

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

ALESSANDRA REGINA CARNELOZZI PRATI

**ASSOCIAÇÃO ENTRE INDICADORES
ANTROPOMÉTRICOS E PRESSÃO
ARTERIAL EM ESCOLARES**

Maringá
2009

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

ALESSANDRA REGINA CARNELOZZI PRATI

**ASSOCIAÇÃO ENTRE INDICADORES
ANTROPOMÉTRICOS E PRESSÃO
ARTERIAL EM ESCOLARES**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física – UEM/UEL, para obtenção do título de Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Amauri Aparecido Bássoli de Oliveira

Maringá
2009

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá – PR., Brasil)

P912a Prati, Alessandra Regina Carnelozzi
Associação entre indicadores antropométricos e pressão arterial em escolares / Alessandra Regina Carnelozzi Prati. -- Maringá, 2009.
109 f. : il. color., figs., tabs.

Orientador : Prof. Dr. Amauri Aparecido Bássoli de Oliveira.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Educação Física, 2009.

1. Crianças - Antropometria - 8 a 10 anos - Maringá, PR. 2. Crianças - Fatores de risco - 8 a 10 anos - Maringá, PR. 3. Crianças - Estado nutricional - 8 a 10 anos - Maringá, PR. 4. Crianças - Nutrição - 8 a 10 anos - Maringá, PR. 5. Crianças - Obesidade - 8 a 10 anos - Maringá, PR. 6. Crianças - Sobrepeso e obesidade - 8 a 10 anos - Maringá, PR. 7. Crianças - Promoção da saúde - 8 a 10 anos - Maringá, PR. 8. Crianças - Pressão arterial - 8 a 10 anos - Maringá, PR. I. Oliveira, Amauri Aparecido Bássoli. II. Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Educação Física. Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física - UEM-UEL. III. Título.

CDD 21.ed. 616.39

ALESSANDRA REGINA CARNELOZZI PRATI

**ASSOCIAÇÃO ENTRE INDICADORES
ANTROPOMÉTRICOS E PRESSÃO
ARTERIAL EM ESCOLARES**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Maringá, como parte das exigências do Programa Associado de Pós-Graduação em Educação Física – UEM/UEL, na área de concentração em Estudos do Movimento Humano, para obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 28 de abril de 2009.

Prof. Dr. **Édio Luiz Petroski**

Prof. Dr. **Dartagnan Pinto Guedes**

Prof. Dr. **Amauri Aparecido Bássoli de Oliveira**
(Orientador)

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu Amado Sérgio Prati, que sempre me incentivou e me ensinou a procurar novos caminhos de aprendizado.

Agradecimentos

Agradeço a Deus por todos os seus feitos e por ter me guiado sempre no melhor caminho.

Agradeço ao meu marido Sérgio Prati, incentivador desde o início da minha vida profissional, pela ajuda, apoio, compreensão, ensinamentos e sem o qual não teria chegado até aqui. À ele todo o meu amor.

Agradeço ao coordenador do programa de Pós-Graduação José Luis Lopes Vieira, assim como a todos os professores do programa, em especial aqueles que eu tive o privilégio de conviver durante os dois anos.

Agradeço ao professor, amigo e orientador Amauri A. Bássoli de Oliveira com o qual sempre aprendi muitas coisas, tanto na vida profissional como pessoal.

Agradeço a professora Edna Regina Netto de Oliveira, coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Obesidade e Exercício (GREPO), pelo apoio na construção do projeto, execução da pesquisa e elaboração da dissertação.

Agradeço aos amigos e colegas de mestrado, em especial Leandro Rechenchosky, Clarice Teixeira, Patrícia Gaion, Schelyne Ribas, Aline Bichels, Albertino Oliveira.

Agradeço a Guisela Ratz Scoarize por ter sido sempre prestativa nas funções que lhe deviam.

Agradeço aos professores Dartagnan Pinto Guedes e Édio Luiz Petroski membros titulares da banca e Juarez Viera do Nascimento e Enio Ronque membros suplentes da banca, por aceitarem o convite em participar deste momento.

Agradeço a direção, coordenações, professores, funcionários e alunos do Colégio Santa Cruz por terem sido sempre incentivadores e colaboradores nas atividades relacionadas ao Mestrado.

Aos alunos, pais, diretores e funcionários das escolas participantes do estudo.

Agradeço a minha família: minha mãe Dayse, meu pai Wilson, meu irmão André e minha irmã Andréa, minha avó Yolanda, meu sogros Italino e Ana Maria Prati pela presença física e mental em todos os momentos da minha vida.

Enfim, agradeço a todos aqueles que participaram de forma direta ou indireta na realização desse trabalho.

PRATI, Alessandra Regina Carnelozzi. **Associação entre indicadores antropométricos e pressão arterial em escolares**. 2009. 109f. Dissertação (Mestrado Associado em Educação Física UEM/UEL) – Centro de Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2009.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar a associação entre indicadores antropométricos e pressão arterial (PA) de escolares. O estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva diagnóstica e epidemiológica. A amostra foi composta por 2.598 crianças, de ambos os sexos, entre oito e dez anos, de escolas públicas e privadas da região urbana da cidade de Maringá/PR. A coleta de dados foi realizada entre junho e dezembro de 2006 e envolveu as variáveis de indicadores antropométricos índice de massa corporal (IMC) e circunferência de cintura (CC) e avaliação da PA, além de informações sócio-demográficas e classificação econômica. A classificação do IMC foi analisada de acordo com Cole et al. (2000), que classifica os avaliados em peso adequado, sobrepeso e obeso, para cada sexo, segundo a idade. Para a avaliação da CC os critérios de Fernández et al. (2004) foram utilizados, e os resultados foram interpretados observando a idade e o sexo, considerando como risco elevado o valor da CC no percentil maior ou igual a 90. A PA foi analisada considerando o valor médio da PA sistólica (PAS) e PA diastólica (PAD) referentes a duas medidas, e a categorização dos escolares em relação aos níveis pressóricos foi referente ao percentil menor do que 90, entre 90 e 95 e maior do que 95 de PA para crianças de acordo com os percentis de estatura para ambos os sexos, segundo o *National Center for Health Statistics* em colaboração com o *National Center for Chronic Prevention and Health Promotion* (MION JR et al., 2006). Para informações sócio-demográficas e classificação econômica foi utilizado questionário de dados pessoais e questionário de classificação econômica (ABEP, 2008). A análise dos dados foi realizada a partir dos testes de *Kolmogorov-Smirnov*, *Mann-Whitney*, *ANOVA one-way*, *Post-hoc de Bonferroni* e de *Games-Howell*, *Qui-Quadrado* e *Odds Ratio*. A significância foi adotada em 5% ($p < 0,05$). Os resultados revelaram que em relação ao IMC 74,4% das crianças estão na classificação eutrófico, 18,6% sobrepeso e 7% obesas. No que se refere a CC constatou-se que 92,2% das crianças estão na classificação desejável e 7,8% na classificação alterada. A alteração na PA foi detectada em 9,2% das crianças ($P > 95$ para PAD e/ou PAS). O risco de exposição a PA alterada foi notável em crianças que apresentam excesso de peso corporal ($OR=3,32$; $IC_{95}=2,53-4,35$). Em relação à CC observa-se que o risco de exposição a PA alterada em crianças com CC alterada é de cerca de quatro vezes maior ($OR=4,25$; $IC_{95}=3,00-6,01$). Os resultados indicaram que a prevalência de alteração nos níveis pressóricos pode ser consequência do excesso de adiposidade corporal e se medidas não forem tomadas crianças poderão crescer com grande risco de doenças cardiovasculares e complicações relacionadas.

