

Universidade Católica de Brasília

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Mestrado

**INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL
E DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A
PRESSÃO ARTERIAL EM ESCOLARES DA
CIDADE DE TAGUATINGA-DF**

Autor: Sebastião Lobo da Silva

Orientador: Prof. Dr. Francisco Martins da Silva

BRASÍLIA

2009

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

SEBASTIÃO LOBO DA SILVA

**INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E DO NÍVEL DE
ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL EM
ESCOLARES DA CIDADE DE TAGUATINGA-DF**

BRASILIA

2009

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO FÍSICA

SEBASTIÃO LOBO DA SILVA

**INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E DO NÍVEL DE
ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A PRESSÃO ARTERIAL EM
ESCOLARES DA CIDADE DE TAGUATINGA-DF**

**Dissertação de mestrado apresentada ao
Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em
Educação Física da Universidade Católica de
Brasília para obtenção do título de mestre em
Educação Física.**

Orientador: Prof. Dr. Francisco Martins da Silva

Brasília

2009

Dissertação de autoria de Sebastião lobo da silva, intitulada **Influência** do índice de massa corporal e do nível de atividade física sobre a pressão arterial em escolares da cidade de Taguatinga-DF requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Física, defendida e aprovada, em ___ de _____ de 2009, pela banca examinadora constituída por:

Professor Dr. Francisco Martins da Silva

Professora Dra. Gislane Ferreira de Melo

Professor Dr. Francisco José Gondim Pitanga

Brasília

2009

DEDICATÓRIA

**Dedico este trabalho a meus pais,
Ovídio Lobo da Silva e
Maria Lemes de Souza.**

AGRADECIMENTOS

A Deus origem de todas as coisas, por me acompanhar sempre; aos meus pais, pela educação, ensinamentos, simplicidade, sabedoria e amor; ao meu orientador, Dr. Francisco Martins da Silva, por me orientar, obrigado pelo zelo e atenção; aos meus irmãos e sobrinhos pelo companheirismo, incentivo e apoio; a todos os professores do mestrado e doutorado pelos ensinamentos e pela oportunidade de convívio e amizade; aos meus amigos de orientação, Luciana, Márcio, José Luís, Michel, Cristina, João Luis, Denise e Wellington, por me ajudarem e pela atenção.

Aos meus amigos do cotidiano Maricha, Mônica, Denilva, Elaine, Dayanne, Carla, Socorro, Gladys, Sandra, Leiliane, Cláudia, Sirlene, Nilmar, Solange, Marieta, Penha, Adriane, Gilson, Aldemir, Guilherme, Éder, Brun, Tugue e ao amigo Gilmar, apoio sempre.

EPÍGRAFE

"Tudo tem seu tempo, entram em voga ou saem de moda. Mas a sabedoria tem
uma vantagem: é eterna."

Baltasar Gracián

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi analisar a influência do índice de massa corporal (IMC) e do nível de atividade física (NAF) sobre a pressão arterial (PA), nos escolares de 11 a 13 anos, de Taguatinga-DF. A amostra foi composta por 799 escolares de ambos os sexos, com idade média de $12,09 \pm 0,8$ anos. Os estudantes responderam a um questionário sobre estilo de vida e foram submetidos a medidas de massa corporal, estatura e pressão arterial. Utilizou-se a estatística descritiva, o teste qui-quadrado, a correlação de Spermán e a regressão logística univariada. Os resultados obtidos revelaram que 9,1% dos escolares são hipertensos, 17,2% possuem excesso de peso e 47,2% apresentaram sedentarismo. O fato de ser inativo, insuficientemente ativo e de ter excesso de peso apresentou associação com a PA, evidenciando chances de 1,99(1,17; 3,23); 1,87(1,06; 2,46) e 7,4(2,98; 17,87) vezes mais em desenvolver hipertensão. Ser inativo e insuficientemente ativo está fortemente associado ao IMC, demonstrando chances de 7,97 (3,66; 15,19) e 4,35 (2,79; 8,21) vezes mais para o surgimento de excesso de peso. Conclui-se que ter excesso de peso e ser sedentário são fatores de risco associados à presença de hipertensão arterial e que ser sedentário é um fator de risco associado à presença de excesso de peso nos escolares.

Palavras-chave: pressão arterial, nível de atividade física, índice de massa corporal, excesso de peso, escolares.

ABSTRACT

The objective of the present study was to analyze the influence of the body mass' Index (BMI) and of the physical activity's level (PAL) on the blood pressure (BP), in the students from 11 to 13 years old, in Taguatinga - DF. The sample was composed by 799 students of both sexes, with medium age of (12,09 ± 0,8 years). The students answered to a questionnaire on lifestyle and were submitted to measures of corporal mass, stature and blood pressure. The descriptive statistics, the qui-square test, the correlation of Sperman and the univariate regression logistics were used. The obtained results showed that 9,1% of the students are hipertens, 17,2% possess weight excess and 47,2% presented sedentarism. The fact of being inactive, insufficiently active and having weight excess showed relation with the BP, evidencing chances of 1,99(1,17; 3,23); 1,87(1,06; 2,46) and 7,4(2,98; 17,87) times more in developing hypertension. Being inactive and insufficiently active is strongly associated to the BMI, demonstrating chances of 7,97 (3,66; 15,19) and 4,35 (2,79; 8,21) times more for the appearance of weight excess. We can conclude that having weight excess and being sedentary are risk factors related to the presence of arterial hypertension and that being sedentary is a risk factor associated to the presence of weight excess in the students.

Key-words: blood pressure, physical activity level, Body mass' index, overweight, students.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo geral.....	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1 Considerações iniciais.....	15
3.2 Pressão arterial.....	16
3.3 Índice de massa corporal.....	20
3.4 Nível de atividade física.....	24
4 METODOLOGIA.....	28
4.1 Característica do estudo.....	28
4.2 População e seleção da amostra.....	28
4.3 Apresentação do projeto.....	29
4.4 Coleta dos dados.....	30
4.5 Procedimentos e instrumentos.....	30
4.5.1 Aplicação do questionário.....	30
4.5.2 Cálculo do nível de atividade física.....	31
4.5.3 Medidas antropométricas.....	32
4.5.3.1 Massa corporal.....	32
4.5.3.2 Estatura.....	33
4.5.3.3 Cálculo do Índice de massa corporal.....	33
4.5.4 Pressão arterial.....	35
4.6 Cuidados éticos.....	36
4.7 Análise estatística.....	37
5 RESULTADOS.....	38
6 DISCUSSÃO.....	42
6.1 Análise entre pressão arterial e o nível de atividade física.....	42
6.2 Análise entre pressão arterial e o índice de massa corporal.....	44
6.3 Análise entre índice de massa corporal e o nível de atividade física.....	46
7 CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS.....	49
ANEXOS.....	62

1 INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos que acompanharam as grandes transformações, ocorridas no último século, contribuíram para modificar os hábitos de vida de grande parte da população atingindo inclusive as crianças e os adolescentes. Esses avanços trazem vários benefícios, mas favorecem a inatividade física e o aumento do índice de massa corporal, contribuindo para o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (PITANGA, 2004; GIUGLIANO; MELO, 2004; FISBERG, 2003; SILVA; MALINA, 2000). Entre as inúmeras invenções tecnológicas, foram criados brinquedos fantásticos que encantam as crianças, mas estimula o lazer passivo e o baixo nível de atividade física. Faz-se necessário que a família exerça seu papel de orientação, pois tem grande poder de intervenção no cotidiano das crianças e dos adolescentes (WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO, 2008; BRACCO *et al.*, 2003).

A Organização Mundial de Saúde - OMS (2008) relata que, nos últimos 30 anos, aproximadamente 400 milhões de pessoas tornaram-se obesas. No Brasil, 43% da população está com excesso de peso e 13,0% dos adolescentes de Brasília também estão nessa situação (PAN-AMERICANA DE SAÚDE (OPAS), 2003;2008; MINISTÉRIO DA SAÚDE-BRASIL, 2008). Já em relação à hipertensão Kearney *et al.* (2005), relata que (26,4%) da população mundial adulta é hipertensa. Esse quadro tende a ser ainda mais grave nos próximos anos, com um aumento estimado do número de indivíduos hipertensos para 29% no ano de 2025. Informações levantadas pelo Ministério da Saúde, em 15 capitais brasileiras e no Distrito Federal, indicam que a prevalência de adultos hipertensos gira em torno de 12%, 31% e 48% para indivíduos com idade entre 25-39, 40-59 e acima de 60 anos, respectivamente (MINISTÉRIO DA SAÚDE-BRASIL, 2004). A prevalência de hipertensão entre crianças e adolescentes oscila entre 2,7 e 19,4% (MONGE; BEITA 2000; SOROF *et al.*, 2004).

Estudos internacionais WHO (2003, 2008); Guerra *et al.* (2002) e nacionais Pitanga (2004); Araújo *et al.* (2008); Silva *et al.* (2005); Brasil *et al.* (2007) chamam a atenção para o aumento das doenças crônicas não transmissíveis para o declínio da prática de atividade física e para a mudança na composição corporal dos escolares. A OMS (2008) aponta que os hábitos alimentares inadequados predispõem à aquisição de excesso de peso. Estudos de Silva; Farias Júnior (2007) e de Arruda; Lopes (2007) evidenciaram que os adolescentes têm o hábito de ingerir alimentos pouco saudáveis como: refrigerantes, doces, frituras e alimentos ricos em gorduras, comprometendo assim a saúde.

Araújo *et al.* (2008), ao estudar os indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes da cidade de Fortaleza-CE, detectaram que 51,4% dos estudantes eram sedentários, e 16,8% apresentavam excesso de peso. O estudo de Gonçalves *et al.* (2007), ao descrever o nível de atividade física em adolescentes de Pelotas-RS, demonstrou que 58,1% escolares eram sedentários. Já Romanzini (2006) verificando os fatores de riscos relacionados à hipertensão em adolescentes de Florianópolis-SC, encontrou 3,2% estudantes hipertensos. Corroborando com esses achados Rocchini (2002); Sorof *et al.* (2002); Giugliano; Carneiro (2004) encontraram relação direta entre o nível de atividade física (NAF), a pressão arterial (PA) e o índice de massa corporal (IMC).

O National High Blood Pressure Education Program (*NHBPEP, 2004*) reforça que a hipertensão arterial (HA) é o fator primordial de risco para o desenvolvimento de outras doenças. Embora considerada incomum em lactentes e escolares, vem aumentando significativamente nessas faixas etárias (MAGALHÃES *et al.*, 2002; GUERRA *et al.*, 2002; MOURA *et al.*, 2004; LIMA, 2004; GARCIA *et al.*, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2004). Uma vez que é considerada uma patologia com alta morbidade e um preditor da mesma doença na vida adulta, é importante o diagnóstico precoce e a prevenção nas primeiras etapas de vida. (GARCIA *et al.*, 2004).

Portanto, o diagnóstico precoce do excesso de peso e da hipertensão em crianças e adolescentes pode evitar o desenvolvimento na fase adulta. Sabe-se que uma das principais estratégias de combate está na prevenção e detecção.

Nesse caso permite, mais facilmente, propor e conseguir mudanças no estilo de vida, indispensáveis ao tratamento dessas enfermidades. O levantamento do número de crianças e adolescentes com excesso de peso, hipertensos e sedentários representam medida importante para identificar, monitorar, desenvolver e avaliar as ações direcionadas ao seu controle. Considerando que o nível de atividade física e os hábitos alimentares contribuem para o excesso de peso e ambos para o surgimento da hipertensão arterial, foi realizado esse estudo a fim de analisar a influência do índice de massa corporal e do nível de atividade física sobre a pressão arterial em escolares da cidade de Taguatinga-DF.

Os fatores motivadores da pesquisa foram: a importância de mais estudos que associam hipertensão, índice de massa corporal e sedentarismo em crianças e adolescentes; o aumento de doenças crônicas não transmissíveis em crianças e adolescentes; a redução da prática de atividade física nos escolares; o aumento do índice de massa corporal; o aumento de escolares com hipertensão; a necessidade de estudos que caracterizam essa amostra (ROMANZINI, 2006; BRASIL *et al.*, 2007; SILVA; FARIAS JÚNIOR, 2007). Com isso, acredita-se que essa pesquisa, evidenciando o problema e descobrindo o foco causador, poderá indicar novas alternativas para seu controle e combate.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar a influência do índice de massa corporal e do nível de atividade física sobre a pressão arterial em escolares da cidade de Taguatinga-DF.

2.2 Objetivos específicos

- Classificar os escolares quanto à pressão arterial, índice de massa corporal e nível de atividade física;
- Identificar a influência do nível de atividade física sobre o índice de massa corporal dos membros da amostra.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Considerações iniciais

Dentre os motivos por que se estuda o crescimento humano e os fatores relacionados, o que mais se sobressai é a necessidade de assegurar a saúde e o bem-estar da população. Diferentemente de meio século atrás, há um aumento significativo de doenças decorrentes do crescimento desordenado e devido a um estilo de vida adotado pela maioria da população (GLANER, 2002; WHO, 2003; PITANGA, 2004). Não saber lidar com o crescimento tecnológico do mundo pós-moderno está interferindo na composição corporal dos escolares, pois estão se apresentando cada vez mais com excesso de peso e com baixos níveis de atividade física (SILVA; MALINA, 2000).

