar, Vasconcelos e Assis (2004), quando analisada a correlação entre IMC e RCQ em crianças holandesas, observou-se o mesmo que o descrito nesta investigação: baixa correlação entre os índices, aconselhando a não-utilização de RCQ em associação ao diagnóstico de obesidade infantil. Para Ribeiro e colaboradores (2006), a ausência de associação significativa entre a RCQ e o IMC pode ser explicada pelo aumento maior da circunferência da cintura escapular em comparação com a abdominal durante o crescimento.

Também não houve correlação entre a flexibilidade e o IMC na amostra avaliada por esta pesquisa. No entanto, em um estudo realizado por Narezzi e colaboradores (2006) o IMC foi aferido para detectar possíveis casos de obesidade pois, segundo os autores, isso poderia interferir na flexibilidade dos avaliados.

Diferentemente das avaliações da RCQ e flexibilidade, o teste de abdominal de 1 minuto quando comparado ao IMC exerce dependência sobre os resultados, pois apresentaram melhores resultados aquelas crianças que tinham o melhor IMC, como descrito por Caldeira (1997), onde as crianças que tem um melhor desempenho em testes de aptidão física apresentam uma condição corporal mais favorável.

Entretanto, não se pode generalizar esse fato para todos os testes de aptidão física, pois neste estudo os resultados relativos aos testes de velocidade e salto, que não deixam de ser testes de aptidão física, mostraram-se independentes do valor do IMC, ou seja, a composição corporal das crianças avaliadas não interferiu no resultado destes testes.

Quanto ao teste de corrida de 12 minutos de Cooper em que se buscou medir a capacidade aeróbia dos avaliados, encontrou-se valores considerados fracos de acordo com a tabela de referência de Cooper (1972). Os valores encontrados neste teste, em sua maioria, são considerados desfavoráveis. Levandoski e colaboradores (2007), avaliando atletas de 15 a 17 anos, encontrou uma média de distância percorrida de 1840 metros, com desempenho considerado fraco, uma vez que para esta população o ideal seria percorrer cerca de 2240 m.

Em relação à prática de atividade física, Fonseca, Sichieri e Veiga (1998) verificaram que os adolescentes com IMC normal e os com sobrepeso se distribuíram de forma bastante próxima quanto a prática de atividades. Tais resultados assemelham-se aos encontrados nesta pesquisa, onde cerca de 50% da amostra estudada, independente do IMC, realiza algum tipo de atividade física, demonstrando que a prática de atividade física não necessariamente precisa estar relacionada à composição corporal, mas relacionava-se a outros fatores como os encontrados por Oehlschlaeger e colaboradores (2004), onde o sedentarismo em crianças e adolescentes poderia estar relacionado com a tensão pré menstrual (TPM) no caso das meninas, grau de escolaridade e atividade sexual. Em outras palavras, vários fatores associados corroboram para que essa criança ou adolescente seja ativo ou não.

## 5 CONCLUSÃO

O presente estudo evidencia que existem alguns fatores de risco predisponentes à DCV entre as crianças e adolescentes avaliados. Embora encontrada uma porcentagem maior ao descrito na literatura quanto à prevalência de atividade física nesta população, estes demonstraram resultados com valores abaixo do esperado nos testes de aptidão física. Porém, se considerarmos que a prevalência de atividade física entre os avaliados foi baseada no relato dos mesmos, pode ser que nem todos tenham sido verdadeiros em suas respostas, o que explicaria o baixo rendimento nos testes, sendo necessária a realização de novas avaliações para resultados mais fidedignos.

Outro fator de risco presente nesta população foi a hipertensão, que apesar de apresentar-se em baixa proporção, não deve ser desconsiderada como um preditor para futuras doenças.

Baseado nos resultados deste trabalho e nas demais pesquisas encontradas na literatura, concluímos que, embora em pequena escala, existem fatores predisponentes para as DCV entre crianças e adolescentes. Assim, a prevenção deve-se iniciar precocemente, a fim de evitar a ocorrência de outros fatores de risco e suas possíveis consequências em idades mais avançadas