Palavras-Chave: Sobrepeso. Obesidade. Pressão arterial. Crianças

PRATI, Alessandra Regina Carnelozzi. **The association between anthropometric indexes and blood pressure in school children.** 2009. 109f. Dissertação (Mestrado Associado em Educação Física UEM/UEL) – Centro de Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2009.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the association between anthropometric indexes and blood pressure (BP) in school children. The study is characterized as a diagnostic and epidemiologic descriptive research. The sample was composed of 2.598 children, of both sex, between eight and ten years old registered in public and private schools from Maringá/PR. The data collection was carried through between June and December of 2006 and included the anthropometric variables body mass index (BMI) and waist circumference (WC) and BP measurements, social demographic information and economic strata. The BMI classifications was analyzed according to Cole et al. (2000), who classified in normal weight, overweight and obesity, for each sex, according to age. For the WC the Fernandez et al. (2004) criteria was used, and the results are analyzed according to age and sex, considering as elevated risk the WC value percentile above 90. The BP was analyzed considering the average value of systolic BP (SBP) and diastolic BP (DBP) referring to two measures and the categorization of the children about BP levels was referring to percentile under 90, between 90 and 95 and above 95 of BP for children according to percentiles of stature for both sex, according to the *National Center for Health Statistics* and the *National Center for Chronic Prevention and Health Promotion* (MION JR et al., 2006). For the social demographic and economic strata a questionnaire of personal data and economic strata questionnaire (ABEP, 2008) were used. The data analysis was done using the following tests: Kolmogorov-Smirnov, Mann-Whitney, ANOVA one-way, Bonferroni and Games-Howell Post-hoc, Qui-Square and Odds Ratio. The significance was adopted in 5% ($p < 0,05$). The results showed that about BMI 74,4% were considered normal weight, 18,6% overweight and 7% obese. The prevalence of children on body weight excess (overweight and obesity) was 25,6%. About WC 92,2% of the children were in the normal classification and 7,8% altered classification. The alteration on BP levels was identified in 9,2% of the children (SBP and DBP above P95). The risk of BP altered could be seen in children who presented body weight excess (OR=3,32; CI₉₅=2,53-4,35). About abdominal adiposity, the risk of altered BP in children with altered WC was about four times higher (OR=4,25; CI₉₅=3,00-6,01). The results indicated that the prevalence of alteration in BP levels can be consequence of body adiposity excess and if steps were not taken children can grow with high risk of cardiovascular disease.

Keywords: Overweight. Obesity. Blood Pressure. Children.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Mapa da cidade de Maringá: distribuição dos setores, número total de escolas e por rede administrativa e número total de alunos da população.....	53
Figura 2 -	Mapa da cidade de Maringá: distribuição dos setores, número total de escolas e por rede administrativa, número total de alunos da população e número das escolas avaliadas.....	55
Figura 3 -	Classificação do IMC em escolares de oito a dez anos.....	71
Figura 4 -	Classificação de CC em escolares de oito a dez anos.....	75
Figura 5 -	Prevalência de PA alterada em escolares de oito à dez anos.....	77
Figura 6 -	Classificação da PAS e PAD de acordo com o percentil nos escolares de oito a dez anos.....	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Variações de PAS e PAD de acordo com JNC e OMS.....	25
Quadro 2 -	Prevalência de HA em crianças classificada por ocasiões de aferição de acordo com estudos nacionais e internacionais.....	31
Quadro 3 -	Pontos de corte do IMC para sobrepeso e obesidade propostos por Cole et al. (2000) para crianças de oito a dez anos.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Total de escolas (valores absoluto e relativo) por setor e dependência administrativa. Freqüência relativa ao total de escolas.	54
Tabela 2	Número de alunos por setor e faixa etária.....	54
Tabela 3	Número de alunos avaliados por setor e faixa etária (valores absolutos e relativos)	56
Tabela 4	Escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006, de acordo com o sexo.....	64
Tabela 5	Classificação econômica dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006, de acordo com o sexo.....	64
Tabela 6	Características antropométricas e pressão arterial dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.....	66
Tabela 7	Características antropométricas e pressão arterial dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006, de acordo com o sexo.....	67
Tabela 8	Características antropométricas e pressão arterial dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006, de acordo com o grupo etário.....	69
Tabela 9	Análise entre IMC, sexo e grupo etário dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.....	73
Tabela 10	Análise entre CC, sexo e grupo etário dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.....	76
Tabela 11	Análise entre PA alterada, sexo, grupo etário, IMC e CC dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.....	79
Tabela 12	Associação entre PA Alterada, IMC e CC dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.....	82
Tabela 13	Associação entre PAS, IMC e CC dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.....	84
Tabela 14	Associação entre PAD, IMC e CC dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.....	85

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresa e Pesquisas
ACSM	American College of Sport Medicine
ANOVA	Análise de Variância
CC	Circunferência de Cintura
CDC	Centers for Disease and Control Prevention
HA	Hipertensão Arterial
HAS	Hipertensão Arterial Sistólica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de Confiança
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	Índice de Massa Corporal
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
IOTF	International Obesity Task Force
JNC	Joint National Committe
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
NHBPEP	National High Blood Pressure Education Program
OMS	Organização Mundial de Saúde
OR	Odds Ratio
P	Percentil
PA	Pressão Arterial
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAG	Pressão Arterial Geral
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PND	Programa Nacional das Nações Unidas
SPSS	Statistical Package for the Social Science
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UEM	Universidade Estadual de Maringá
WHO	World Health Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Justificativas	18
2 OBJETIVOS	20
2.1 Objetivo Geral	20
2.2 Objetivos Específicos	20
3 REFERENCIAL TEÓRICO	21
3.1 Pressão Arterial	21
3.1.1 Hipertensão Arterial.....	21
3.1.2 Prevalência de Hipertensão Arterial em Crianças.....	27
3.1.3 Riscos à Saúde Associados à Hipertensão Arterial.....	32
3.2 Indicadores Antropométricos e Associação com Hipertensão Arterial...	34
3.2.1 Indicadores Antropométricos de Gordura Corporal.....	34
3.2.1.1 Índice de Massa Corporal.....	36
3.2.1.2 Circunferência de Cintura.....	38
3.2.2 Associação entre Gordura Corporal e Hipertensão Arterial.....	39
3.3 Estilo de Vida e Riscos à Saúde em Crianças	43
3.3.1 Sedentarismo.....	44
3.3.2 Hábitos Alimentares.....	47
3.3.3 Riscos à Saúde Associados ao Estilo de Vida.....	48
4 MÉTODOS	51
4.1 Caracterização da Pesquisa	51
4.2 População e Amostra	52
4.2.1 Determinação do Tamanho da Amostra.....	52
4.3 Variáveis de Estudo	56
4.4 Instrumentos e Protocolos de Medidas	57
4.4.1 Avaliação Antropométrica.....	57
4.4.2 Avaliação da Pressão Arterial.....	59
4.4.3 Classificação Econômica e Informações Sócio-demográficas.....	60
4.5 Coleta de Dados	60

4.6 Tratamento Estatístico e Análise dos Dados	61
4.7 Limitações do Estudo	62
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	63
5.1 Características da Amostra	63
5.1.1 Características Antropométricas e Pressão Arterial da Amostra.....	65
5.2 Prevalência de Exposição aos Indicadores Antropométricos Relacionados à Alteração de Pressão Arterial	69
5.2.1 Índice de Massa Corporal.....	69
5.2.2 Circunferência de Cintura.....	74
5.3 Prevalência de Pressão Arterial Alterada	77
5.3.1 Prevalência de Pressão Arterial Sistólica e Pressão Arterial Diastólica Alteradas.....	80
5.4 Associação entre Pressão Arterial Alterada e Indicadores Antropométricos	82
5.4.1 Associação entre Pressão Arterial Sistólica e Pressão Arterial Diastólica Alteradas e Indicadores Antropométricos.....	84
6 CONCLUSÃO	87
REFERÊNCIAS	90
ANEXOS E APÊNDICES	103
Anexo A Parecer do comitê de ética.....	104
Anexo B Pontos de corte do IMC propostos por Cole et al. (2000).....	105
Apêndice A Questionário para coleta de dados gerais.....	106
Apêndice B Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	109

1 INTRODUÇÃO

As transformações nas estruturas sociais, econômicas, políticas, educacionais e familiares nas últimas décadas são conseqüências de transições demográficas ocorridas em muitos países (YUSUF et al., 2001) e, em virtude do processo de urbanização e avanço da tecnologia, importantes modificações ocorreram no estilo de vida, dentre as quais a escolha por hábitos alimentares inadequados e níveis de atividade física reduzidos pode favorecer o desenvolvimento de disfunções metabólicas nas populações.

As modificações no estilo de vida, principalmente pelas facilidades da vida moderna podem levar à adoção de hábitos de vida inadequados desde a infância e as conseqüências podem não ser imediatas, mas certamente acompanharão o indivíduo até a fase adulta.