Além do excesso de peso e do sedentarismo, outro problema evidente em crianças e adolescentes é a HA, a qual se caracteriza por níveis tensionais elevados conforme Sociedade Brasileira de Hipertensão (1999). Embora seja uma patologia mais frequente entre adultos, estudos recentes têm demonstrado taxas de prevalência de hipertensão relativamente elevadas em adolescentes, além da tendência de crescimento nos valores pressóricos dessa população. Considerando que a HA pode desencadear riscos à saúde, mesmo nas idades mais precoces, observa-se um crescente interesse em se investigar os possíveis fatores associados à elevação da pressão arterial (PA) na infância e na adolescência (DANIELS *et al.*, 2002).

A identificação da HA entre crianças e adolescentes exige a utilização de tabelas normativas complexas. Essas tabelas foram estabelecidas pelo último relatório publicado pelo NHBPEP (2004) que define hipertensão, nessa população, como a média de pressão arterial sistólica (PAS) ou pressão arterial diastólica (PAD) que persiste após três ocasiões, acima do percentil 95. Para tanto, leva-se em consideração o sexo, a idade e a estatura.

3.2 Pressão arterial

A PA é a força que o sangue exerce contra as paredes das artérias e, cada vez que o coração bate, bombeia o sangue para as artérias provocando esse evento. É mais elevada quando o coração bate, bombeando o sangue, isso é chamado de pressão sistólica (PS). Quando o coração está descansando entre os batimentos, a PA cai, essa é a pressão diastólica (PD). A PA é sempre dada por dois números e são escritos um acima, ou antes, do outro, como 120/80 mmHg. O primeiro número é a PS e o último, a PD (MAcARDLE *et al.*, 1998).

Em essência, a pressão arterial constitui-se na perfusão do sangue arterial por minuto (débito cardíaco) e da resistência vascular ou periférica imposta a esse fluxo. Essa relação é enunciada como: pressão arterial = débito cardíaco x resistência periférica total (MAcARDLE *et al.*, 1998). A PA resulta da interação do trabalho cardíaco, mediante a ação de contração e de relaxamento dos seus músculos, e da propriedade elástica dos vasos sanguíneos, destinados a absorver a força que o sangue exerce contra suas paredes. A descoberta da HA e de suas evidências pode auxiliar no desenvolvimento de estratégias de prevenção, bem como permitir a avaliação de futuras tendências. (NAWROT *et al.*, 2004).

Tanto em adultos quanto em crianças e adolescentes, a HA é vista como uma enfermidade crônica não transmissível de origem multicausal, e assintomática decorrente da interação de fatores relacionados com a evolução da humanidade que compromete fundamentalmente o equilíbrio dos mecanismos vasodilatadores e vasoconstritores, levando a um aumento da tensão sanguínea nos vasos, capaz de comprometer a irrigação tecidual e provocar danos aos órgãos por eles irrigados. Essa doença ocorre quando a medida da PA, em adultos, mantém-se frequentemente acima de 140/90 mmHg e quando se mantém acima do percentil 95 em crianças e adolescentes (NHBPEP, 2004).

Várias hipóteses tratam sobre o que realmente influenciaria no surgimento da HA. A obesidade é o que vem mostrando maior associação com a elevação da pressão arterial via deterioração da sensibilidade periférica à insulina e a

hiperinsulinemia compensatória. Outras ações da insulina, como retenção renal de sódio e estímulo da atividade simpática, corroboram para essa proposta (FARIA *et al.*, 2000). Nesse mesmo sentido, Carneiro *et al.* (2003) avaliaram 499 pessoas, com sobrepeso e obesidade, dos quais 432 eram mulheres e 67, homens. Eles mediram a pressão arterial e a gordura abdominal e ressaltaram a influência do aumento da adiposidade corporal na prevalência de HA, principalmente, nos indivíduos que apresentaram distribuição central de gordura. A prevalência de HA varia de acordo com o grau de obesidade e com a idade, dessa forma, não é recomendado crescer nem envelhecer com excesso de peso (DUARTE *et al.*, 2005).

Cruz *et al.* (2002) afirmam que há uma forte influência genética e diferenças raciais sobre a hipertensão arterial, que pode ser identificada precocemente na infância e que é intensificada na presença de outros fatores de risco, como por exemplo, o excesso de peso. Todavia vários estudos têm apontado a associação entre insulina e pressão arterial em crianças e adolescentes e interações similares àquelas identificadas em adultos. (GUERRA *et al.*, 2002; ROBINSON *et al.*, 2004; POIRIER *et al.*, 2005). Sustentando essa ideia, Rocchini *et al.* (1992) verificaram que adolescentes obesos são mais resistentes à insulina e apresentam alta resistência vascular periférica medida no antebraço, e que essa resistência é reversível com perda de peso. Nesse mesmo sentido, Ribeiro *et al.* (2005), em um estudo realizado com 39 crianças de 8 a 12 anos, verificou que o grupo que realizava exercício e dieta teve valores significativamente melhores de pressão arterial e conductância do fluxo sanguíneo do que as crianças que somente fizeram uso da dieta.

Embora incomum em crianças e adolescentes, a prevalência de HA vem aumentando nesse segmento da população (GUERRA *et al.*, 2003; MOURA *et al.*, 2004; LIMA, 2004; GARCIA *et al.*, 2004; OLIVEIRA *et al.*, 2004; FERREIRA, 2006). A ampla variação observada quanto à prevalência de hipertensão nesses estudos pode ser decorrente dos diferentes procedimentos metodológicos empregados, tais como o critério utilizado para a definição de hipertensão, a faixa etária investigada, o número de aferições realizadas, o número de ocasiões

utilizadas (um, dois ou três dias), o valor adotado para análise (1ª medida, 2ª medida ou o valor médio das aferições), bem como o equipamento empregado para a realização das medidas (coluna de mercúrio, aneróide e aparelhos oscilométricos). Nesse sentido, o último relatório do NHBPEP (2004) tem preconizado a utilização do método auscultatório para a determinação de hipertensão em crianças e adolescentes, tendo em vista que as tabelas normativas apresentam valores de PA oriundas desse método.

No que se refere à realidade nacional, as menores prevalências foram observadas nos estudos realizados nas cidades de Florianópolis-SC (ROMAZINI, 2006), Feira de Santana-BA (OLIVEIRA *et al.*, 2004), Belém-PA (JARDIM *et al.*, 2001) e Belo Horizonte-MG (OLIVEIRA *et al.*, 1999) com os achados de 3,1; 3,6; 3,8 e 3,9%, respectivamente. Todavia, é interessante destacar que, no estudo de Feira de Santana-BA, a amostra incluía crianças com idades entre cinco e nove anos, o que justifica a menor prevalência observada. Por outro lado, as maiores prevalências de hipertensão arterial entre crianças e adolescentes brasileiros foram observadas nos estudos de Maceió-AL (MOURA *et al.*, 2004), 13,3%, e Florianópolis-SC (GIULIANO, 2003), 12%. Embora a maior prevalência tenha sido observada entre adolescentes de Maceió os resultados encontrados no estudo de Florianópolis são particularmente relevantes e preocupantes, uma vez que refletem a prevalência de hipertensão arterial em indivíduos submetidos à aferição da PA em duas ocasiões e regiões diferentes. Além disso, os estudos citados acima sinalizam para uma relação preocupante entre excesso de peso e hipertensão arterial.

Os estudos de Pileggi *et al.* (2005); Sorof *et al.* (2004); Sorof *et al.* (2002) foram os únicos que determinaram a prevalência de hipertensão entre jovens a partir da aferição dos valores de PA em três ocasiões diferentes. Assim, com exceção do estudo de Pileggi *et al.* (2005), que apresentou somente os valores de prevalência obtidos na terceira ocasião, os resultados dos demais estudos apresentam quedas drásticas (43 a 80%) nas taxas de indivíduos hipertensos quando comparadas às prevalências observadas entre a primeira e a terceira ocasião. Considerando que as tabelas normativas para valores de PA

disponibilizadas pelo NHBPEP (2004) foram desenvolvidas a partir da utilização de medidas realizadas em uma única visita, esse comportamento de queda na prevalência de hipertensos é esperado em virtude da adaptação dos avaliados aos procedimentos de coleta (ADROGUÉ; SINAIKO, 2001).

Os fatores potencialmente determinantes da hipertensão em adolescentes são os genéticos e os ambientais com considerável influência sobre os níveis pressóricos de adolescentes. É interessante destacar que, com exceção da obesidade, os demais componentes desses fatores não se modificam. Dessa forma, os aspectos relacionados ao estilo de vida podem se constituir em uma alternativa viável na tentativa de se controlar e/ou prevenir a ocorrência de hipertensão na população em geral (NHBPEP 2004).

Pode-se dizer que a hipertensão é uma patologia cada vez mais presente entre o público infantil e adolescente. A lacuna de informações relacionadas à prevalência de adolescentes hipertensos nas diferentes regiões do Brasil realça a necessidade de novas investigações sobre o tema, devido, sobretudo, à grande heterogeneidade que caracteriza a população brasileira. Para tanto, sendo uma patologia com índice preocupante nessa faixa etária e preditora de HA na vida adulta, é fundamental o diagnóstico precoce e a prevenção nas primeiras etapas da vida por meio do controle dos fatores de risco (BAO *et al.*, 1995; GARCIA *et al.*, 2004). Isso porque evidências preocupantes quanto à proporção de crianças e adolescentes hipertensos nessa população elevam-se ainda mais, pois está fortemente associada ao estilo de vida adotado (MUNTNER *et al.*, 2004).

Contudo, um melhor entendimento da relação entre o estilo de vida e indicadores de PA na população jovem pode contribuir para o estabelecimento de programas de intervenção voltados à prevenção e ao controle da HA nessa faixa etária.

3.3 Índice de massa corporal

Pesquisadores descobriram várias formas para quantificação da composição corporal, pois não se pode determiná-la diretamente *in vivo*. Os recursos mais comumente empregados para verificá-la envolvem técnicas de densitometria, pesagem hidrostática, antropometria e espectrometria de raios gama. No entanto a antropometria, pela simplicidade e baixo custo, continua sendo o método mais utilizado por meio das medidas de peso, estatura, dobras cutâneas e circunferência corporal (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000; PETROSKI, 2003).

Porém uma das técnicas mais difundida em estudos epidemiológicos é o índice de massa corporal (IMC), esse assumiu uma dimensão maior e aceitável, devido à preocupação com o aumento significativo da obesidade, sobretudo, no público infantil, pois havia poucas possibilidades de classificar o estado nutricional dos infantis. Para tanto, desenvolveram-se um estudo do perfil do IMC/idade e sexo, obtidos por meio de pesquisas seccionais de seis países (Brasil, Inglaterra, China, Singapura, Estados Unidos e Holanda) e propuseram limites de cortes para eutróficos, sobrepeso e obesidade na faixa etária de 2 a 20 anos para uso internacional Cole *et al.* (2000), o que significa um importante avanço na assistência à saúde de crianças e adolescentes (SOARES, 2003).

O IMC Tornou-se bastante aceito e utilizado pelo fato de apresentar baixo custo, simplicidade no manuseio e boa aceitação (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000). Esse se aplica, internacionalmente, para comparar populações e traz estimativas clinicamente práticas de sobrepeso e obesidade (FISBERG *et al.*, 2003). Giugliano; Melo (2004) avaliaram a concordância entre o IMC conforme proposto por Cole *et al.* (2000) e a porcentagem de gordura segundo a proposta de (SLAUGHTER *et al.*, 1988). O resultado afirmou ser adequado o uso do IMC/idade e sexo, baseado em padrão internacional como indicador de sobrepeso e obesidade em escolares, pois apresentou uma concordância entre as duas técnicas.

Independente da técnica utilizada neste estudo ressalta-se a importância em esclarecer que o sobrepeso e a obesidade são definidos como excessiva acumulação de gordura que pode danificar a saúde (OMS, 2008). Mas Bouchard (2003) afirma que sobrepeso é diferente da obesidade em muitos aspectos. Obesidade é caracterizada por um elevado excesso de peso e, em particular, pelo acúmulo excessivo de massa de tecido adiposo relacionado à massa corporal. Já o sobrepeso é uma proporção de peso maior que a desejável. O sobrepeso reside na maior porcentagem de massa corporal, ou seja, a expansão dos tecidos magros livres de gordura não foi acompanhada pelo crescimento de tecido adiposo.

Dados importantes a respeito do excesso de peso vêm sendo evidenciados em diferentes partes do mundo. Nos países desenvolvidos como os EUA, a prevalência de sobrepeso e de obesidade entre adultos alcança valores alarmantes 65% e 30% Hedley *et al.* (2004) ao passo que, no Brasil, as taxas de prevalência tendem ser um pouco menores, variando entre 32,5% e 46,4% para sobrepeso, e entre 8 e 13% para obesidade (BRASIL, 2004b). No que se refere especificamente aos adolescentes, a população americana demonstra que 16% dos adolescentes encontram-se em estado de excesso de peso, (HEDLEY *et al.*, 2004).