## REFERÊNCIAS

- ALBANO, R. D.; SOUZA, S. B. Estado nutricional de adolescentes: "risco de sobrepeso" e "sobrepeso" em uma escola pública do Município de São Paulo. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 941-947, 2001.
- ASSUMPCÃO, L. O.T.; MORAIS, P. P.; FONTOURA, H. Relação entre atividade física, saúde e qualidade de vida. Notas Introdutórias. **Revista Digital - Buenos Aires**, ano 8, n. 52, 2002. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd52/saude.htm>>. Acesso em: 11 mar. 2008.
- BALABAN, G.; SILVA, G. A. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **Jornal de Pediatria**, v. 77, n. 2, 2001.
- BRANDÃO, A. A. et al. Prevenção da doença cardiovascular: a aterosclerose se inicia na infância?. **Revista da Socerj**, v.17, n.1, p. 37-44, 2004.
- CALDEIRA, D. N. D. L. **Obesidade e Indicadores de Aptidão Física: Risco associado a Flexibilidade, Força e Resistência Abdominal e função Cardiorrespiratória segundo critérios de percentagem de Massa Gorda e de Índice de Massa Corporal, em rapazes e raparigas de 10 anos de idade**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Técnica de Lisboa, 1997.
- CASTRO, L. C. V. et al. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 3, p. 369-377, 2004.
- COOPER, K. **Capacidade Aeróbica**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Fórum, 1972.
- FONSECA, V. M.; SICHIERI, R.; VEIGA, G. V. Fatores associados a obesidade em adolescentes. **Revista Saúde Pública**, v. 32, n. 6, p. 541-549, 1998.
- GAMA, S. R.; CARVALHO, M. S.; CHAVES, C. R. M. Prevalência em crianças de fatores de risco para as doenças cardiovasculares. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 9, p. 2239-2245, set. 2007.
- GARCIA, F. D. et al. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 1, 2004.
- GUEDES, D. P. et al. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes: indicadores biológicos e comportamentais. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 86, n. 6, p. 439-450, 2006.
- GUERRA, S. et al. Relação entre a atividade física regular e a agregação de fatores de riscos biológicos das doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira Saúde Materna e Infantil**, Recife, v. 3, n. 1, p. 9-15, 2003.
- GUIMARÃES, A. C. Prevenção das doenças cardiovasculares no século 21. **Revista Novos Fatores**, v. 5, n. 3, p. 103-106, 2002.
- LEVANDOSKI, G. et al. Perfil somatótipo, variáveis antropométricas, aptidão física e desempenho motor de atletas juvenis de futsal feminino da cidade de Ponta Grossa/PR. **Fit Perf J**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p. 163, 2007.
- LIMA, E. M. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças e adolescentes. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 1, 2004.
- LOPES, V. P.; MAIA, J. A. R. Atividade física nas crianças e jovens. **Revista Brasileira de Cincantropometria & Desempenho Humano**, v. 6, n. 1, p. 82-92, 2004.
- MAGALHÃES, M. E. C. et al. Hipertensão arterial em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v. 9, p. 245-255, 2002.
- MENDES, M. J. F. L. et al. Associação de fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes e seus pais. **Revista Brasileira de Saúde Materna e Infantil**, Recife, v. 6, s. 1, p. 549-554, 2006.
- MÔNACO, M. et al. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular em pediatria. Sedentarismo. **Arquivos Argentinos de Pediatria**, v. 103, n. 5, p. 450-475, 2005.
- MONEGO, E. T.; JARDIM, P. C. B. V. Determinantes de risco para doenças cardiovasculares em escolares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Goiânia, v. 87, n. 1, p. 37-45, 2006.
- MOURA, A. A. et al. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. **Jornal de Pediatria, Maceió**, v. 80, n. 1, p. 35-40, 2004.
- NAREZZI, D. et al. Análise da flexibilidade em crianças de 9 a 11 anos de idade praticantes de alongamento nas aulas de educação física. In: VII ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 7, 2006. **Anais...** São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2006.
- OEHLSCHLAEGER, M. H. K. et al. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. **Revista Brasileira de Saúde Pública**, v. 2, n. 38, p. 157-163, 2004.
- PELLANDA, L. C. Doenças cardiovasculares em crianças. **Revista da sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**, Ano XII, n. 3, p. 22-25, 2003.
- PELLANDA, L. C. et al. Doença cardíaca isquêmica: a prevenção inicia durante a infância. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 2, 2002.

PINTO, A. L. S.; LIMA, F. R. Atividade física na infância e adolescência. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 41, n. 4, p. 242-246, 2001.

RIBEIRO, R. Q. C. et al. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O estudo do coração de Belo Horizonte. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 86, n. 6, p. 408-418, 2006.

RONQUE, E. R. V. **Crescimento físico e aptidão física relacionada a saúde em escolares de alto nível econômico**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

ROSA, A. A.; RIBEIRO, J. P. Hipertensão arterial na infância e na adolescência: fatores determinantes. **Jornal de Pediatria**, v. 75, n. 2, 1999.

SILVA, M. A. M. et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n. 5, p. 387-392, 2005.

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

SOAR, C.; VASCONCELOS, F. A. G.; ASSIS, M. A. A. A relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudo com escolares. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1609-1616, 2004.

STEFFENS, A. A. Epidemiologia das doenças cardiovasculares. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul**, ano XII, n. 3, p. 5-14, 2003.

VIEIRA, V. C. R.; PRIORE, S. E.; FISBERG, M. A atividade física na adolescência. **Adolesc. Latinoam.**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, ago. 2000.

VILLARES, S. M. F.; RIBEIRO, M. M.; SILVA, A. G. Obesidade infantil e exercício. **Revista abeso**, n. 13, 2003. Disponível em: <[http://www.abeso.org.br/revista/revista13/obes\\_infantil.htm](http://www.abeso.org.br/revista/revista13/obes_infantil.htm)>. Acesso em: 11 mar. 2008.

Recebido em: 07/12/2008

Aceito em: 23/03/2009