Segundo a *American College of Sport Medicine* (ACSM, 2000) alguns hábitos comuns na vida das populações do mundo moderno podem ser importantes na manutenção da saúde ou na aceleração do processo de desenvolvimento de doenças. Habitante, Guimarães e Dâmaso (2001) citam que o desenvolvimento tecnológico tem sido apontado como um dos responsáveis pela redução progressiva da atividade física espontânea, podendo comprometer de forma significativa a saúde e qualidade de vida, inclusive em crianças ao longo do processo de crescimento e desenvolvimento.

O hábito de ver televisão, jogar *videogames* e passar longos períodos em frente ao computador, tem contribuído para caracterizar um estilo de vida sedentário entre as crianças, colaborando para elevar os riscos de problemas de saúde.

O processo de modernização industrial e as mudanças de hábito que acompanham as crianças provavelmente favorecem o aumento do excesso de adiposidade corporal e, no que tange ao processo de mudanças corporais, sociais e psicológicas, a obesidade assume papel extremamente desagregador para o futuro (FISBERG, 2005). Da mesma forma, a diminuição das atividades de lazer e esportiva associadas ao consumo de alimentos com alta densidade calórica, ricos

em gordura, tem favorecido o aumento da prevalência de problemas relacionados ao excesso de peso e, prognosticado adultos jovens com graves distúrbios metabólicos e funcionais (OLIVEIRA et al., 2004) podendo levar os indivíduos a invalidez ou morte precoce.

Dentre as principais causas de mortes no mundo, as principais são consideradas aquelas oriundas de problemas que podem ser evitados, estando o baixo nível de atividade física em 14º lugar, a obesidade em 10º lugar, colesterol elevado em 7º lugar e a hipertensão arterial em 3º lugar (DEITEL, 2003).

Segundo Leal et al. (2003) a hipertensão arterial é um dos principais problemas de saúde pública, e afeta cerca de 20% da população adulta. Sua alta prevalência, os graves problemas decorrentes da doença e a certeza de que seu controle pode reduzir os efeitos mórbidos e, até mesmo, que o processo hipertensivo pode ser interrompido em seus estágios iniciais justificam a atenção dedicada a esse problema.

Atualmente, com o aumento do número de casos de hipertensão arterial nas populações do mundo todo, evidências sugerem que a hipertensão pediátrica tem se tornado mais comum do que em tempos anteriores (SOROF et al., 2004), sendo motivo de grande preocupação, já que níveis pressóricos elevados em crianças geralmente persistem ao longo do tempo e progridem para hipertensão na fase adulta (BAO et al., 1995).

A pressão arterial (PA) elevada pode ser consequência do excesso de adiposidade corporal que, por sua vez, tem sido relacionado com distúrbios cardiovasculares, renais, metabólicos, inflamatórios e da coagulação, também presentes na síndrome metabólica. Nessa miríade de alterações, a hipertensão arterial se destaca como uma das mais importantes porque contribui para o aumento no risco de doenças cardíacas e de morte por coronariopatia e doenças cerebrovasculares (NOGUEIRA et al., 2007). Dessa forma, considera-se importante conhecer níveis pressóricos desde a infância.

Invariavelmente, o ganho de peso está associado à elevação de PA, ainda que por vezes os níveis pressóricos se mantenham naqueles considerados “normais”, uma vez que, indivíduos obesos considerados normotensos apresentam redução dos níveis tensionais ao emagrecerem, dado que reforça a hipótese de que a obesidade causa hipertensão arterial, independentemente da tendência genética para seu desenvolvimento (PAULA, 2007).

É conhecido que quando o excesso de peso surge nas fases iniciais da vida e não se toma a iniciativa de modificá-lo há a tendência de que essa condição não seja mais alterada, pelo menos em número de adipócitos. Roz (2003) defende que independentemente dos fatores que levam uma criança a ficar obesa, a consequência disso é que ela adquire e se torna portadora para sempre de um número aumentado de células do tecido gorduroso. Assim, o número de células adiposas será o mesmo para o resto da vida, podendo apenas ocorrer diminuição ou aumento de seu tamanho.

A obesidade infantil no mundo tem apresentado rápido aumento nas últimas décadas, sendo caracterizada como uma epidemia mundial. Segundo dados da *World Health Organization* (WHO, 2007) na população infantil europeia foram detectadas prevalência de excesso de peso em diversos países, sendo que em três países de língua latina: Portugal (sete a nove anos, 32%), Espanha (dois a nove anos, 31%) e Itália (seis a 11 anos, 27%), os níveis de excesso de peso na infância foram ainda maiores.

No Brasil, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006), indicam que em apenas 30 anos o número de crianças e adolescentes do sexo masculino acima do peso subiu de 4% para 18%, e entre meninas, o aumento foi de 7,5% para 15,5%, atingindo seis milhões de jovens brasileiros.

Para identificação de riscos relacionados à saúde das crianças, com o objetivo de diagnosticar problemas associados ao excesso de gordura corporal e PA, profissionais da área de saúde se utilizam de métodos clínicos de antropometria e aferição da PA. Esses métodos, se utilizados em escolas, proveriam o diagnóstico dos problemas e facilitariam o processo de intervenção na modificação do estilo de vida; já que educar a população em risco de desenvolver a hipertensão e aderir às mudanças do estilo de vida poderia controlar o aumento de casos de obesidade, infantil inclusive, e reduzir a prevalência de hipertensão arterial (LOTAIF, 2007).

Sabendo que o estilo de vida das crianças pode ser influenciado pelas transformações da modernidade, assim como pela educação recebida na escola, a identificação de indicadores de risco para a saúde é de grande importância para diagnóstico e intervenção na vida das crianças. Ao se considerar que problemas relacionados ao excesso de adiposidade corporal e PA elevada podem

ter seu início marcado na infância, a escola pode ser um ambiente importante para a sua identificação e estímulo à adoção de hábitos saudáveis.

Dessa forma, o presente estudo busca investigar a seguinte questão: qual a associação entre indicadores antropométricos e PA em escolares de oito a dez anos na cidade de Maringá, PR?

1.1 Justificativas

Esta pesquisa justifica-se devido à estreita relação existente entre acúmulo de gordura corporal no organismo humano e o aumento da PA e ao fato de que esses aspectos estão diretamente ligados a alguns indicadores da saúde como a manifestação de cardiopatias, doenças hipocinéticas e doenças crônicas degenerativas.

Considerando que crianças que apresentam níveis pressóricos elevados certamente tornar-se-ão adultos com o mesmo problema, e que, o conhecimento de sua prevalência na área escolar é de suma importância para a intervenção na vida dos escolares, essa pesquisa passa a adquirir maior relevância.

Esse trabalho pode ainda ser justificado, considerando-se o fato de a criança obesa apresentar tendência significativa de tornar-se um adulto obeso e que a verificação diagnóstica do problema durante o processo de desenvolvimento coloca-se como uma estratégia imprescindível na tentativa de criar mecanismos para atenuar suas conseqüências.

Considerando o aumento da prevalência de obesidade entre crianças e adultos e a forte associação com o aumento da PA, e ainda que são pouco comuns estudos que buscam avaliar a associação entre obesidade e aumento da PA em crianças em idade escolar, acredita-se que seja relevante o estudo mais aprofundado nessa área.

Por fim, é importante ressaltar que a experiência e vivência profissionais adquiridas durante as aulas de Educação Física, assim como

pesquisas relacionadas à obesidade e doenças associadas, foram determinantes na escolha dessa área de estudo e da realização desse trabalho.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar a associação entre indicadores antropométricos e níveis de pressão arterial de escolares de oito a dez anos da cidade de Maringá-Pr.

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar a prevalência de exposição aos indicadores antropométricos relacionados à alteração de pressão arterial em escolares de oito a dez anos;
- Verificar a prevalência de pressão arterial alterada em escolares de oito a dez anos;
- Associar indicadores antropométricos com níveis de pressão arterial em escolares de oito a dez anos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente referencial está apresentado em três momentos principais. O primeiro momento o texto aborda o tema pressão arterial, hipertensão em crianças e riscos associados. No segundo, o texto aborda os indicadores antropométricos IMC e CC e à associação com a pressão arterial elevada. O terceiro e último momento refere-se à questão de estilo de vida e riscos relacionados à saúde.

3.1 Pressão Arterial

A PA é a força que o sangue exerce contra as paredes das artérias, por onde o sangue é transportado do coração para todos os tecidos e órgãos do corpo humano (NIEMAN, 1999).