Wang *et al.* (2002) identificaram aumentos significantes nas prevalências de excesso de peso corporal em adolescentes de países populosos como o Brasil, a China, a Rússia e os Estados Unidos entre as décadas de 70 e 90. Especificamente no Brasil, dados representativos das regiões sudeste e nordeste apontam que 11,7% de adolescentes possuem excesso de peso corporal (ABRANTES *et al.*, 2003). Demais estudos realizados em algumas cidades brasileiras indicaram valores de prevalência de excesso de peso corporal de 12,5% adolescentes residentes na cidade do Rio de Janeiro (CHIARA *et al.*, 2003), 15% de adolescentes obesos na cidade de Florianópolis (FARIAS JÚNIOR, 2002), além de 20% de escolares obesos na cidade de Londrina (GUEDES; GUEDES, 2001) e 13% dos adolescentes com excesso de peso em Brasília Ministério da Saúde- Brasil (2008).

WHO (2000) enfatizou que a não prevalência da obesidade em diferentes povos está mais atribuída aos chamados fatores ambientais, em especial à dieta e à atividade física. Os pesquisadores Salbe; Ravussin (2003) reforçam que, quando a obesidade é relacionada aos fatores ambientais, torna-se mais difícil tratá-la, pois tem origem comportamental. Nesse sentido, nas diversas etapas do desenvolvimento, o organismo humano é o resultado de interações entre o seu patrimônio genético, o ambiente socioeconômico, cultural, educativo e o seu ambiente individual e familiar. Assim, uma determinada pessoa apresenta diversas características peculiares que a distinguem, especialmente, em sua saúde e nutrição. A obesidade é o resultado de diversas interações, entre as quais chamam a atenção os aspectos genéticos, ambientais e comportamentais. Assim, filhos com os pais obesos apresentam alto risco de obesidade, bem como determinadas mudanças sociais estimulam o aumento de peso em todo um grupo de pessoas (DÂMASO, 2001; FISBERG, 2003; CATANEO *et al.*, 2005).

Embora a obesidade não seja um fenômeno recente, sua prevalência, no Brasil, nunca havia atingido proporções epidêmicas alarmantes (BRASIL, 2007). Atualmente, a obesidade é considerada um dos principais problemas de saúde pública mundial, tanto na população infantil quanto na adulta, e está trazendo consigo, pelo seu caráter epidemiológico, consequências à saúde, sendo responsável por uma significativa porcentagem de mortes (FISBERG, 2003; OMS, 2008; PITANGA, 2004; ARAÚJO *et al.*, 2008).

Nesse sentido, o impacto produzido pela obesidade nos níveis de PA em adolescentes é alarmante. Muntner *et al.* (2004) relataram que os aumentos nos valores pressóricos de crianças e adolescentes americanos, ao longo da última década, foram reduzidos em até 29% quando controlados os efeitos produzidos pelo IMC durante esse período. De fato, investigações científicas têm demonstrado que a prevalência de hipertensão em adolescentes oscila consideravelmente de acordo com os níveis de excesso de peso corporal. Em um estudo envolvendo 2.460 escolares com idade entre 12 e 16 anos, Sorof *et al.* (2002) observaram que a prevalência de hipertensão arterial sistólica diferiu significativamente entre adolescentes obesos, 33%, e eutróficos, 11%.

Utilizando um banco de dados ainda maior, de 5.102 adolescentes com idades entre 10 e 19 anos, Sorof *et al.* (2004) verificaram que a prevalência de hipertensão aumentou 38% em adolescentes com excesso de peso e diminuiu 9% nos eutróficos. O mesmo comportamento foi observado quando as medidas foram realizadas em três ocasiões diferentes, em que a prevalência de hipertensão entre os adolescentes com excesso de peso foi de 11%; e nos eutróficos, apenas 2%.

Resultados similares foram obtidos por Moura *et al.* (2004), em que a prevalência de hipertensão foi estatisticamente maior 28,6% em adolescentes em estado de sobrepeso e quando comparados àqueles que apresentavam risco de sobrepeso, foi de 12,1%, e eutróficos foi de 8,1%. Reich *et al.* (2003) também evidenciaram uma forte tendência de crescimento na prevalência de hipertensão à medida que os percentuais de IMC aumentavam ($p < 0,001$). De forma interessante, mesmo quando o grupo de alto risco foi removido ($P > 90$), a tendência permaneceu significativa ($p = 0,001$). Assim, tanto esses autores quanto Sorof *et al.* (2004) sugerem que a relação entre o excesso de peso corporal e a hipertensão não pode ser caracterizada por um efeito limiar, mas sim por uma relação contínua, ou seja, a cada aumento nos níveis de excesso de peso, aumentam-se os níveis de PA.

Silva *et al.* (2005), num estudo sobre a prevalência dos fatores de risco cardiovascular em escolares e adolescentes na cidade de Maceió, identificaram o sedentarismo (63,5%) e o risco de sobrepeso (9,3%) como as variáveis de maior prevalência de fatores de risco cardiovascular, necessitando assim urgência na adoção de estratégias de educação e saúde para prevenir doenças futuras, decorrentes de fatores de risco desde a infância.

3.4 Nível de atividade física

Atividade física é caracterizada como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulta em gasto energético acima dos níveis de repouso. Enquanto que exercício físico representa uma das formas de atividade física planejada, estruturada e repetitiva, tendo como objetivo a melhoria da aptidão física ou a reabilitação orgânico-funcional (CASPERSEN *et al.*, 1989). Nesse sentido, Glaner (2002) afirma que todo movimento realizado diariamente, quer seja no trabalho, no lazer e nas demais atividades do cotidiano é caracterizado como atividade física. E, quando se fala em nível de atividade física, refere-se à classificação da quantidade de atividade física que o indivíduo realiza no dia a dia. Para determinar o nível de atividade física, existem pontos de cortes estabelecidos pelos diferentes instrumentos de medir a quantidade de atividade realizada pelo ser humano (AINSWORTH *et al.*, 2000).

A avaliação do nível de atividade física feita por questionário acontece por meio do recordatório das atividades físicas realizadas pelo indivíduo investigado. Esse recordatório pode ser relativo a um período curto, como o dia anterior à entrevista, podendo abranger períodos mais longos, como um mês, ou até um ano, podendo chegar a abranger períodos da vida do indivíduo. Recordatórios de períodos longos seriam mais representativos do hábito, pois não se restringem a períodos com características específicas. Entretanto esses recordatórios longos apresentam o viés de lembrança, principalmente, quando o questionário é aplicado em crianças e adolescentes (KRISKA; CASPERSEN, 1997; WESTON *et al.*, 1997).

Para tanto, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos e o Instituto Karolinska da Suécia, percebendo a importância dos questionários para classificação do nível de atividade física, reuniram pesquisadores para desenvolver e testar instrumentos para medidas de atividades físicas de uso internacional. Criou-se então o questionário internacional de atividade física *International Physical activity Questionnaire*, (IPAQ). No ano de

2000, esses pesquisadores realizaram estudos em 12 países a fim de determinar a confiabilidade e a validade do instrumento. No ano seguinte, o Comitê responsável pelo questionário IPAQ publicou um relatório explicando os procedimentos de aplicação desse instrumento (MATSUDO *et al.*, 2001; BARROS *et al.*, 2003). Diante da necessidade em avaliar com mais precisão tanto idosos quanto crianças, Barros *et al.* (2003); Nahas (2003); Silva *et al.* (2005); Guedes *et al.* (2006) validaram-se questionários para atender a população idosa, as crianças e os adolescentes. Especificamente neste estudo será utilizado o questionário de estilo de vida modificado (BARROS; NAHAS, 2003).

Atualmente, o estilo de vida adotado pela população em geral tornou-se responsável pelo risco de morte de, aproximadamente, 54% por cardiopatia isquêmica, 50% por acidente vascular cerebral e 37% por câncer. O risco de desenvolvimento de doenças cardíacas isquêmicas para os indivíduos menos ativos e menos condicionados pode chegar a ser o dobro quando comparado com pessoas mais ativas e melhor condicionadas Ministério da Saúde - Brasil (2004). Observa-se que a atividade física regular pode auxiliar no controle de comportamentos de riscos presentes entre crianças, adolescentes e adultos (WHO, 2003).

O sedentarismo continua sendo fator de evidência nos estudos em diferentes regiões do Brasil. Gomes *et al.* (2001) encontraram 59,8% de sedentarismo em escolares na cidade do Rio de Janeiro – RJ. Farias; Salvador (2005) encontraram 54% de sedentarismo em estudantes na cidade Porto Velho-RO. Pierine *et al.* (2006) encontraram 60% de sedentarismo em escolares na cidade de Botucatu-(SP). Azevedo *et al.* (2007) verificaram 54,9% dos escolares sedentários na cidade de Pelotas-RS. Romanzini (2006) encontrou 58,5% de sedentarismo em escolares na cidade de Florianópolis-SC. O estudo de Eisenmann *et al.* (2002) verificaram 55,4% de inatividade física em adolescentes americanos.

Percebe-se que a maioria da população é sedentária, sendo os avanços tecnológicos o fator que mais contribuem para a diminuição da prática de atividade física (FISBERG *et al.*, 2004; SILVA *et al.*, 2005). Os principais motivos com os

quais as pessoas se justificam por não praticarem atividades físicas são: falta de tempo, de recursos, de oportunidades e de vontade, porque cansam muito. Diante de tantas justificativas de sedentarismo, estudo revela que cerca de 60% dos adultos em países desenvolvidos, e no Brasil, não praticam atividade física; e 10-40% da população encontram-se totalmente sedentários (NAHAS, 2003). Silva *et al.* (2005) em um estudo sobre prevalência dos fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes na cidade de Maceió, identificou ser o sedentarismo responsável por 63,5% de risco cardiovascular. Em contrapartida, crianças e adolescentes com um alto nível de atividade física apresentam melhor perfil lipídico e metabólico, reduzindo a prevalência de obesidade. Nesse sentido, a prescrição de atividade física para a criança e o adolescente implanta o hábito e o interesse pela atividade física evitando transtornos a saúde (LAZZOLI *et al.*, 1998).

A prática regular de atividade física está associada a um estilo de vida ativo e saudável. Um índice elevado de atividade física na infância poderá refletir na redução da morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares, quando adulto. Uma vez que esses fatores já estão presentes na infância, faz-se necessário nesse período de vida, a implantação de intervenções cada vez mais precoces e mais efetivas para reduzir, no futuro, a morbidade e mortalidade. Portanto as estratégias de prevenção primária têm a escola como o seu principal meio para atingir os escolares e, em seguida, a família e a comunidade (GUERRA *et al.*, 2003; PELLANDA *et al.*, 2002).

Para a adoção de um estilo de vida saudável, a atividade física desempenha um papel de extrema importância, trazendo grandes benefícios físicos, sociais e psicológicos. Por isso, é preciso que surjam programas eficazes que promovam um estilo de vida mais ativo. É a escola o melhor lugar para se introduzir esses programas, uma vez que, implantados esses hábitos na infância, a criança irá adotá-los para toda a vida (BRACCO *et al.*, 2003). A OMS vem incentivando a participação de profissionais de saúde, família, escola e comunidade, sugerindo mudanças no estilo de vida como: diminuição do tempo de utilização da televisão, do computador e do videogame. – reforço às aulas de educação física nas escolas, pois a atividade física traz benefícios não só na área

física, mas também na social e na emocional, melhorando o controle das doenças crônicas na vida adulta (ALVES, 2003).

Utilizando procedimentos estatísticos de regressão múltipla, Andersen (1994) não identificou qualquer tipo de associação entre o nível de atividade física e a pressão arterial média em uma amostra envolvendo cerca de seis mil adolescentes dinamarqueses. De forma idêntica, pesquisas derivadas do *Cardiovascular Risk in Young Finns Study* não estabeleceram relações entre a atividade física e os níveis de PAS e PAD em crianças, adolescentes e jovens finlandeses com idade variando entre 9 e 24 anos (RAITAKARI *et al.* 1997). Em um estudo envolvendo adolescentes belgas de ambos os sexos (12 a 17 anos), Paulus *et al.* (1999) notaram discretas associações entre a atividade física e a PAS somente para o sexo masculino. De maneira semelhante, Guerra *et al.* (2001) observaram que o nível de atividade física explicou apenas uma pequena parcela na variação dos valores de PAS e PAD em meninos com idade entre 8 e 13 anos (4 e 3%, respectivamente).

Por outro lado, estudos transversais realizados em adolescentes têm apresentado resultados contraditórios. Guedes *et al.* (2006) verificaram que adolescentes de ambos os sexos, com níveis insuficientes de atividade física (≤ 37 kcal/kg/dia), exibiram entre 80 e 91% mais chances de serem hipertensos quando comparados aos seus pares mais ativos. Todavia, mediante o ajuste para diferentes variáveis de confundimento, Pileggi *et al.* (2005) não identificaram qualquer efeito protetor da prática regular de atividade física sobre o desenvolvimento de hipertensão entre jovens italianos (6 a 18 anos). Uma investigação envolvendo cerca de 2.600 adolescentes argentinos (12 a 19 anos) observou que o acúmulo de, no mínimo, cinco horas semanais de exercícios físicos foi associado a uma redução de 23% no risco de desenvolvimento de hipertensão (PATERNO, 2003). Diante das controvérsias, percebe-se que a atividade física está indiretamente relacionada à hipertensão arterial e diretamente associada ao excesso de peso.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Característica do estudo

Este estudo caracterizou-se como epidemiológico de corte transversal, utilizou-se de métodos formais para coleta de dados quantitativos em um único momento e sem manipulação de variáveis ou administração de tratamento experimental (THOMAS; NELSON, 2002).