De acordo com Constanzo (2005) a PA é pulsátil e não é constante em todo o ciclo cardíaco. Aquela aferida após o coração se contrair (sístole) e o sangue ser ejetado para o sistema arterial é denominada pressão arterial sistólica (PAS) e é a mais elevada durante o ciclo cardíaco. Já, a pressão arterial diastólica (PAD) é a mais baixa durante o ciclo cardíaco e é aferida quando o coração está relaxado (diástole) com o sangue retornando para o coração pelas veias.

A *V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial* (MION JR et al. 2006) determina que a medida da PA deve ser realizada em toda avaliação de saúde, por médicos das diferentes especialidades e demais profissionais da área da saúde, uma vez que a PA tem relação direta com o risco de morte e de eventos morbidos.

Segundo Mion Jr et al. (2006) os limites de PA considerados normais são arbitrários e, na avaliação dos pacientes, deve-se considerar também a presença de fatores de risco, lesões de órgãos-alvo e doenças associadas.

Em crianças a determinação da PA é recomendada como parte integrante da avaliação clínica, sendo observados os critérios da largura da bolsa de borracha do manguito, que deve corresponder a 40% da circunferência do braço (BRASIL, 2006; KOHLMANN, 2007).

Os valores de PA para crianças e adolescentes são considerados de acordo com o percentil da estatura e idade para ambos os sexos. Consideram-se os valores abaixo do percentil 90 de PA como normotensão, desde que inferiores a 120/80 mmHg; entre os percentis 90 e 95, como limítrofe ou pré-hipertensão e igual ou superior ao percentil 95, como hipertensão arterial, salientando-se que qualquer valor igual ou superior a 120/80 mmHg em adolescentes, mesmo que inferior ao percentil 95, deve ser considerado limítrofe, de acordo com o *National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents* (2004).

Quando os níveis pressóricos sistólicos e diastólicos se encontram elevados em relação ao que é considerado ideal, independente da faixa etária, pode acarretar em problemas à saúde. Dessa forma, é importante que as pessoas conheçam seus níveis de PA e que a monitoração ocorra com regularidade, já que a hipertensão é considerada uma doença assintomática que quando identificada pode representar comprometimento à saúde dos indivíduos.

3.1.1 Hipertensão Arterial

Nos anos de 1970 a medicina tradicional comprovou, conforme descrito pela Sociedade Atuária da América no seu livro *Blood Pressure Study*, que pacientes com hipertensão arterial leve e moderada apresentavam taxa elevada de mortalidade cardiovascular, e que diminuir a pressão aumentava a qualidade e a expectativa de vida dos pacientes. Contudo, considerar que o aumento da PA era

um grande risco cardiovascular e que esse risco poderia ser pelo menos minimizado com tratamento apropriado, tornou claro que diretrizes de como identificar e tratar a hipertensão arterial na população deveriam ser oferecidas à comunidade (RIBEIRO, 2007).

Desde 1977 o *Joint National Committee (JNC)* e a Organização Mundial de Saúde (OMS) têm adotados diferentes critérios para a determinação de hipertensão arterial, hipertensão limítrofe, níveis ótimos e riscos para doenças cardiovasculares (Quadro 01).

Quadro 01: Variações de PAS e PAD de acordo com JNC e OMS:

	Joint National Committee (JNC)	Organização Mundial de Saúde (OMS)	Considerações
1977	<i>JNC I</i> PAD>90: adotar terapia PAD>105: HA	PAS≤140 e PAD≤ 90: normotensão PAS 141 a 159 e PAD 92 a 94: HA limítrofe PAS≥160 e PAD≥95: HÁ	À medida que mais dados foram analisados, mostrou-se que a categoria limítrofe aumentava o risco cardiovascular.
1980	<i>JNC II</i> PAD 90 a 105: HA leve PAD 105 a 115: HA moderada PAD≥115: HA grave		O JNC I e II não consideravam a PAS como importante no diagnóstico ou tratamento.
1984	<i>JNC III</i> PAD 80 a 90: normal-alto PAS 135 a 155: HA limítrofe PAS≥160 e PAD<90: HAS isolada		Primeira menção em uma diretriz em HA que a PAS adiciona risco cardiovascular extra.
1985		PAS≥140 e PAD≥90: HA	
1988	<i>JNC IV</i> PAS≤140: normal		
1993	<i>JNC V</i> PAS 130 a 139 e PAD 80 a 89: normal alta O estadiamento da HA é dividido em quatro categorias: PAS 141 a 159 e PAD 90 a 99: estágio I (HA leve) PAS 160 a 179 e PAD 100 a 109: estágio II (HA moderada) PAS 180 a 209 e PAD 110 a 119: estágio III (HA severa) PAS≥210 e PAD≥120: estágio IV (HÁ muito severa)		
1997	<i>JNC VI</i> PAD<80 e PAS<120: categoria ótima Estágios hipertensivos: PAS 140 a 160 e PAD 90 a 100: estágio I PAS 160 a 180 e PAD 100 a 110: estágio II PAS≥180 e PAD ≥110: estágio III		Nova terminologia para níveis pressóricos.
2003	<i>JNC VII</i> PAS 120 a 139 e PAD 80 a 89: pré-HÁ		Os estágios de classificação da HA foram mantidos com os mesmos níveis pressóricos. A alteração foi a introdução da categoria de pré-HA.

HA: hipertensão arterial. PAS: pressão arterial sistólica. PAD: pressão arterial diastólica. HAS: hipertensão arterial sistólica. Unidade de medida da pressão arterial: mmHg

Em 1977 o *JNC I* determinou que a terapia deveria ser considerada quando os níveis de PAD eram maiores do que 90 mmHg, e que com níveis acima de 105 mmHg o indivíduo era considerado hipertenso. No mesmo ano a OMS considera níveis de PAS maior do que 160 mmHg e PAD maior do que 95 como hipertensão, e a categoria limítrofe entre 141 a 159 e 92 a 94 mmHg de PAS e PAD, respectivamente; e a medida que mais dados foram analisados, mostrou-se que essa categoria aumentava o risco cardiovascular.

Em 1980 o *JNC II* adota o critério de PAD ≥ 115 mmHg como hipertensão arterial grave, no entanto ainda não considerava a PAS como importante no diagnóstico ou tratamento.

Em 1984 o *JNC III* faz a primeira menção em uma diretriz em hipertensão que a PAS devia adicionar um risco cardiovascular extra, sendo a PAS de 135 a 155 mmHg como hipertensão limítrofe e a PAS ≥ 160 e PAD < 90 como hipertensão sistólica isolada. A partir desse ano ficou evidente que não só a PAD como a PAS tinham que ser consideradas na avaliação do risco cardiovascular dos pacientes hipertensos, no entanto aparentemente a PAD era mais importante no paciente jovem do que no idoso.

Em 1985 a OMS determina hipertensão a PAS ≥ 140 e PAD ≥ 90 mmHg. Em 1988 o *JNC IV* considera níveis normais para a PAS ≤ 140 mmHg e em 1993 o estadiamento da hipertensão arterial é dividido em quatro categorias pelo o *JNC V*, sendo o estágio I (hipertensão leve) a PAS e PAD entre 141 a 159 e 90 a 99, respectivamente, e, estágio IV (hipertensão muito severa) níveis maiores de 210 mmHg para a PAS e 120 mmHg para PAD. Em 1997 o *JNC VI* apresenta a categoria ótima para níveis pressóricos de PAS < 120 e PAD < 80 mmHg e os estágios hipertensivos I (PAS 140 a 160 e PAD 90 a 100 mmHg) a III (PAS ≥ 180 e PAD ≥ 110 mmHg).

Em 2003 o *JNC VII* manteve os estágios de classificação de hipertensão arterial com os mesmos níveis pressóricos e a alteração foi a introdução da categoria de pré-hipertensão com a PAS 120 a 139 e PAD 80 a 89 mmHg.

O mérito da OMS e *JNC* foi alertar a comunidade médica que quanto maiores os níveis de PA, maior o risco cardiovascular e que níveis diastólicos e sistólicos são igualmente importantes e corroboram para o conhecimento de que a hipertensão arterial é um *continuum* sem uma linha divisória biológica, mas

operacionalmente definiu-se como hipertensão quando a PA era maior do que 140/90 mmHg (RIBEIRO, 2007).

Em adultos brasileiros Passos, Assis e Barreto (2006) relatam que a hipertensão arterial atinge patamares que demonstram a necessidade de intervenção imediata da Saúde Pública, tanto na atenção em saúde como na tomada de medidas preventivas que visem à abordagem global de fatores de risco para doenças cardiovasculares. Assim como há a necessidade de ampliar o conhecimento sobre a saúde da população brasileira no seu conjunto, já que, segundo Narvaez et al. (2001) fatores etários, econômicos e sociais podem influenciar a prevalência da hipertensão arterial.

Segundo Chobanian et al. (2003) níveis acima de 140/90 mmHg são considerados hipertensivos em pessoas com idade superiores aos 18 anos. Já, em crianças e adolescentes a hipertensão é definida como a medida dos níveis sistólicos e diastólicos maiores ou iguais ao percentil 95 para sexo, idade e peso de acordo com o *National High Blood Pressure Education Program Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents* (NHBPEP, 2004).

O aumento na prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes nas últimas décadas (PILLEGI et al., 2005; SOROF, et al., 2004; ADROGUÉ; SINAIKO, 2001) é um fenômeno de grande importância epidemiológica; uma vez que a PA elevada na infância torna-se preditora de hipertensão arterial na vida adulta (NOGUEIRA et al., 2007).

De acordo com Pickering et al. (2005) o *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* recomenda que seja dada uma atenção a condição de “pré-hipertensão”, em que níveis pressóricos não estão nos limites considerados hipertensivos, mas estão próximos do limite superior do considerado ideal. Segundo Neaton e Wentworth (1992), um quarto da população adulta americana apresenta níveis pressóricos sistólicos entre 120 e 139 mmHg e diastólicos entre 80 e 89 mmHg, considerados níveis acima do ideal, contudo abaixo da escala de hipertensão. Entretanto, se crianças nessa condição de pré-hipertensão não conhecerem seus níveis pressóricos ou se medidas não forem tomadas ainda nessa fase da vida, certamente poderão tornar-se adultos acometidos por problemas dessa ordem.

A hipertensão entre crianças pode ser classificada em primária ou secundária, sendo a primária por causas desconhecidas e a secundária por causas identificadas (problemas renais, cardiovasculares, neurológicos, endócrinos). A hipertensão primária surge como a causa mais comum de hipertensão entre crianças em que a predisposição genética, aliada a influências ambientais e do estilo de vida, constituem-se nos principais fatores envolvidos na etiologia da doença (VOGT, 2001). No entanto é considerável o número de indivíduos que desconhecem sua condição de hipertenso (FERREIRA, 2007), cujo diagnóstico não raramente é estabelecido por complicação cardiovascular que pode ser fatal.

Em países com recursos limitados como o Brasil, é possível que investimentos na prevenção primária em nível populacional revertam nos melhores benefícios podendo contribuir para reduzir a prevalência de hipertensão e demais fatores de risco relacionados ao estilo de vida.

3.1.2 Prevalência de Hipertensão Arterial em Crianças

A hipertensão arterial acomete aproximadamente um terço da população americana, segundo Brown, Davis e McHugh (2001) e cerca de um quarto da população mundial adulta de acordo com Kearney (2005). Já na população jovem o conhecimento da prevalência de hipertensão e dos riscos associados a essa patologia é de fundamental importância (DANIELS, 2002; DANIELS et al. 2002).

Em 1977, nos Estados Unidos, foi publicado o primeiro relatório da força-tarefa sobre o controle da PA em crianças (*Task Force on Blood Pressure Control in Children. Report of the Task Force on Blood Pressure Control in Children, 1977*) que apresentava uma proposta de padronização do método de medida e das curvas normais, organizadas em gráficos de percentis de acordo com a idade e sexo. Nesse estudo, o percentil 95 ficou estabelecido como o limite de normotensão, e a recomendação de que as crianças maiores de três anos devem ser avaliadas

quanto a PA no mínimo uma vez ao ano e acompanhadas anualmente em gráfico de percentis permanece até hoje.

A identificação de hipertensão entre crianças com a utilização de tabelas normativas sugeridas pelo *National High Blood Pressure Education Program* (NHBPEP, 2004) têm sido utilizadas em estudos epidemiológicos que visam a classificação de crianças e adolescentes quanto aos níveis pressóricos, e, o último relatório publicado pelo mesmo programa define hipertensão nessa população como a média de PAS ou PAD que persiste, após três ocasiões, acima do percentil 95.

Quanto à prevalência de hipertensão na população infantil, os estudos são relativamente escassos e refletem a realidade de localidades específicas, e, na maioria das vezes, apresentam estimativas sobre a prevalência mediante a utilização de aferições realizadas em uma única ocasião. O Quadro 02 apresenta a prevalência de hipertensão entre crianças em estudos nacionais e internacionais.

De acordo com a literatura consultada a prevalência de hipertensão varia de 2,5 (REZENDE et al., 2003) a 44,7% (ARAÚJO et al., 2008). A grande diferença observada na prevalência de hipertensão nessas pesquisas pode ser decorrente de procedimentos metodológicos diferenciados, como o critério utilizado para definição de hipertensão, o número de ocasiões utilizadas, o número de aferições realizadas, a faixa etária pesquisada, o valor adotado para análise (primeira medida, segunda medida ou valor médio das aferições) e equipamento utilizado para a realização das medidas (método oscilométrico, auscultatório, aparelhos aneróides, digital e coluna de mercúrio).

As menores prevalências encontradas foram 2,5% (REZENDE et al., 2003) e 2,7% (NOGUEIRA et al., 2007). Nesses dois estudos foram apresentadas mais de uma ocasião de aferição e a prevalência encontrada no estudo de Rezende et al. (2003) reduziu de 16,6% na primeira ocasião de aferição para 2,5% na terceira ocasião, e no estudo de Nogueira a redução foi de 15% na primeira ocasião para 2,7% na segunda ocasião de aferição.

Os aparelhos utilizados foram diferenciados nos dois estudos. No estudo de Rezende et al. (2003) foi utilizado esfigmomanômetro aneróide, com uma aferição pelo método palpatório e duas pelo método auscultatório. A estimativa final foi o menor valor das três medidas da PA e foram considerados hipertensos, os portadores de PA maior ou igual ao percentil 95 para a idade e sexo, confirmados

com três exames, sendo o primeiro exame de todas as crianças, o segundo exame dos participantes considerados hipertensos na primeira tomada e o terceiro exame a medida da PA dos que permaneceram hipertensos no segundo.

Quadro 02: Prevalência de HA em crianças classificada por ocasiões de aferição de acordo com estudos nacionais e internacionais.

Estudos	Amostra	Idade (anos)	Ocasião da aferição	Prevalência de hipertensão (%)		
				PAS	PAD	PAG
Uma ocasião de aferição						
Araújo et al., (2008) ³	342	6 a 18	1 ^a			44,7 (P≥90)
Pileggi et al. (2005) ¹	603	6 a 18	1 ^a	1,3	3,1	3,5
Moura et al. (2004) ¹	1.253	7 a 17	1 ^a			7,7
Oliveira et al. (2004) ²	701	5 a 9	1 ^a			3,6
Jardim et al. (2001)	649	10 a 18	1 ^a			3,8
Oliveira et al. (1999) ¹	1.005	6 a 18	1 ^a	2,8	1,4	3,9
Macedo; Trigueiros; Freitas (1997)	889	5 a 18	1 ^a			5,2 (P>90)
Giuliano (2003) ¹	1.053	7 a 18	1 ^a	9	6	12
Dois ocasiões de aferição						
Nogueira et al. (2007) ¹	7.440	7 a 10	1 ^a	11	9	15 (P>95)
	1.713 (P>90)		2 ^a	2	1,2	2,7
Adrogué; Sinaiko (2001) ¹	14.686	10 a 15	1 ^a	2,7	2,0	
			2 ^a	0,8	0,4	
Três ocasiões de aferição						
Sorof et al. (2004) ¹	5102	10 a 19	1 ^a			19,4 (P>95)
	842		2 ^a			56% (9,5% de 4954)
	407		3 ^a			54% (4,5% de 4889)
Rezende et al. (2003) ¹	611	7 a 14	1 ^a	6,3	4,3	16,6
	101		2 ^a	2,5	0,7	4,6
	28		3 ^a	1,3	0,5	2,5

PAS: Pressão arterial sistólica. PAD: Pressão arterial diastólica. PAG: Pressão arterial geral. Ocasião da aferição: momento de detecção da hipertensão. Critérios adotados para determinação de hipertensão arterial: 1. *Task force on Blood Pressure Control in Children, 1996*. 2. *Task force on Blood Pressure Control in Children, 1977*. 3. *The fourth report on the diagnosis, evaluation and treatment of high blood pressure in children and adolescents*.