4.2 População e seleção da amostra

A população do estudo foi composta por escolares, de ambos os sexos, com idade entre 11 e 13 anos ($12,09 \pm 0,8$ anos), de escolas públicas e privadas de Taguatinga, cidade-satélite do Distrito Federal. A educação escolar dessa cidade é coordenada pela Secretaria de Educação que atende a um total de 65.925 alunos em 61 escolas da rede pública e 26.386 alunos em 64 escolas da rede privada (GDF, 2008).

Para selecionar as escolas que fizeram parte da amostra, a cidade foi dividida geograficamente em três regiões: norte, centro e sul. De cada região, foram selecionadas de forma intencional as duas maiores escolas (uma pública e uma privada), que aceitaram fazer parte do projeto, resultando num total de 6 escolas (3 públicas e 3 privadas) e 2.464 estudantes na faixa etária definida para o projeto (888 de escolas públicas e 1576 de escolas privadas). Para os 2.464 estudantes, foi distribuído o termo de consentimento livre e esclarecido, a fim de ser assinado pelos pais ou responsáveis.

Para o cálculo do tamanho da amostra, foram adotados os procedimentos propostos por Luiz; Magnanini (2000) para populações finitas, com um nível de

confiança de 1,96 (intervalo de confiança de 95%), erro amostral relativo de 3% e uma prevalência estimada de adolescentes hipertensos em torno de 10% (Oliveira et al., 1999). Para uma população de 2.464 escolares, obteve-se um tamanho amostral mínimo de 333 escolares. Adotou-se um efeito de delineamento igual a 1,9, que resultou em um número mínimo de 633 adolescentes para compor a amostra. A essa estimativa acrescentaram-se mais 30% de indivíduos, na tentativa de minimizar as eventuais perdas relacionadas ao preenchimento incorreto do questionário e às possíveis recusas em participar do estudo, totalizando 823 escolares no cálculo final da amostra.

Dos 823 estudantes convidados/selecionados, 24 foram excluídos por não atenderam aos critérios de inclusão: (não assinar o termo de compromisso livre e esclarecido, não faltar a nenhuma fase da coleta, informar a idade conforme fichas de cada instrumento e não estar tomando medicamento anti-hipertensivo), resultando numa amostra final de 799 escolares.

4.3 Apresentação do projeto à escola

Para facilitar a inserção do grupo responsável pela execução da pesquisa nas escolas e permitir uma melhor compreensão do projeto, foram realizadas três reuniões específicas, com cada um dos três segmentos da escola (direção, professores e alunos). Foram explicados os objetivos, procedimentos e importância do projeto para cada um dos segmentos da escola e, ainda, prestado todos os esclarecimentos necessários e respondidas as questões que foram levantadas.

4.4 Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em três etapas distintas, com o emprego de instrumentos e procedimentos diferenciados, conforme se define a seguir:

4.5 Procedimentos e Instrumentos

4.5.1 Aplicação do questionário de estilo de vida

Com o objetivo de identificar o nível de atividade física dos escolares, aplicou-se o questionário de estilo de vida modificado (BARROS; NAHAS, 2003). O processo de modificação desse questionário foi realizado entre março e novembro de 2004 com estudantes de 1ª a 4ª séries de duas escolas (públicas e privadas) do município de João Pessoa/PB. Os estudantes foram entrevistados sobre os tipos de atividades normalmente realizadas no dia a dia. A partir dessa informação, foram selecionadas as atividades comumente praticadas pelos escolares, com destaque para os esportes com bola, ciclismo, dança, atividades recreativas (bola de gude, barra bandeira, baleado, entre outras), domésticas (espanar pó, jogar lixo, lavar louças e roupas) e formas de deslocamentos da residência para a escola (bicicleta, a pé, carro e outros). O questionário, no processo de validação, revelou-se adequado para os escolares de 7 a 13 anos.

A aplicação para a coleta dos dados desse estudo ocorreu na parte da manhã, em sala de aula. O conteúdo do questionário foi explicado aos alunos, que responderam cada questão calmamente e só seguiram para a questão seguinte quando todos haviam respondido à anterior.

4.5.2 Cálculo do nível de atividade física

O questionário permite levantar informações sobre: aspectos demográficos (sexo e idade); percepção de atividade física; distância de casa até a escola; transporte utilizado para ir à escola; atividades esportivas; tarefas domésticas e atividades de lazer do avaliado, por meio de informações retrospectivas de auto-recordação.

O nível de atividade física foi calculado considerando: tipo de atividade física, intensidade do esforço físico (leve, moderado, vigoroso) e a frequência semanal. Para conversão das informações obtidas na atividade física em valores estimados de dispêndio energético, recorreu-se ao compêndio de atividades físicas proposto por (AINSWORTH *et al.*, 2000) que oferece informações sobre o gasto energético, em unidades do equivalente metabólico de trabalho para uma atividade particular (MET).

Foi feita a somatória e a multiplicação das atividades físicas, e frequência semanal, utilizando a equação abaixo:

1-(dança*frequência semanal) + (futebol*frequência semanal) + (ciclismo*frequência semanal) = (total das atividades esportivas);

2 -(tarefas domésticas*frequência semanal) = (total da atividade ocupacional);

3 -(lazer1*frequência semanal) + (lazer2*frequência semanal) + (lazer3*frequência semanal) = (total das atividades de lazer);

4 - [(total das atividades esportivas) + (total da atividade ocupacional) + (total das atividades de lazer) = (nível de atividade física)].

Na sequência, estabeleceram-se pontos de corte por meio do escore geral obtido da soma total das atividades físicas, usando a classificação de quartis, foram considerados inativos fisicamente os adolescentes com escore abaixo do percentil 25; insuficientemente ativos, os com percentil entre 25 e 50; moderadamente ativos, os com percentil entre 50 e 75; e ativos para valores acima do percentil 75. O quadro abaixo possibilita uma maior visualização de como são estabelecidos os pontos de corte para a classificação do nível de atividade física dos escolares.

Quadro 1. Percentil para verificar o nível de atividade física.

Percentil do nível de atividade física			
Pontos de corte	Percentil	Valor	Classificação
1º quartil	<25	<88,50 (Kcal/kg/dia)	Inativo
2º quartil	25 a 50	88,50 a 122,99 (Kcal/kg/dia)	In suficientemente ativo
3º quartil	50 a 75	123,00 a 155,00 (Kcal/kg/dia)	Moderadamente ativo
4º quartil	>75	>155,00 (Kcal/kg/dia)	Ativo

4.5.3 Medidas antropométricas

4.5.3.1 Massa corporal

Foi aferido em uma balança digital da marca Plenna® com carga máxima para 150 kg e precisão de 0,01 g (Figura 1). A variável massa corporal foi medida conforme descrito em (GORDON *et al.*, 1988). O avaliador se posicionou em pé, de frente para a balança. O avaliado posicionou-se no centro da plataforma da balança, os braços ao longo do corpo para evitar qualquer movimento, vestiu-se o mínimo de roupas possível, de forma que se conseguisse obter a medida mais precisa. Para efeito da análise foi considerada a média de três medidas.



Figura 1. Balança digital.

4.5.3.2 Estatura

A estatura foi determinada por meio de um estadiômetro da marca Seca®, com resolução de 0,01 cm (Figura 2). O avaliador se posicionou de pé, ao lado direito do avaliado para a realização da medida. O avaliado ficou descalço em posição ereta, pés unidos, calcanhares, glúteos, costas e cervical em contato com a escala. Foi registrada a medida da estatura, a qual compreendia a distância entre a planta dos pés e o ponto mais alto da cabeça (orientação: plano de Frankfurt), o avaliado ficou em apneia inspiratória. Para efeito da análise, foi considerada a média de três medidas.



Figura 2. Estadiômetro

4.5.3.3 Cálculo do IMC

As medidas de massa corporal e estatura foram utilizadas para o cálculo do IMC, também denominado de índice de Quetelet, correspondente à relação entre a massa corporal e o quadrado da estatura (GARROW; WEBSTER, 1985). Os adolescentes foram classificados de acordo com o IMC e suas respectivas idades, conforme procedimentos elaborados por Cole et al. (2000) tabela 1, que

classificam os meninos e meninas de 2 a 20 anos em sobrepesados e obesos, baseando-se em estudos transversais representativos de seis países, entre eles o Brasil, cada um com mais de 10 mil participantes. Os pontos de corte ajustados em percentis classificam as crianças e adolescentes em eutróficas ou normais com o percentil abaixo de 85; como sobrepesados entre o percentil 85 a 95; e obesos com o percentil maior que 95.

Tabela 1. Pontos de corte para sobrepeso e obesidade segundo o IMC/Idade e sexo propostos por Cole *et al.*, 2000.

Age (years)	Body mass index 25 kg/m ²		Body mass index 30 kg/m ²	
	Males	Females	Males	Females
2	18.41	18.02	20.09	19.81
2.5	18.13	17.76	19.80	19.55
3	17.89	17.56	19.57	19.36
3.5	17.69	17.40	19.39	19.23
4	17.55	17.28	19.29	19.15
4.5	17.47	17.19	19.26	19.12
5	17.42	17.15	19.30	19.17
5.5	17.45	17.20	19.47	19.34
6	17.55	17.34	19.78	19.65
6.5	17.71	17.53	20.23	20.08
7	17.92	17.75	20.63	20.51
7.5	18.16	18.03	21.09	21.01
8	18.44	18.35	21.60	21.57
8.5	18.76	18.69	22.17	22.18
9	19.10	19.07	22.77	22.81
9.5	19.46	19.45	23.39	23.46
10	19.84	19.86	24.00	24.11
10.5	20.20	20.29	24.57	24.77
11	20.55	20.74	25.10	25.42
11.5	20.89	21.20	25.58	26.05
12	21.22	21.68	26.02	26.67
12.5	21.56	22.14	26.43	27.24
13	21.91	22.58	26.84	27.76
13.5	22.27	22.98	27.25	28.20
14	22.62	23.34	27.63	28.57
14.5	22.96	23.66	27.98	28.87
15	23.29	23.94	28.30	29.11
15.5	23.60	24.17	28.60	29.29
16	23.90	24.37	28.88	29.43
16.5	24.19	24.54	29.14	29.56
17	24.46	24.70	29.41	29.69
17.5	24.73	24.85	29.70	29.84
18	25	25	30	30

4.5.4 Pressão arterial

As medidas pressóricas foram efetuadas por um único avaliador previamente treinado. As aferições foram realizadas por meio do método auscultatório, mediante a utilização de um esfigmomanômetro aneróide infantil (figura 3), com manguitos de tamanhos apropriados à circunferência dos braços dos adolescentes, devidamente calibrados imediatamente antes do início do período de avaliações. Seguindo as orientações sugeridas pela IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial Mion *et al.* (2004), cuidou-se para que, nos 30 minutos precedentes ao início das aferições, os adolescentes não houvessem praticado exercícios físicos, ingerido café ou outros tipos de alimentos. Além disso, os sujeitos foram orientados a urinar antes do início das aferições.

Após os adolescentes permanecerem por, no mínimo, cinco minutos sentados e em repouso, as aferições foram realizadas com um intervalo mínimo de dois minutos. Os sujeitos foram orientados a manterem o braço direito apoiado sobre uma mesa, além de permanecerem com as pernas descruzadas, os pés firmados sobre o solo e as costas apoiadas na cadeira. Após o ajuste do esfigmomanômetro ao braço dos adolescentes, o estetoscópio foi colocado sobre a artéria braquial, proximal e medialmente à fossa cubital. O valor da PAS foi definido como a fase um do som de Korotkoff (K1), ao passo que a PAD foi determinada no momento do quinto som (K5) ou caso ocorresse o desaparecimento dos sons antes da fase cinco (K5). Duas medidas foram realizadas para cada adolescente, sendo que, caso ocorresse uma diferença igual ou maior a quatro mmHg entre as aferições, uma terceira mensuração seria realizada. Portanto, para fins de análise, considerou-se o valor médio da PAS e PAD referentes às duas medidas ou o valor médio de três aferições, quando necessário.

As crianças foram consideradas com hipertensão arterial quando seus valores da pressão arterial diastólica ou sistólica estivessem acima do percentil 95, de acordo com sua idade, sexo e estatura (NHBPEP, 2004).



Figura 3. Esfigmomanômetro aneróide infantil.

4.6 Cuidados éticos

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Católica de Brasília (CEP/UCB) e aprovado em 18 de abril de 2007, de acordo com o parecer número 34. Todos os voluntários assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (anexo D), que contém todos os procedimentos a serem desenvolvidos, conforme a resolução nº. 196/96, que regulamenta a pesquisa envolvendo seres humanos. Os estudantes convidados a participar da pesquisa foram informados sobre os objetivos e propósitos do estudo bem como o direito de desistir.