No estudo de Nogueira et al. (2007) a primeira medida foi feita por meio de método oscilométrico com aparelho digital e na segunda ocasião foram selecionadas as crianças que apresentavam PA igual ou superior ao percentil 90. Foram realizadas três medidas de PA utilizando-se o método auscultatório, com aparelhos aneróides.

Apesar da diferenciação de métodos e faixa etária (7 a 14 anos e 7 a 10 anos no estudo de Rezende et al. 2003 e no de Nogueira et al 2007, respectivamente) é importante ressaltar a semelhança na queda da prevalência de hipertensão entre a primeira e a última ocasião de aferição o que pode demonstrar a importância de se realizar aferições em diferentes momentos para um real conhecimento da prevalência, pois se sabe que níveis pressóricos podem sofrer quedas em virtude da adaptação dos avaliados aos procedimentos de coleta (ADROGUÉ; SINAICO, 2001). No estudo de Sorof et al. (2004) também pode ser destacada a diferença entre a primeira e terceira ocasiões de aferição da PA. As crianças de 10 a 17 anos analisadas apresentaram redução de 19,4 para 4,5%.

A maior prevalência foi encontrada no estudo de Araújo et al. (2004) (44,7%). Todavia, é interessante destacar que a amostra incluía crianças e adolescentes com idades entre seis e dezoito anos. Essa elevada prevalência pode ser justificada pela ampla faixa etária estudada e pelo critério utilizado para determinação de hipertensão arterial. Nesse estudo foi considerada a média da PA após três medidas utilizando-se esfigmomanômetros aneróides e considerados como portadores de PA elevada os participantes que apresentaram valores iguais ou acima do percentil 90. Os autores também defendem que a ocorrência mais frequente de alterações na PA pode ser explicada pelo fato de que as crianças e adolescentes foram avaliados uma única vez.

Alguns estudos consideram níveis pressóricos elevados e não hipertensão, como no estudo de Moura et al. (2004) em que foram identificados 118 estudantes (9,4%) com PA elevada quando avaliadas medidas isoladas, sendo 44% masculino e 56% feminino. Quando considerada apenas a média das medidas, a prevalência foi de 7,7%, no entanto os autores sugerem que as crianças devem ser reavaliadas em mais duas ocasiões para se definir a presença ou não de hipertensão arterial.

No que se refere à localidade, os estudos brasileiros, embora poucos e sem representatividade nacional, mostram diferenças importantes de prevalência

de hipertensão em crianças. As menores prevalências foram encontradas nas cidades de Barbacena (REZENDE et al., 2003), Santos (NOGUEIRA et al., 2007) e Feira de Santana (OLIVEIRA et al., 2004) (2,5; 2,7 e 3,6%, respectivamente). Já, as maiores prevalências foram encontradas em Florianópolis (GIULIANO, 2003) (12%), Maceió (MOURA et al., 2004) (7,7%) e Fortaleza (ARAÚJO et al., 2008) (44,7%). Todavia é importante ressaltar que no estudo de Fortaleza a faixa etária estudada compreendia crianças e adolescentes de seis a dezoito anos, o que pode justificar a elevada taxa de hipertensão.

De acordo com as informações apresentadas pode-se concluir que a hipertensão é uma patologia que tem se tornado comum entre crianças e jovens e que a ampla variação nos valores de prevalência pode ser justificada pelas diferenças nos procedimentos metodológicos.

As diferenças de informações relacionadas à prevalência de hipertensão em crianças nas diferentes regiões do Brasil destaca a necessidade de investigações mais aprofundadas sobre o tema devido a características diferentes da população brasileira nos aspectos econômicos, étnicos e comportamentais.

3.1.3 Riscos à Saúde Associados à Hipertensão Arterial

A hipertensão é apontada como o fator de risco mais prevalente para doenças cardiovasculares (WHITWORTH; WHO; INTERNATIONAL SOCIETY OF HYPERTENSION, 2003), acidente vascular cerebral e doenças renais (PICKERING, 2005).

A alta prevalência e aglomeração de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre hipertensos reforça a necessidade de aprimoramento do diagnóstico e tratamento da hipertensão arterial, como também da abordagem integral do perfil de risco dessa população. A multiplicidade de conseqüências (aterosclerose, trombose, acometimento cardíaco, cerebral, renal e vascular periférico, etiologia multifatorial da cardiopatia isquêmica e acidentes vasculares cerebrais) coloca a hipertensão arterial na origem das doenças cardiovasculares e

caracteriza-a como uma das causas de maior redução da qualidade e expectativa de vida dos indivíduos (PASSOS; ASSIS; BARRETO, 2006).

Segundo Nogueira et al. (2007) crianças que apresentam PA em níveis mais baixos têm menores riscos de desenvolver doenças cardiovasculares na vida adulta, o que confirma a importância da identificação dos fatores de risco, como a hipertensão arterial na infância, como determinantes da saúde na idade adulta.

Importante ressaltar que a hipertensão arterial pode estar relacionada a outros distúrbios e que a identificação de diferentes problemas de saúde pode identificar um sinal para níveis pressóricos alterados.

A PA elevada pode ser fortemente associada a níveis de adiposidade corporal elevados (FERREIRA; OLIVEIRA; FRANÇA, 2007). Em estudo de Sorof et al. (2004) é observado um desenvolvimento epidêmico de risco cardiovascular em jovens, evidenciado por aumento na prevalência de sobrepeso e hipertensão arterial.

O aumento da prevalência de obesidade entre crianças e adultos é um fenômeno bastante caracterizado nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, sendo um dos mais importantes fatores associados ao aumento da PA em adultos e crianças (HARDING et al., 2008; REICH et al., 2003; SCHACK-NIELSEN; HOLST; SORENSEN, 2002; GUAGNANO et al., 2001). Entretanto, o aumento de massa corporal, mesmo antes de atingir o nível de corte para diagnóstico de obesidade é associado com aumento da PA.

A associação positiva entre indicadores antropométricos, índices de obesidade e a prevalência de hipertensão arterial foram identificados no estudo de Gus et al. (1998), no qual o IMC foi associado mais consistentemente com a prevalência de hipertensão arterial sistólica, mas a intensidade similar da associação entre a relação cintura/quadril e perímetro de cintura demonstram que esses índices podem ser utilizados como opção durante a avaliação do risco de hipertensão arterial e na avaliação de indivíduos hipertensos. Já no modelo de regressão logística apresentado no mesmo estudo, o IMC foi o indicador de obesidade com associação mais consistente com a prevalência de hipertensão arterial, representando risco duas vezes maior para valores maiores do que 27 kg/m².

Em vista do aumento dos casos de hipertensão induzida pela obesidade entre crianças e adolescentes explicada, em parte, pelo baixo nível de atividade física, todas as pessoas deveriam ser encorajadas em fazer exercícios

físicos regulares. Uma vez que pessoas que são hipertensas ativas são protegidas das causas de mortalidade cardiovascular mantendo níveis mais elevados de aptidão cardiorrespiratória (CHURCH et al., 2001) e o aumento nos níveis de atividade física é considerado benéfico para reduzir os níveis de PA (WHELTON et al., 2002) e a incidência de hipertensão arterial (HU et al., 2004). Assim, o exercício físico seria fator de proteção contra outros riscos de doenças cardiovasculares.

Dessa forma, torna-se importante o diagnóstico da doença, já que o excesso de peso corporal e a hipertensão não podem ser caracterizados por efeito limiar, mas por uma relação contínua, ou seja, a cada aumento nos níveis de excesso de peso eleva-se o risco de desenvolver hipertensão arterial.

3.2 Indicadores Antropométricos e Associação com Hipertensão Arterial

3.2.1 Indicadores Antropométricos de Gordura Corporal

O estado nutricional de crianças e adultos brasileiros tem se modificado muito nas últimas décadas (BRACCO, 2004) e estudos de composição corporal têm sido utilizados como instrumento na quantificação de fatores de risco à saúde relacionados à quantidade de adiposidade corporal.

Para obtenção da composição corporal é possível dispor de diversos métodos com procedimentos de determinação direta, indireta e duplamente indireta. De acordo com Guedes e Guedes (2003) o procedimento direto consiste na dissecação macroscópica ou extração lipídica, o procedimento indireto abrange diversas técnicas que se utiliza de pressupostos biológicos para estimativa dos componentes de gordura e de massa isenta de gordura (densitometria, hidrometria, espectrometria, absorptometria radiológica de dupla energia, ultra-sonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética, condutividade elétrica total,

absorção de fótons, ativação de nêutrons, interactância de raios infravermelhos) e, o procedimento duplamente indireto contempla equações de regressão (bioimpedância elétrica e antropometria).

Em estudos populacionais e prática clínica a antropometria é um importante método diagnóstico que fornece estimativas da prevalência e a gravidade das alterações nutricionais. As avaliações de peso e estatura são importantes para o diagnóstico nutricional da criança pela facilidade de realização, objetividade de medida e possibilidade de comparação com um padrão de referência, sendo ainda de manuseio simples (SOTELO; COLUGNARI; TADDEI, 2004).

De acordo com Beck et al. (2007) a realização de medidas antropométricas no campo escolar tem sido uma prática constante de estudiosos, o que tem possibilitado descobertas importantes sobre as conseqüências provocadas pela mudança do estilo de vida. Machado e Krebs (2001) e Pires e Lopes (2004) mostram as contribuições da antropometria para o crescimento e desenvolvimento humano, seja na identificação dos fatores de risco relacionados às doenças, como na avaliação dos aspectos maturacionais e nutricionais.

Em termos práticos, na perspectiva dos serviços de saúde, é desejável que para a identificação dos indicadores de gordura corporal seja utilizado um critério diagnóstico simples, de baixo custo, reproduzível e confiável. Dessa forma, Giugliano e Melo (2004) citam que a adoção de critérios uniformes e simples de serem utilizados facilitaria a comparação de resultados entre regiões e países, assim como a avaliação do impacto de medidas preventivas e curativas relativas ao problema.

Os mesmos autores citam que a escolha do IMC, baseado no padrão internacional, como indicador de sobrepeso e obesidade apresenta concordância com o excesso de adiposidade corpórea, calculada a partir de dobras cutâneas e com as gorduras visceral e central, estimadas a partir do perímetro de cintura e quadril. Fisberg (2005) cita que a relação peso/estatura e o IMC em crianças seriam os melhores indicadores de adiposidade corporal.

Na mesma perspectiva, Silva et al. (2005) consideram as medidas de densidade corporal, a ultra-sonografia, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética como métodos dispendiosos, demorados, que exigem profissionais especializados e que ainda não estão facilmente disponíveis. Dessa

forma, os autores em sua pesquisa optaram pelo IMC motivados por esse ser um método simples, não invasivo, rápido, financeiramente acessível e eficiente.

Ainda sobre antropometria, considerando aspectos como rapidez, praticidade na avaliação e, dispêndio de poucos recursos financeiros, a medida de cintura é um indicador de gordura corporal de fácil aferição e de acordo com Gus et al. (1998) estudos de base populacional têm demonstrado que a medida da cintura é capaz de identificar indivíduos obesos. Nesse aspecto Han et al. (1997) relatam que a circunferência de cintura (CC) tem associação mais próxima ao IMC, mas relaciona-se melhor com riscos à saúde, por conter informações sobre a distribuição de gordura corporal central e também não é influenciada pelo peso.

De acordo com as informações apresentadas pode-se inferir que a ampla variação de indicadores de gordura corporal que pode ser utilizada em estudos populacionais, o IMC e a CC podem ser considerados importantes indicadores utilizados para a classificação de indivíduos obesos, fornecendo informações quanto a gordura corporal e identificando riscos à saúde.

3.2.1.1 Índice de Massa Corporal

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2004) o IMC pode ser considerado a medida mais eficiente para fornecer dados sobre a obesidade no âmbito populacional. Embora não diferencie o peso de gordura do peso muscular, pode ser utilizado para estimar a prevalência de sobrepeso e obesidade e os riscos associados, pois, o reduzido número de pessoas que possuem excesso de peso devido ao grande aporte muscular é desprezado quando o número de avaliados é grande. De acordo com Cole et al. (2000) o percentual de gordura estimado a partir de dobras cutâneas é impraticável epidemiologicamente e Guedes et al. (2006) citam que a massa corporal e a estatura são medidas simples, de elevada reprodutibilidade e com elevada correlação com a quantidade de gordura corporal.

A utilização do IMC para identificar adultos com sobrepeso e obesidade é consensual (GUEDES et al., 2006; OMS, 2004; ABRANTES;

LAMOUNIER; COLOSIMO, 2003) e os pontos de corte de 25 kg/m^2 para sobrepeso e 30 kg/m^2 para obesidade permitem comparações entre diferentes populações (GUEDES et al., 2006). No entanto, a utilização desse indicador na avaliação nutricional de crianças e adolescentes não ocorre da mesma forma. O IMC começou a ser mais difundido após serem apresentados valores de percentis por idade e sexo (ABRANTES; LAMOUNIER; COLOSIMO, 2003). Para a OMS (2004), as dificuldades, quanto a um consenso para os pontos de corte e a população de referência, decorrem do fato de que a estatura durante a infância está em constante aumento, assim como a composição corporal está continuamente em transição, além de diferenças dos grupos étnicos.

Os pontos de corte propostos pelo grupo de pesquisadores envolvidos com o *International Obesity Task Force* segundo Cole et al. (2000) foram escolhidos por resultarem de uma amplo estudo transversal representativo de países: Brasil, Estados Unidos, Grã-Bretanha, Holanda, Hong Kong e Singapura. Cada país contou com a participação de mais de dez mil sujeitos com idades entre seis e dezoito anos, e, medidas controladas qualitativamente a fim de minimizar erros. Essa proposta surgiu do questionamento dos autores sobre o uso internacional dos percentis 85 e 95 e a utilização de referências dos Estados Unidos em diferentes regiões do mundo. As análises fornecem pontos de corte de IMC em crianças com base em referências adultas internacionais amplamente aceitas (25 e 30 kg/m^2 para sobrepeso e obesidade, respectivamente). As aproximações permitem referências menos arbitrárias de pontos de corte, no entanto os autores recomendam para utilização em comparações internacionais de prevalência de sobrepeso e obesidade.

Giugliano e Melo (2004) citam que a escolha do IMC baseada no padrão internacional, como indicador de sobrepeso e obesidade apresenta concordância com o excesso de adiposidade corpórea, calculada a partir de dobras cutâneas e com as gorduras visceral e central, estimadas a partir do perímetro de cintura e quadril.

Assim, pode-se concluir que a utilização do IMC em adultos e crianças pode prover resultados confiáveis relacionados a composição corporal e identificação de riscos à saúde.

3.2.1.2 Circunferência de Cintura

De acordo com Fernandez et al. (2004) as medidas exatas de gordura corporal total e localizada são fundamentais para detectar o mais cedo possível se a população total ou se determinada criança está desviando do valor normal ou da tendência, e, a avaliação de distribuições, incluindo percentis, de medidas de adiposidade corporal é importante para analisar a extensão de quais populações estão no risco de excesso de adiposidade corporal. Assim, os autores realizaram um estudo no qual descrevem a distribuição de circunferência de cintura (CC) em uma representativa amostra de escala nacional de crianças de dois a 18 anos de diferentes etnias (africanas, européias e mexicanas) nos Estados Unidos. Devido a distribuição de CC de acordo com a idade não ser normalmente distribuída, os percentis 10, 25, 50, 75 e 90 foram examinados para cada etnia e classificação de sexo. Os autores citam que devido a CC ser uma medida de fácil obtenção e muito acessível, o uso dessa ferramenta serve como uma estratégia preventiva para comorbidades relacionadas à obesidade.