Todos os resultados (hemodinâmicos, antropométricos e de nível de atividade física) foram digitados e mantidos no anonimato e divulgados aos estudantes, com a orientação de procurar um serviço de saúde, caso necessário. Esse estudo esteve sob responsabilidade do professor Dr. Francisco Martins da Silva e do pesquisador Sebastião Lobo da Silva. Toda a coleta foi realizada nas escolas selecionadas, da cidade de Taguatinga, e os escolares não foram expostos a nenhum tipo de risco físico ou mental.

4.7 Análise estatística

Analisou-se a normalidade dos dados por meio do teste de *skewness*. O teste Qui-quadrado (χ^2) foi utilizado para verificar as diferenças significativas entre as classificações do NAF e da PA em relação à classificação do IMC. A correlação de Spearman verificou a relação entre (NAF e IMC; PA e NAF; PA e IMC). A análise de regressão logística univariada foi empregada para verificar as associações existentes entre NAF, IMC e PA e também entre o IMC e o NAF especificamente. O nível de significância adotado foi $p \leq 0,05$. O programa utilizado foi SPSS, versão 11.0.

5 RESULTADOS

A partir dos dados coletados fez-se uma análise descritiva, conforme tabela 2, para verificar a frequência absoluta e relativa dos escolares nas variáveis IMC, NAF e PA. Em relação à classificação do IMC 17,2% da amostra, apresentaram excesso de peso, sendo 11,8% sobrepesados e 5,4% obesos. Quanto ao NAF, verificou-se que quase 50% são sedentários. Na classificação da PA, 9,1% são hipertensos.

Os resultados do teste qui-quadrado (χ^2), entre a classificação do IMC e o NAF não apresentaram associações estatísticas significativas ($p=0,25$), demonstrando uma homogeneidade entre os grupos analisados. Sendo assim, pode-se observar na soma dos inativos (22,3%) com os insuficientemente ativos (24,9%), um índice de inatividade física de 47,2% nos escolares. Apesar do índice maior de escolares ativos, esse resultado reforça a ascendência do sedentarismo nessa faixa etária.

Em relação à comparação dos valores de PA com os valores da classificação do IMC, verificou-se uma diferença significativa entre os escolares normotensos e eutróficos ($p=0,01$). No entanto percebe-se, nos adolescentes classificados como sobrepesados, uma tendência à hipertensão arterial. Já os obesos apresentaram uma evidência muito grande de hipertensão arterial.

Tabela 2. Frequência absoluta e relativa dos níveis de atividade física (NAF) e dos níveis de pressão arterial (PA) dos escolares conforme classificações do índice de massa corporal (IMC)

Variáveis	Eutróficos		Sobrepesados		Obesos		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
NAF								
Inativo	144	21,7	21	22,3	13	30,3	178	22,3
Ins. Ativo	159	24,1	28	29,7	12	27,9	199	24,9
Mod. Ativo	173	26,1	28	29,7	11	25,6	212	26,5
Ativo	186	28,1	17	18,3	7	16,2	210	26,3
PA								
Normotensos	633	95,6*	80	85,1	13	30,2	726	90,9
Hipertensos	29	4,4	14	14,9	30	69,8	73	9,1
Total	662	82,8%	94	11,8%	43	5,4%	799	100%

p=0,01.

Os resultados apresentados na tabela 3 indicam uma relação inversa entre IMC e NAF (p=0,02). Contudo, nessa análise, pode-se entender que, à medida que os valores de IMC aumentam os do NAF diminuem. A PA apresenta-se coincidentemente relacionada com o NAF e com o IMC (p=0,01; p=0,01). Evidenciando que a medida que os valores do IMC aumentam os valores PA também irão aumentar.

Tabela 3. Relação entre pressão arterial (PA), índice de massa corporal (IMC) e nível de atividade física (NAF).

Variáveis	R	p
IMC x NAF	-0,61	0,02*
PA x NAF	0,54	0,01*

PA x IMC 0,59 0,01*

R- Correlação de Serman; p- Significância

Os resultados da associação entre os valores da classificação da PA (variável dependente) com os valores do NAF e do IMC (variáveis independentes), apresentados na tabela 4, indicam que a chance de desenvolver hipertensão foi quase duas vezes mais tanto nos escolares considerados inativos quanto nos insuficientemente ativos ($p=0,01$; $p=0,03$). Portanto, se for somado o total dos escolares inativos e o dos insuficientemente ativos, a chance de desenvolver hipertensão será quase quatro vezes mais. Entre os escolares moderadamente ativos a associação não foi significativa. Contudo, observa-se que quanto menor o nível de atividade física maior a associação com a hipertensão arterial.

Em relação ao IMC, a chance de desenvolver hipertensão arterial foi sete vezes mais em adolescentes com excesso de peso ($p=0,001$), o que confirmou ser o fator causador de hipertensão mais evidente nesse estudo.

Tabela 4. Análise da associação entre pressão arterial, índice de massa corporal e nível de atividade física em escolares.

Variáveis	OR	IC (95%)	p
NAF			
Inativo	1,99	(1,17; 3,23)*	0,01
Insuficientemente Ativo	1,87	(1,06; 2,46)*	0,03
Moderadamente Ativo	0,93	(0,53; 1, 51)	0,08
Ativo	1,0	-	-
IMC			
eutróficos	1,0	-	-
Excesso de peso	7,4	(2,98; 17,87)*	0,001

OR- Odds ratios, IC- Intervalo de confiança, p- Significância

Os resultados contidos na tabela 5 apresentam os valores da associação entre a classificação do IMC com o NAF. A chance de desenvolver excesso de peso apresenta-se muito alta na classificação inativos e insuficientemente ativos 7,97 e 4,35 respectivamente ($p=0,001$; $p=0,02$), o que indica que, à medida que o nível de atividade física diminui as chances em desenvolver excesso de peso aumentam.

Tabela 5. Análise da associação entre o índice de massa corporal e o nível de atividade física em escolares.

Variáveis	OR	IC (95%)	p
NAF			
Inativo	7,97	(3,66; 15,19)*	0,001
Insuficientemente Ativo	4,35	(2,79; 8,21)*	0,02
Moderadamente ativo	1,97	(0,93; 1,53)	0,13
Ativo	1,0	-	-

OR- Odds ratios, IC- Intervalo de confiança

6 DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo revelaram presença de hipertensão, de excesso de peso e de sedentarismo entre os escolares, problemas já constatados, por meio de pesquisas realizadas em vários países. A discussão desses resultados foi estruturada da seguinte forma: análise entre pressão arterial e nível de atividade física, em seguida análise entre pressão arterial e índice de massa corporal e, por último, análise entre índice de massa corporal e nível de atividade física.

6.1 Análise entre a pressão arterial e o nível de atividade física

A presença de hipertensão entre os adolescentes do atual estudo foi de 9,1%, resultando preocupante para esta amostra, pois a literatura prescreve que adolescente hipertenso será adulto hipertenso. Mesmo assim, o achado do presente estudo foi inferior àquela observada em pesquisas internacionais envolvendo jovens americanos, 19,4%; canadenses, 17,0%; e belgas, 11,4% (SOROF *et al.*, 2004; PARADIS *et al.*, 2004; PAULUS *et al.*, 1999). Mas está superior aos valores encontrados em adolescentes costarriquenhos, 2,7% (MONGE; BEITA, 2000) e portugueses 5,9% (GUERRA *et al.*, 2003). Embora os

valores encontrados no atual estudo estejam inferiores, não se descarta o problema e sim serve de alerta para que não se sigam caminhos que levem ao aumento da hipertensão.

Em relação à literatura nacional, o presente estudo apresenta valor inferior aos realizados em Maceió - AL e Florianópolis - SC, onde foram encontrados valores de 13,3% e 12,0%, respectivamente (MOURA *et al.*, 2004; GIULIANO, 2003), e superior aos valores encontrados em Belém-PA, 3,8%, Feira de Santana-BA, 3,6%; e Florianópolis-SC, 3,1% (JARDIM *et al.*, 2001; OLIVEIRA *et al.*, 2004; ROMANZINI, 2006). Tanto nos estudos nacionais quanto nos internacionais, a presença de hipertensão em escolares é uma realidade. Contudo, resta-nos saber os motivos dessas diferenças, talvez seja decorrente de diferentes procedimentos metodológicos ou por diferentes características populacionais, culturais e ambientais.

No Brasil, conforme tendência mundial, as pessoas progressivamente estão se tornando inativas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA - ABESO, 2008). Essa tendência foi reforçada com os dados desse estudo ao se comprovar que os escolares de Taguatinga-DF apresentam índices de sedentarismo elevados (47,2%). Resultados ainda mais acentuados foram encontrados no Rio de Janeiro-RJ, 59,8%; em Porto Velho-RO 54%; em Botucatu-SP 60%; em Pelotas-RS 54,9% e em Florianópolis-SC 58,5% (GOMES *et al.*, 2001; FARIAS; SALVADOR, 2005; PIERINE *et al.*, 2006; AZEVEDO *et al.*, 2007; ROMANZINI, 2006). Os escolares de Taguatinga, apesar de apresentarem valores mais baixos de inatividade física, comparados aos estudos citados acima, estão com um nível de inatividade física preocupante, fator que poderá acarretar doenças crônicas não transmissíveis.

Valores de nível de atividade física mais próximos aos apresentados no presente estudo foram verificados por Gonçalves *et al.* (2007), na cidade de Pelotas-RS, 48,7% de escolares sedentários. Portanto, a atual pesquisa, apesar de apresentar nível inferior de inatividade física, não difere muito dos estudos nacionais ao demonstrar as evidências da presença de sedentarismo entre os estudantes. Fato que se explica devido à opção por atividades de pouco

movimento físico e com o mínimo dispêndio de energia, como os jogos eletrônicos.

A associação entre pressão arterial e o nível de atividade física (tabela 4), afirma que a chance de desenvolver hipertensão foi quase duas vezes mais tanto nos escolares considerados inativos quanto nos insuficientemente ativos ($p=0,01$; $p=0,03$). Enquanto que os estudantes moderadamente ativos não apresentaram associação significativa com a pressão arterial, ressalta-se, portanto, que o sedentarismo é um fator de risco para a saúde dos escolares de Taguatinga-DF.

Na literatura não se encontram fortes associações entre atividade física e pressão arterial (PAULUS *et al.*, 1999; GUERRA *et al.*, 2001). Os estudos de Pileggi *et al.* (2005) não identificaram associações entre a prática de atividade física e a prevalência de hipertensão em adolescentes italianos. Andersen (1994); Raitakari *et al.* (1997), envolvendo adolescentes dinamarqueses e finlandeses, também não estabeleceram qualquer tipo de relação entre a atividade física e os níveis de PA. Em Florianópolis-SC, Romanzini (2006) não encontrou associação entre nível de atividade física e pressão arterial. Silva; Farias Júnior (2007) também não encontraram associação entre nível de atividade física e PA nos adolescentes de João Pessoa - PB.

Verificou-se apenas no estudo de Guedes *et al.* (2006) uma associação significativa, em que os resultados apresentaram que os adolescentes sedentários tinham 80 e 91% mais chances de serem hipertensos. De uma maneira geral, os riscos encontrados entre o nível de atividade física e a pressão arterial nos adolescentes investigados são reais, sugerindo a inclusão da atividade física como um componente importante nos programas de prevenção e/ou no tratamento da hipertensão arterial em adolescentes.

6.2 Análise entre pressão arterial e índice de massa corporal

Os resultados desse estudo revelaram uma tendência para o excesso de peso, problema já constatado como sendo uma realidade mundial, de alta gravidade. A presença de excesso de peso foi de 17,2% entre os escolares de Taguatinga. Reforçando os resultados encontrados na atual pesquisa, os estudos desenvolvidos por Giugliano; Melo (2004); Oliveira; Veiga (2005); Brasil *et al.* (2007); Alves *et al.* (2008) encontraram resultados semelhantes ao estudarem os níveis de sobrepeso e obesidade em escolares.

Em crianças e adolescentes, estudos nacionais realizados em diferentes regiões demonstram prevalências de excesso de peso entre 10,8% a 33,8% (BALABAN *et al.*, 2001; VENÂNCIO, 2006; SOR *et al.*, 2004). Resultados de excesso de peso superiores aos do atual estudo foram encontrados nos estudos envolvendo escolares de Porto Alegre-RS 24,8%; Taguatinga-DF 20,6% e Botucatu-SP 33% (SUÑÉ *et al.*, 2007; FERREIRA, 2006; PIERINE *et al.*, 2006).

Por outro lado, os achados no presente trabalho estão acima das taxas de excesso de peso verificadas em estudos envolvendo adolescentes sul-americanos, 14,1% e europeus 11,1%; (PATERNO, 2003; PILEGGI *et al.*, 2005) como também em trabalhos desenvolvidos nas cidades de Anápolis-GO, 14,35%; Florianópolis-SC 12,7% Campina Grande-PB, 14,4% (VENANCIO, 2006; ROMANZINI, 2006; CARVALHO *et al.*, 2007). Percebe-se, tanto nos estudos nacionais quanto nos internacionais, que a presença de excesso de peso é uma realidade. No entanto os diferentes valores encontrados talvez possam ser explicados pelas diferenças no ambiente e no estilo de vida de cada população.

Os resultados referentes à associação da pressão arterial entre o índice de massa corporal, tabela 4, revelaram que o excesso de peso está significativamente associado à hipertensão arterial, apresentando chances de 7,4 vezes mais de se desenvolver hipertensão arterial. Pesquisas recentes comprovaram uma prevalência de hipertensão 3 vezes maior entre os escolares com excesso de peso (MOURA *et al.*, 2004; SOROF *et al.*, 2004). Paterno (2003) também observou, em adolescentes argentinos, que a hipertensão está significativamente associada ao sobrepeso (OR = 2,9; IC95% = 2,16-3,60) e à obesidade (OR = 4,9;

IC95% = 3,07-7,90). No entanto o estudo de Paterno (2003) corrobora com os resultados do atual estudo, pois tanto um quanto o outro apresentam valores crescentes de risco na associação entre sobrepesados e obesos com a pressão arterial ($R=0,59$; $p=0,001$). Ou seja, à medida que o excesso de peso aumenta o risco de hipertensão também aumenta.

Em conformidade com esses resultados, evidências disponíveis na literatura demonstraram que, indiferentemente da natureza das variáveis empregadas nas análises ajustadas, o excesso de peso mantém-se atrelado a níveis comprometedores de PA. Sorof *et al.* (2004) verificaram que as interações entre o excesso de peso e a hipertensão apresentaram riscos (OR = 2,54; IC95% = 2,28-2,83). Em síntese e em consonância com a literatura, os resultados observados no presente estudo apontam que excesso de peso nos escolares está estreitamente associado à pressão arterial. Esse fato se justifica, pois a população em geral demonstra uma tendência muito forte de sedentarismo e de manutenção de hábitos alimentares inadequados.

6.3 Análise entre o índice de massa corporal e o nível de atividade física

O sedentarismo é um dos fatores que influi no aparecimento do excesso de peso, pois o princípio fundamental para manter um balanço energético é o equilíbrio entre ingestão e gasto calórico (MINISTÉRIO DA SAÚDE-BRASIL, 2007). Portanto o presente estudo evidencia esse problema, ao apresentar uma forte associação entre IMC e NAF. Observou-se que os escolares inativos e os insuficientemente ativos apresentaram chances de 7,97 e de 4,35 vezes mais de adquirir excesso de peso, respectivamente.

Mesmo apresentando valores inversos ao do atual estudo, Jenovesi *et al.* (2003) demonstrou, em um estudo realizado em São Paulo-SP, que as chances

dos escolares com excesso de peso serem inativos é duas vezes maior do que os escolares eutróficos. Outro estudo desenvolvido por Silva; Malina (2000), na cidade de Niterói-RJ, também demonstrou chances duas vezes maiores dos escolares com comportamento sedentário desenvolverem excesso de peso. O presente estudo encontrou razão de chances ainda mais elevadas do que as encontradas nos escolares de São Paulo e do Rio de Janeiro.

Da mesma forma, a pesquisa de Janssen *et al.* (2005) fortalece nosso estudo, uma vez que, na análise feita com adolescentes de 34 países, revelaram que o aumento da atividade física reduziu as chances dos escolares de 29 países a se tornarem obesos.

Os estudos de Silva; Malina (2003); Jenovesi *et al.* (2003); Janssen *et al.* (2005) confirmam uma associação entre o baixo nível de atividade física e excesso de peso. Para tanto, o atual estudo reforça essa associação, pois verificou-se uma relação inversa entre IMC e NAF ($p=0,001$), tabela 3. Com objetivos parecidos, Giugliano; Carneiro (2003) atestaram, nos escolares de Brasília-DF, uma relação entre comportamento sedentário e excesso de peso ($p=0,05$). Fernandes *et al.* (2006) encontrou, nos adolescentes da cidade de Presidente Prudente-SP, uma relação significativa entre IMC e NAF ($r= -0,42$). Esses valores concordam com os achados deste estudo, contudo ressalta-se que, à medida que os valores de IMC aumentam, os valores do nível de atividade física diminuem.

De uma maneira geral, a relação verificada entre o índice de massa corporal e o nível de atividade física nos adolescentes investigados, sustentada pelas evidências científicas, sinaliza a atividade física como um componente importante nos programas de prevenção ou tratamento do excesso de peso.

7 CONCLUSÕES

Os resultados revelaram que 9,1% dos escolares apresentaram hipertensão arterial, 17,2% possuem excesso de peso e 47,2% demonstraram baixos níveis de atividade física.

Os escolares com excesso de peso apresentaram maiores chances em desenvolver hipertensão do que os escolares sedentários. Os escolares sedentários demonstraram maiores chances para o surgimento de excesso de peso e de hipertensão. Portanto, este quadro evidencia que uma parcela significativa de escolares de Taguatinga-DF está propensa a desenvolver hipertensão na vida adulta, realçando a necessidade de programas de intervenção voltados à redução dos níveis pressóricos desta população.

Diante desses fatos, acredita-se que estratégias de intervenção voltadas à prevenção e tratamento da hipertensão arterial em adolescentes devem utilizar a atividade física e a redução do peso corporal como fatores importantes. Bem como necessita-se de programas e estudos, envolvendo pesquisadores, entidades governamentais, organizações sociais, meios de comunicação sociais, escolas, destinando um espaço maior ao profissional de saúde para o desenvolvimento de atividades voltadas à conscientização dos benefícios de um estilo de vida saudável.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, M. M; LAMOUNIER, J. A; COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. **Jornal de Pediatria**. v.78, n.4, 2002.

ADROGUÉ, H. E., SINAIKO, A. R. Prevalence of hypertension in junior high school aged children: effect of the new recommendations in the 1996 updated Task Force report. **American Journal of Hypertension**. v.14, n. 5, p:412-414. 2001.

AINSWORTH, B. E; HASKELL, W. L; WHITT, M. C; IRWIN, M. L; SWARTZ, A. M et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and met intensities. **Medicine and Science in sports and exercise**. v.32, n.9 Suppl, p: S498-504. 2000.

ANDERSON, L. B. Blood pressure, physical fitness and physical activity in 17-yearold Danish adolescents. **Journal of Internal Medicine**, v.236 n.3, p: 323-330, 1994.

ARAÚJO, T. L; LOPES, M. V. O; CAVALCANTE, T. F; GUEDES, N. G; MOREIRA, R. P; CHAVES, E. S; SILVA, V. M. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. **Revista da escola de enfermagem da USP**. v.42, n.1, p:120-6. 2008.

ARRUDA, E. L. M; LOPES, A. S. Gordura corporal, nível de atividade física e hábitos alimentares de adolescentes da região serrana de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho humano**. v. 9, n.1, p:05-11. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA - ABESO. Obesidade em notícia. 2008. Disponível em: http://www.abeso.org.br/reportagens/dia_nacional_sedentarismo.htm. Acesso em: 02/06/2008.

AZEVEDO, M. R; ARAÚJO, C. L; SILVA, M. C; HALLAL, P. C. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a population-based study. **Revista de Saúde Pública**. v.41, n.1, p:69-75. 2007.

BALABAN G, SILVA GAP. Prevalência de sobrepeso em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **Jornal de pediatria**: v 77, n. 2 p: 96-100, 2001.

BAO, W; THREEFOOT, S. A; SRINIVASAN, S. R; BERENSON, G. S. Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood: the Bogalusa Heart Study. **American Journal of Hypertension**, v 8. n 7, p:657-665. 1995.

BARROS, M. V. G; NAHAS, M. V. **Medidas da atividade física**: Teoria e aplicação em diversos grupos populacionais. Londrina: Midiograf,. 160 p, 2003.

BOUCHARD, C. **Atividade Física e Obesidade**: Barueri: Manole..468p, 2003.

BRACCO, M. M; CARVALHO, K.M.B.; BOTTONI, A.; NIMER, M.; GAGLIANNONE, C.P.; TADDEI, J.A.A.C.; SIGULEM, D.M. Atividade física na infância e adolescência: impacto na saúde pública. **Revista de Ciência e Medicina**. Campinas, v.12, n.1, p:89-97. 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. **Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos Não-Transmissíveis: Brasil. 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003**. Rio de Janeiro: INCA 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população Brasileira. Promovendo a alimentação saudável/Ministério da saúde, Secretaria de atenção a saúde, coordenação geral da política de alimentação e nutrição.** Série A. Normas e manuais técnicos. Brasília-DF, BRASIL. 2006.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Comitê Técnico Científico de Assessoramento às Ações de Atividade Física e Saúde.** Disponível em: <http://www.saude.gov.br>. Acesso em 20 de agosto de 2008.

BRASIL, L. M. P; FISBERG, M; MARANHÃO, H. S. Excesso de peso de escolares em região do Nordeste Brasileiro: contraste entre as redes de ensino pública e privada. **Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil.** v.7, n.4, p: 405-412. 2007.

CARNEIRO, G; FARIA N. A; RIBEIRO FILHO F. F; GUIMARÃES A.; LERÁRIO D.; FERREIRA S. R. G; ZANELLA M. T . Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência da hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. **Revista da Associação Médica Brasileira.** n.49(3), p:306-11. 2003.

CARVALHO, D. F; PAIVA, A. A; MELO, A. S. O; RAMOS, A. T; MEDEIROS, J. S; MEDEIROS, C. C. M; CARDOSO, M. A. A. Perfil lipídico e estado nutricional de adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia.** v.10, n.4, p:491-8. 2007.

CASPERSEN, J. C. Physical activity epidemiology: concepts, methods and applications to exercise science. **Exercise Sport Science.** v.17, p:423-473. 1989.

CATANEO, C.; CARVALHO, A M. P.; GALINDO, K., M.; DIETZ, W. H. Obesidade e Aspectos Psicológicos: Maturidade Emocional, Auto- Conceito, Locus de Controle e Ansiedade. **Reflexão e Crítica,** v.1, n.18, p:39-46. 2005.

COLE, T. J; BELLIZZI, M. C; FLEGAL, K. M; DIETZ, W. H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **British Medical Journal.** v.320. p:1240-3. 2000. Disponível em: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=27365>. Acesso em: 07 de março de 2007.

CHIARA, V; SICHIERI, R; MARTINS, P. D. Sensibilidade e especificidade de classificação de sobrepeso em adolescentes, Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública**, n.37, v.2, p:226-231. 2003.

CRUZ, M. L; BERGMAN, R. N; GORAN, M. I. Unique effect of visceral fat on insulin sensibility in obese Hispanic children with a positive family history of type 2 diabetes. **Diabetes Care**: n.25, p:1631-36. 2002.

DÂMASO, A. **Nutrição e exercício na prevenção de doenças**. Rio de Janeiro: Médica e Científica. 2001.

DANIELS, S. R., WITT, S. A., GLASCOCK, B., KHOURY, P. R., KIMBALL, T. R. Left atrial size in children with hypertension: the influence of obesity, blood pressure, and left ventricular mass. **The Journal of Pediatrics**. v.2 n.141, p:186-190. 2002.

DUARTE, A. C; FAILLACE, G. B. D; WADI, M. T; PINHEIRO, R. L. **Síndrome metabólica. Semiologia, bioquímica e prescrição nutricional**. Ed. Axcel, Rio de Janeiro: 255p. 2005.

EISENMANN, J. C., BARTEE, T. & WANG, M. Q. Physical activity, TV viewing, and weight in U.S. youth: 1999 Youth Risk Behavior Survey. **Obesity Research**. V 10 n 5 p:379-385, 2002.

FARIA, A. N; LERÁRIO, D. D. G.; FERREIRA, S. R..G.; KOHLMANN, O. ZANELLA, M. T. Obesidade, Hipertensão Arterial e suas Influências Sobre a Massa e Função do Ventrículo Esquerdo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**.v. 44 n.1 São Paulo, Fevereiro 2000.

FARIAS JÚNIOR, J. C. **Estilo de vida de escolares do ensino médio no município de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2002.

FARIA E. S.; SALVADOR.M. R. D. Antropometria, composição corporal e atividade física de escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 7, n 1, p: 27-21-29, 2005.

FERNANDES, R. A; OLIVEIRA, A R; FREITAS JÚNIOR I. F. Correlação entre diferentes indicadores de adiposidade corporal e atividade física habitual em

jovens do sexo masculino. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. V 8 n. 4: 32-38, 2006.

FERREIRA A P. **Síndrome metabólica e fatores de risco cardiovascular em crianças pré-púberes de diferentes classificações nutricionais e níveis de resistência à insulina**. Dissertação (mestrado). Universidade Católica de Brasília -UCB, Brasília. 2006.

FISBERG, M.; OLIVEIRA, C. L. Obesidade na Infância e Adolescência - Uma Verdadeira Epidemia. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, v. 47. n. 2, Abril/ 2003.

GARCIA D. F, TERRA A. F, QUEIROZ A M, CORRE C. A, RAMOS P. S, FERREIRA Q. T. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças e adolescentes. **Jornal de Pediatria**. v.1 n.80,, p:29-34. 2004.

GARROW, J. S; WEBSTER, J. Quetelet's index (w/h²) as a measure of fatness. **International Journal of Obesity**. v.9, n.2, p.147-153, 1985.

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

GIUGLIANO, R; CARNEIRO, E. C. Fatores Associados à Obesidade em escolares. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro. v.80, n.1, Jan/2004.

GIULIANO, I. C. B.. **Lípides séricos em crianças e adolescentes da rede escolar de Florianópolis**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis. 2003.

GLANER, M. F. **Crescimento Físico e Aptidão Física Relacionada à Saúde em adolescentes Rurais e Urbanos**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Maria -UFSM, Santa Maria-RS. 2002.

GOMES, V. B; SIQUEIRA, K. S; SICHIERI, R. Physical activity in a probabilistic sample in the city of Rio de Janeiro. **Caderno de Saúde Pública**. v.17, n.4, p: 969-976. 2001.

GONÇALVES, H; HALLAL, P. C; AMORIM, T. C; ARAÚJO, C. L. P; MENEZES, A. M. B. Fatores socioculturais e nível de atividade física no início da adolescência. **Revista Panamericana de Salud Pública**. v.22, n.4, p:246-253. 2007.

GORDON, C. C; CHUMLEA, W. C; ROCHE, A. F. Stature, recumbent length, and weight. In: LOHMAN. T. G et al. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. Champaign. Human Kinetics Books, 1988.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL - GDF. **História de Taguatinga**. GDF. Disponível em: http://www.taguatinga.df.gov.br/005/00502001.asp?ttCD_CHAVE=4345. Acessado em 07/05/2008.

GUEDES, D. P; GUEDES, J. E. R. P. Atividade física, aptidão cardiorrespiratória, composição da dieta e fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 77, n. 3, p: 243-250. 2001.

GUEDES, D. P; GUEDES, J. E. R. P; BARBOSA, D. S; OLIVEIRA, J. A. Fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares em adolescentes: indicadores biológicos e comportamentais. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.1 n.78,. 2006.

GUERRA, S; DUARTE, J; MOTA, J. Physical activity and cardiovascular disease risk factors in schoolchildren. **European Physical Education Review**, v.3 n.7,, p:269-281. 2001.

GUERRA, S; RIBEIRO, J. C; COSTA, R; DUARTE, J; MOTA, J. Relationship between cardiorespiratory fitness, body composition and blood pressure in school children. **The journal of sports medicine and physical fitness**: v.2.n. 42, P:207-213. 2002.

GUERRA, S., RIBEIRO J., DUARTE J., MOTA J. Obesidade e Hipertensão Arterial em Idades Pediátricas na Área do Grande Porto. **Acta de Pediatria**. Porto.; v.34,n.6, p:395-400. 2003.

HEDLEY, A. A; OGDEN, C. L; JOHNSON, C. L; CARROLL, M. D; CURTIN, L. R; FLEGAL, K. M. Prevalence of overweight and obesity among us children, adolescents, and adults, 1999-2002. **JAMA**, v.23 n.291, p:2847-2850. 2004.

HEYWARD, V. H; STOLARCZYK, L. M. **Avaliação da Composição Corporal Aplicada**. Barueri: Manole. 2000.

JARDIM, N; POVOA, R; FO, B. L; CAVICHIO, L; COSTA, E; FERREIRA, C; OHASHI, C; GUIMARÃES, M; CARVALHO, A. C. C. Prevalence of hypertension in adolescents of the Brazilian Amazonic Region. **American Journal of Hypertension**, v.4 n.14, S191A. 2001.

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

JANSSEN, I; KATZMARZYK, P. T; BOYCE, W. F; VEREECKEN, C; MULVIHILL, C; ROBERTS, C; CURRIE, C; PICKETT, W. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. The International Association for the Study of Obesity. **Obesity reviews**. v.6, n.2, p:123–132. 2005.

KEARNEY, P. M; WHELTON, M; REYNOLDS, K; MUNTNER, P; WHELTON, P. K; HE, J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. **Lancet**, 365 (9455), p:217-223. 2005.

KRISKA, A. M; CASPERSEN, C. J. Introduction to a collection of physical activity questionnaires. **Medicine Science Sport**. v.29, n.6, Supplement, p. S5-S9, 1997.

LAZZOLI, J. K.; NÓBREGA A. C; CARVALHO T.; OLIVEIRA M. A. B; TEIXEIRA, J.A.C; LEITÃO, M. B. Atividade física e saúde na infância e adolescência. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**. v.4, n.4, jul./ ago. 1998.

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, p:3-4. 2004.

LUIZ, R. R. MAGNANINI, M. M. F. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v.8 n 2, p:9-28. 2000.

MAGALHÃES M. E. C, BRANDÃO, A. A, POZZAN R., BRANDÃO A. P Hipertensão arterial em crianças e adolescentes. **RBH**. v 9 n 3 p. 245-55. 2002.

MATSUDO, S; ARAÚJO T.; MATSUDO V.; ANDRADE D.; ANDRADE E; OLIVEIRA, L. C.; BRAGGION, G. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ- versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Revista brasileira de ciência e movimento**. Brasília, v. 9, n. 3, p:45-51, julho/2001.

MAcARDLE, D.; W .KATCH F. I; KATCH V. L. **Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1998.

MION, J. R. D; MACHADO, C. A; GOMES, M. A. M; NOBRE, F; KOHLMANN J. R. O; AMODEO, C; PRAXEDES, J. N; PASCOAL, I; MAGALHÃES, L. C. IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, n.82 (supl. IV), p:8-14. 2004.

MONGE, R., BEITA, O. Prevalence of coronary heart disease risk factors in Costa Rican adolescents. **Journal of Adolescent Health**. V 27 n 3, p: 210-217, 2000.

MOURA, A. A, SILVA MAM, FERRAZ M. R. M. T, RIVERA I. R. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares de Maceió. **Jornal de Pediatria**. v.80 n 1, p:35-40, 2004.

MUNTNER, P; HE, J; CUTLER, J. A; WILDMAN, R. P; WHELTON, P. K. Trends in blood pressure among children and adolescents. **JAMA**, v.291 n 17, p:2107-2113. 2004.

NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. **Pediatrics**, v 114 n 2, p:555-576. 2004.

NAWROT, T. S; HOPPENBROUWERS, K; HOND, E. D; FAGARD, R. H; STAESSEN, J. A. Prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, smoking and overweight in older Belgian adolescents. **European Journal of Public Health**, v 14 n 4, p:361-365. 2004.

OLIVEIRA, A. M. A; OLIVEIRA, A. C; ALMEIDA, M. S; ALMEIDA, F. S; FERREIRA, J. B. C; SILVA, C. E. P; ADAN, L. F. Fatores ambientais e

antropométrico associados à hipertensão arterial infantil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia Metabologia**, v 48 n 6, p:849-854. 2004.

OLIVEIRA, R. G; LAMOUNIER, J. A; OLIVEIRA, A. D. B; CASTRO, M. D. R; OLIVEIRA, J. S. Pressão arterial em escolares e adolescentes - o estudo de Belo Horizonte. **Jornal de Pediatria**. V 75 n 4, p:256-266. 1999.

OLIVEIRA, C. S; VEIGA, G. V. Estado nutricional e maturação sexual de adolescentes de uma escola pública e de uma escola privada do Município do Rio de Janeiro. **Revista de Nutrição**. v.18, n.2, p:183-191. 2005.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. **OMS defende abordagem similar contra o cigarro no combate à obesidade**. OMS. Notícias. 2008. Disponível em:http://dtr2004.saude.gov.br/nutricao/noticia/noticia_ret_detalhe. Acessado em 24/06/2008.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – OPAS. **Doenças- crônico-degenerativas e obesidade**: Estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília, 2003.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – OPAS. **Informativos: Lançamento do Vigitel 2007 causa grande impacto na mídia**. 2008. Disponível em: <http://www.opas.org.br/mostrant.cfm?codigodest=372>. Acesso em 02/06/2008.

PARADIS, G., LAMBERT, M., O'LOUGHLIN, J., LAVALLÉE, C., AUBIN, J., DELVIN, E., LÉVY, E; HANLEY, J. A. Blood pressure and adiposity in children and adolescents. **Circulation**. v 110, n.13, p:1832-1838, 2004.

PATERNIO, C. A. Coronary risk factors in adolescence. The Fricela Study. **Revista Española de Cardiologia**. V 56 n 5, 452-458. 2003.

PAULUS, D; SAINT-REMY, A; JEANJEAN, M. Blood pressure during adolescence: a study among Belgian adolescents selected from a high cardiovascular risk population. **European Journal of Epidemiology**. V 15 n 9, 783-790. 1999.

PELLANDA, L. C; ECHENIQUE L.; , BARCELLOS, L. M. A; MACCARI, J.; BORGES, F. K; ZEN, B L. Doença cardíaca isquêmica: A prevenção inicia durante a infância. **Jornal de Pediatria**. Porto Alegre, v. 78, n. 2, mar./abr. 2002.

PETROSKI, E. L. **Antropometria: técnicas e padronizações**. 2ª ed. Porto Alegre: E. L. Petroski. 2003.

PIERINE, D. T; CARRASCOSA, A. P. M; FORNAZARI, A. C; WATANABE, M. T; CATALANI, M. C. T; FUKUJU, M. M; SILVA, G. N; MAESTÁ, N. Composição corporal, atividade física e consumo alimentar de alunos do ensino fundamental e médio. **Motriz**. v.12, n.2, p:113-124. 2006.

PILEGGI, C; CARVONE, V; NOBILE, C. G. A; PAVIA, M. Blood pressure and related cardiovascular disease risk factors in 6-18 year-old students in Italy. **Journal of aediatrics and Child Health**. V 41 n 7, 347-352. 2005.

PITANGA, F. J. G. **Epidemiologia da Atividade física, Exercício Físico e Saúde**. 2 ed. São Paulo: Phorte, 2004.

POIRIER, P; LEMIEUX, I; MAURIEGE, P; DEWAILLY, E; BLANCHET, C; BERGERON, J; DESPRES, J. P. Impact of Waist Circumference on the Relationship Between Blood Pressure and Insulin. **Hypertension**., n 45, p:363-67.2005.

RAITAKARI, O. T; TAIMELA, S; PORKKA, K. V. K; TELAMA, R; VÄLIMÄKI, I; AKERBLUM, H. K; VIIKARI, J. S. A. Associations between physical activity and risk factors for coronary heart disease: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v 29 n 8, 1055-1061. 1997.

REICH, A., MÜLLER, G., GELBRICH, G., DEUTSCHER, K., GÖDICKE, R. & KIESS, W. Obesity and blood pressure . results from the examination of 2365 schoolchildren in Germany. **International Journal of Obesity**. V 27 n 12, p: 1459-1464, 2003.

RIBEIRO MM; SILVA AG; SANTOS NS; GUAZZELLE I, MATOS LNJ, MD, TROMBETTA IC, HALPERN A, MD, NEGRÃO CE, VILLARES SMF. Diet and exercise training restore blood pressure and vasodilatory responses during physiological maneuvers in obese children. **Circulation**. v 111:1915-23, 2005.

ROBINSON, R. F; BATISKY, D. L; HAYES, J. R; NAHATA, M. C, MAHAN, J. D. Body mass index in primary and secondary pediatric hypertension. **Pediatric Nephrology**: v 19: 1379-84. 2004.

ROCCHINI, A. P; MOOREHEAD, C; KATCH, V; KEY, J; FINTA, K. M. Forearm resistance vessel abnormalities and resistance in obese adolescents. **Hypertension**; v19 n 6:615-20. 1992.

ROCCHINI, A. P. Childhood obesity and a diabetes epidemic. **N Engl J Méd.** v 346 n. 11, 2002.

ROMANZINI M. **Pressão arterial elevada em adolescentes prevalência e fatores associados.** Dissertação (mestrado) Universidade federal de Santa Catarina-UFSC, Santa Catarina-SC, 2006.

SALBE, A. D; RAVUSSIN, E. As determinantes da obesidade. In: BOUCHARD, C. (Ed.). **Atividade física e obesidade.** São Paulo: Manole. 2003.

SILVA, M. A. M DA; RIVERA, I. R; FERRAZ, M. R. M. T; PINHEIRO, A. J. T; ALVES, S. W. DOS S; MOURA, A. Á; CARVALHO, A. C. C. Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in Child and Adolescent Students in the City of Maceió. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia.** v.84, n. 5, p:387-392. 2005.

SILVA, K. S; FARIAS JÚNIOR, J. C. Fatores de risco associados à pressão arterial elevada em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** v.13, n.4, p:237-240. 2007.

SILVA, R. C. R; MALINA, R. M. Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública.** Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, out./ dez. 2000.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, SOCEIDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA E SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. III Consenso Brasileiro de hipertensão arterial. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia.** v 43, p 257-286. 1999.

SOARES, N. T. Um novo referencial antropométrico de crescimento: significados e implicações. **Revista de Nutrição.** Campinas, v. 16, n.1, jan./ mar. 2003.

SOAR C, VASCONCELOS FAG, ASSIS MAA, GROSSEMAN S, LUNA MEP. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de uma escola pública de

Florianópolis, Santa Catarina. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil.** v. 4, n. 4 p:391-97, 2004

SOROF, J. M; POFFENBARGER, T; FRANCO, K; BERNARD, L; PORTMAN, R. J. Isolated systolic hypertension, obesity, and hyperkinetic hemodynamic states in children. **The Journal of Pediatrics**, v 140 n 6, 660-666. 2002.

SOROF, J. M; LAI, D; TURNER, J; POFFENBARGER, T; PORTMAN, R. J. Children overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged. **Pediatrics**. V 113 n 3, 475-482. 2004

SLAUGHTER, M. H; LOHMAN, T. G; BOILEAU, R. A; HORSWILL, C. A; STILLMAN, R. J; VAN LOAN, M. D et al. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Hum Biol**. n. 60, p: 709-723. 1988.

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

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 3 ed. Porto Alegre, Artmed. 419 p. 2002.

VENÂNCIO, P. E. M. **Obesidade, atividade física e hábitos alimentares em Escolares da cidade de Anápolis-GO**. Dissertação (mestrado). Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília. 2006.

WANG, Y; MONTEIRO, C; POPKIN, B. M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. **American Journal of Clinical Nutrition**. V 75 n 6,p. 971-977 2002.

WESTON, T. A; PETOSA, R; PETE, R. R. Voluation of an instrument for measurement of physical activity in youth. **Medicine Science Sports Exercise**. v. 29, n 1, p. 138-143, 1997.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global strategy on diet, physical activity and health. **Obesity and overweight**. 2003. Disponível em:

<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/obesity/en/>. Acesso em 01/01/2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation. Who technical report series 894. Geneva. World Health Organization, 2000. 253 p. Disponível em : http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdfhttp://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf. Acesso em: 01/02/2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity and overweight 2008**. World Health Organization. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/obesity/en/>. Acesso em: 07/08/2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Who Health statistics 2008**. World Health Organization. France. 2008. Disponível em: http://www.who.int/whosis/whostat/EN_WHS08_Full.pdf. Acesso em: 01/11/2008.

ANEXOS

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DO ESTILO DE VIDA

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA
LABORATÓRIO DE ESTUDOS EM EDUCAÇÃO FÍSICA – LEEFS

NOME _____.

ESCOLA _____, () PARTICULAR () PÚBLICA

TURNO ()	SÉRIE ()	DATA NASC.: ___/___/___
SEXO: () MASCULINO () FEMININO		

QUESTIONÁRIO DO ESTILO DE VIDA

Você gosta de fazer Atividade Física?



() Gosta



() Um pouco



() Não gosta

Qual a distância da sua Casa para a Escola?



() Mais de 20 min

() De 10 a 20 min

() Menos de 10 min

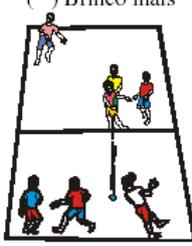
Como você vai para a Escola?

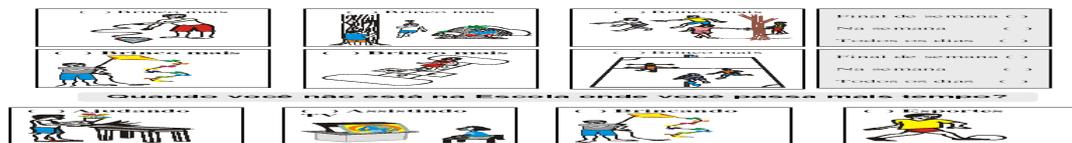


ATIVIDADES FÍSICAS

Devagar () 	Rápido () 	Bem Rápido () 	Final de semana () Na semana () Todos os dias ()
Devagar () 	Rápido () 	Bem Rápido () 	Final de semana () Na semana () Todos os dias ()
Devagar () 	Rápido () 	Bem Rápido () 	Final de semana () Na semana () Todos os dias ()

ATENÇÃO NAS FIGURAS ABAIXO, VOCÊ DEVE MARCAR A ATIVIDADE QUE VOCÊ MAIS FAZ :

() Faço mais este 	() Faço mais este 	() Faço mais este 	Final de semana () Na semana () Todos os dias ()
() Brinco mais 	() Brinco mais 	() Brinco mais 	Final de semana () Na semana () Todos os dias ()



ANEXO B. BLOOD PRESURE LEVELS FOR BOYSS BY AGE AND HEIGHT PERCENTILE

TABLE 3

Blood Pressure Levels for Boys by Age and Height Percentile*

Age (Year)	BP Percentile ↓	Systolic BP (mmHg)							Diastolic BP (mmHg)						
		← Percentile of Height →							← Percentile of Height →						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	50th	80	81	83	85	87	88	89	34	35	36	37	38	39	39
	90th	94	95	97	99	100	102	103	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	50th	84	85	87	88	90	92	92	39	40	41	42	43	44	44
	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	50th	86	87	89	91	93	94	95	44	44	45	46	47	48	48
	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	50th	88	89	91	93	95	96	97	47	48	49	50	51	51	52
	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	50th	90	91	93	95	96	98	98	50	51	52	53	54	55	55
	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	50th	91	92	94	96	98	99	100	53	53	54	55	56	57	57
	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	50th	92	94	95	97	99	100	101	55	55	56	57	58	59	59
	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	50th	94	95	97	99	100	102	102	56	57	58	59	60	60	61
	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	50th	95	96	98	100	102	103	104	57	58	59	60	61	61	62
	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	50th	97	98	100	102	103	105	106	58	59	60	61	61	62	63
	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90

¹⁰ The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents

90th 139 140 141 143 145 146 147 92 93 93 94 95 96 97

BP, blood pressure

* The 90th percentile is 1.28 SD, 95th percentile is 1.645 SD, and the 99th percentile is 2.326 SD over the mean. For research purposes, the standard deviations in appendix table B-1 allow one to compute BP Z-scores and percentiles for boys with height percentiles given in table 3 (i.e., the 5th, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, and 95th percentiles). These height percentiles must be converted to height Z-scores given by (5% = -1.645; 10% = -1.28; 25% = -0.68; 50% = 0; 75% = 0.68; 90% = 1.28; 95% = 1.645) and then computed according to the methodology in steps 2-4 described in appendix B. For children with height percentiles other than these, follow steps 1-4 as described in appendix B.

ANEXO C. BLOOD PRESURE LEVELS FOR GIRLS BY AGE AND HEIGHT PERCENTILE

TABLE 4

Blood Pressure Levels for Girls by Age and Height Percentile*

Age (Year)	BP Percentile ↓	Systolic BP (mmHg)							Diastolic BP (mmHg)						
		← Percentile of Height →							← Percentile of Height →						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	50th	83	84	85	86	88	89	90	38	39	39	40	41	41	42
	90th	97	97	98	100	101	102	103	52	53	53	54	55	55	56
	95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	50th	85	85	87	88	89	91	91	43	44	44	45	46	46	47
	90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95th	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	50th	86	87	88	89	91	92	93	47	48	48	49	50	50	51
	90th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65
	95th	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99th	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	50th	88	88	90	91	92	94	94	50	50	51	52	52	53	54
	90th	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95th	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99th	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	50th	89	90	91	93	94	95	96	52	53	53	54	55	55	56
	90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95th	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99th	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	50th	91	92	93	94	96	97	98	54	54	55	56	56	57	58
	90th	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95th	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99th	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	50th	93	93	95	96	97	99	99	55	56	56	57	58	58	59
	90th	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95th	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99th	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	50th	95	95	96	98	99	100	101	57	57	57	58	59	60	60
	90th	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95th	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99th	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	50th	96	97	98	100	101	102	103	58	58	58	59	60	61	61
	90th	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95th	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99th	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	50th	98	99	100	102	103	104	105	59	59	59	60	61	62	62
	90th	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95th	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99th	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88

Age (Year)	BP Percentile ↓	Systolic BP (mmHg)							Diastolic BP (mmHg)						
		← Percentile of Height →							← Percentile of Height →						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
11	50th	100	101	102	103	105	106	107	60	60	60	61	62	63	63
	90th	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95th	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99th	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	50th	102	103	104	105	107	108	109	61	61	61	62	63	64	64
	90th	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95th	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99th	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	50th	104	105	106	107	109	110	110	62	62	62	63	64	65	65
	90th	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95th	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99th	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	50th	106	106	107	109	110	111	112	63	63	63	64	65	66	66
	90th	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95th	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99th	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	90	90	91	92
15	50th	107	108	109	110	111	113	113	64	64	64	65	66	67	67
	90th	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95th	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99th	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	50th	108	108	110	111	112	114	114	64	64	65	66	66	67	68
	90th	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	128	130	131	132	82	82	83	84	85	85	86
	99th	132	133	134	135	137	138	139	90	90	90	91	92	93	93
17	50th	108	109	110	111	113	114	115	64	65	65	66	67	67	68
	90th	122	122	123	125	126	127	128	78	79	79	80	81	81	82
	95th	125	126	127	129	130	131	132	82	83	83	84	85	85	86
	99th	133	133	134	136	137	138	139	90	90	91	91	92	93	93

BP, blood pressure

* The 90th percentile is 1.28 SD, 95th percentile is 1.645 SD, and the 99th percentile is 2.326 SD over the mean. For research purposes, the standard deviations in appendix table B-1 allow one to compute BP Z-scores and percentiles for girls with height percentiles given in table 4 (i.e., the 5th, 10th, 25th, 50th, 75th, 90th, and 95th percentiles). These height percentiles must be converted to height Z-scores given by (5% = -1.645; 10% = -1.28; 25% = -0.68; 50% = 0; 75% = 0.68; 90% = 1.28; 95% = 1.645) and then computed according to the methodology in steps 2-4 described in appendix B. For children with height percentiles other than these, follow steps 1-4 as described in appendix B.

ANEXO D. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Autor: Sebastião Lobo da Silva

Orientador: Prof Dr. Francisco Martins da Silva

Eu,-----responsável pelo estudante-----
----- de livre e espontânea vontade, sem ser forçado ou coagido, autorizo meu (minha) filho(a) a fazer parte da amostra do projeto de pesquisa do Mestrando Sebastião Lobo da Silva e do Doutor Francisco Martins da Silva, intitulado influência do índice de massa corporal e do nível de atividade física sobre a pressão arterial em escolares da cidade de Taguatinga-DF, que será realizada na Universidade Católica de Brasília (UCB)-DF, no seguinte endereço: Q.S. 07 Praça 200 Lote-01 Kit 1 Areal 1 – Cep: 71964-180 – Areal, Águas Claras, Taguatinga – DF (61) 8157-7229.

1) Estou ciente de que o propósito desta pesquisa é analisar a influência do índice de massa corporal e do nível de atividade física sobre pressão arterial dos escolares de Taguatinga-DF. E que ela poderá, futuramente, auxiliar no entendimento da importância de um estilo de vida ativo e saudável.

2) Estou ciente de que o estudo não oferece riscos ou desconfortos às crianças e que os possíveis benefícios da participação na pesquisa seriam: a avaliação antropométrica, detectando a existência de sobrepeso e/ou obesidade; a verificação do nível de atividade física, (insuficientemente ativos, inativos, moderadamente ativos e ativos), através de um questionário do estilo de vida; a verificação da pressão arterial detectando hipertensão ou pressão normal nos escolares.

Contudo, essas avaliações poderão, após os resultados, alertá-los sobre a importância do estilo de vida saudável e ativo. Também estarei contribuindo para a produção de conhecimento científico na área de saúde, o que pode beneficiar futuramente pessoas que venham a ser acometidas pelo sobrepeso, obesidade e estilo de vida sedentário e/ou hipertensão infantil.

3) Estou ciente de que os resultados da pesquisa podem ser publicados, mas que o avaliado será mantido no anonimato. A participação será livre e voluntária, ou seja, não haverá remuneração. Fica esclarecido que o avaliado poderá recusar-se a responder qualquer pergunta e/ou realizar qualquer procedimento que ocasionem constrangimento de alguma natureza. Fica no direito de abandonar a pesquisa em qualquer fase, sem declarar justificativa pela decisão tomada e sem prejuízo pessoal pela desistência. Que possa obter todos os dados referentes às avaliações realizadas, caso expresse interesse.

4) Estou ciente de que quaisquer dúvidas em relação à pesquisa ou à participação, antes e depois do meu consentimento, serão respondidas por **Sebastião Lobo da Silva**, telefone (61)84366113.

5) Estou ciente de que o avaliado deve responder com exatidão a todas as perguntas estabelecidas no questionário, que terá uma duração aproximada de 10 minutos.

6) Autorizo o autor do estudo a obter os dados das crianças, como: massa corporal, estatura, pressão arterial, obtendo o diagnóstico, visto que esses dados são de extrema relevância para o estudo.

Eu li as informações acima com meu (minha) filho(a). Recebi explicações detalhadas sobre a natureza do estudo e os benefícios do projeto. Assumo conscientemente a responsabilidade da participação do estudante e compreendo que posso retirar o consentimento e interromper a participação a qualquer momento, sem penalidade ou perdas. Uma cópia deste formulário de consentimento me será dada.

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL: _____

DATA: ___/___/____

Como responsável pela pesquisa, confirmo ter explicado a natureza, o propósito, os benefícios potenciais nesta pesquisa, respondi a todas as questões que me foram levantadas e testemunhei assinatura acima.

ASSINATURA DO PESQUISADOR: _____

DATA: ___/___/____

Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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