Em outra pesquisa Esmailzadeh, Mormiran e Azizi (2006) com o objetivo de avaliar os fatores de risco metabólico identificado pelo fenotipo de cintura em adolescentes os autores procuraram criar um critério para essa determinação. Citam que, pelo fato de desconhecerem valores de referência de CC para crianças e adolescentes as comparações com outros estudos se tornam difíceis, assim foi estabelecido o amplo critério de CC analisando todos os adolescentes no atual conjunto de dados no qual as CCs foram registradas. Assim, sujeitos com o percentil maior ou igual a 90 para idade e sexo foram classificados como tendo ampla CC. A escolha do percentil 90 foi baseada em estudos de associação entre gordura central e CC que se utilizaram desse critério e em estudo que apresentou que fatores de risco relacionados à gordura corporal eram significativamente maiores quando os sujeitos apresentavam CC maiores do que o percentil 90.

Além disso, o estudo mostrou que a ampla CC foi previamente associada com o aumento do risco para doenças coronarianas entre adolescentes e a medida tem se mostrado a melhor preditora de síndrome metabólica em crianças e

é mais relacionado com os múltiplos fatores de risco para doenças cardiovasculares do que IMC.

Savva et al. (2000) realizaram um estudo com o objetivo de comparar o IMC com a CC como preditor de presença de fatores de risco para doença cardiovascular. Os autores defendem que as medidas de peso corporal, de estatura e de CC são medidas simples, enquanto que o mesmo não se aplica a outras medidas como a de dobras cutâneas.

Os resultados do estudo indicaram que crianças obesas têm alto risco de presença de fatores de risco para doenças cardiovasculares, e que crianças que excederam o percentil 75 para IMC e CC têm significativamente valores de médias mais altas para todos os fatores de risco de doenças cardiovasculares, exceto para HDL, no qual valores de média são significativamente menores.

Os resultados do estudo de Savva et al. (2000) estão em concordância com a observação de que simples indicadores antropométricos de adiposidade visceral são úteis para predizer a presença de fatores de risco cardiovascular em adultos e crianças e que medidas de CC são comprovadamente melhores preditores do que IMC.

3.2.2 Associação entre Gordura Corporal e Hipertensão Arterial

Atualmente observa-se que a obesidade tem aumentado e tem sido considerada uma epidemia mundial, atingindo todas as faixas etárias. No Brasil o IBGE (2006) aponta que nas últimas três décadas o aumento da obesidade em crianças e adolescentes foi de 4% para 18% entre os meninos e de 7,5% para 15,5% entre as meninas, no entanto, apesar desse aumento persistem questões quanto ao melhor critério diagnóstico nessa faixa etária (GIUGLIANO; MELO, 2004).

No que se refere a problemas associados ao excesso de adiposidade corporal em crianças, desordens psicológicas e orgânicas, como diminuição da auto-estima, dificuldade de adaptação social, hipertensão arterial, cardiomiopatia, pancreatite, problemas ortopédicos e respiratórios, estresse devido

ao estigma da pessoa fraca ou indisciplinada tem sido relacionados (DRACHLER et al., 2003). Nesse ponto de vista Harding et al. (2008) apontam para a preocupação de que o aumento da prevalência de obesidade em crianças sinaliza um potencial aumento de doenças cardiovasculares cada vez mais cedo.

De acordo com Nieman (1999) a obesidade mais do que triplica o risco de desenvolvimento de hipertensão arterial com o risco elevado fortemente associado ao aumento do peso corporal, e, estudos de Rosa et al. (2007) e Peixoto et al. (2006) identificaram a forte relação entre o peso corporal e a PA.

Sabe-se que a chance de crianças obesas apresentarem PA elevada é significativamente superior do que a observada em não-obesos. Blair et al. (1974) e Kanai et al. (1990) relataram a relação entre o aumento de adiposidade e aumento de PA, e, em estudo de Nogueira et al. (2007) ao se avaliar crianças com risco para hipertensão arterial foi verificado que o sexo e tipo de escola não resultaram em aumento de risco para hipertensão, todavia o IMC apresentou correlação positiva significativa tanto com as medidas de PAS como PAD.

Na origem de desenvolvimento da hipertensão em crianças e adolescentes é observado que a hipertensão primária (por causas desconhecidas) tem se tornado cada vez mais comum quando comparada com a hipertensão secundária (por causas identificadas), devido à influência exercida pela obesidade (SOROF; DANIELS, 2002). Nessa perspectiva Muntner et al. (2004) observaram que ao longo da última década os aumentos nos níveis pressóricos foram reduzidos em até 29% quando controlados os efeitos produzidos pelo IMC.

Pesquisas científicas nacionais (NOGUEIRA et al., 2007; MOURA et al., 2004) e internacionais (SOROF et al., 2004; REICH et al., 2003; MACEDO; TRIGUEIROS; FREITAS, 1997) têm demonstrado que a prevalência de hipertensão na população mais jovem pode variar consideravelmente de acordo com a quantidade de massa corporal identificadas pelo valor de IMC, e os riscos de doenças cardiovasculares podem ser identificados de acordo com a quantidade de gordura corporal.

Moura et al. (2004) apresentaram a associação de PA elevada em crianças e adolescentes com IMC, sendo que as medidas de PA foram aferidas duas vezes. Participaram do estudo 1.253 crianças e adolescentes de sete a 17 anos da cidade de Maceió. A PA igual ou acima do percentil 95 em qualquer uma das duas medidas serviu para definir a prevalência de PA elevada. Para o estado nutricional

foi utilizado o critério de classificação de IMC do CDC (*Centers for Disease and Control and Prevention*), Atlanta, 2001, que é baseada na seguinte escala: baixo peso (IMC inferior ao percentil 5); peso normal (IMC superior ao percentil 5 e inferior ao percentil 85); risco de sobrepeso (IMC igual ou superior ao percentil 85); sobrepeso (IMC igual ou superior ao percentil 95). O resultado detectou a prevalência de PA elevada de 9,4% e foi significativamente maior nos estudantes com sobrepeso e risco de sobrepeso.

Em outro estudo realizado na cidade de Santos por Nogueira et al. (2007) o objetivo foi avaliar a relação de PA com a obesidade em escolares de sete a dez anos. O estudo foi realizado em duas etapas sendo 7.440 crianças na primeira avaliação e 1.713 na segunda avaliação. Foi utilizado o critério do CDC considerando obesas as crianças com IMC para a idade maior ou igual ao percentil 95. A PA elevada foi considerada nas crianças que apresentaram valores correspondentes ao P90. Os resultados mostraram que nas crianças obesas, tanto a PAS como a PAD foram estatisticamente superiores que a observada em crianças não obesas. Avaliando-se o papel da obesidade como fator de risco para pressão elevada, observou-se que há a existência de relação entre obesidade e PA elevada em crianças, assim como ocorre nos adultos. Essa relação foi presente em ambas as fases da pesquisa, sugerindo que as crianças obesas têm cerca de duas a quatro vezes mais chances de apresentarem PA elevada do que as não-obesas. Nas duas avaliações o IMC apresentou correlação positiva e significativa tanto com as medidas de PAS como com a PAD.

No estudo realizado em Portugal, os autores Macedo, Trigueiros e Freitas (1997) defendem que a obesidade é associada com a PA principalmente em adultos e isso sugere que a tendência de gordura corporal é presente na etiologia da hipertensão. Os autores citam que embora seja menos conhecida, essa relação também existe em crianças, e a identificação desses fatores de risco em crianças é uma importante contribuição para a prevenção de doenças cardiovasculares em adultos. A pesquisa realizada objetivou avaliar a prevalência de altos níveis pressóricos e a influência da obesidade em crianças e adolescentes. Fizeram parte do estudo 889 meninos e meninas de cinco a 18 anos do norte de Portugal. O critério para elevada PA foi definido como $P > 90$ de acordo com sexo e estatura, e foi verificado que 5,2% apresentam PA elevada, e, comparadas com o grupo de

crianças normotensas, as crianças com PA elevada são mais pesadas e mais obesas do que as outras.

Pesquisa realizada em escolas públicas de Houston, Texas (SOROF et al., 2004) objetivou descrever a relação entre hipertensão pediátrica e sobrepeso. Participaram da pesquisa 5102 crianças de dez a 19 anos. O sobrepeso foi definido como IMC $P \geq 95$ de acordo com o CDC e a hipertensão arterial foi definida como $P > 95$. Os resultados mostraram que crianças com $P \geq 85$ do IMC têm prevalência de 2,6% de hipertensão arterial, enquanto aquelas com $P \geq 95$ do IMC têm prevalência de 10,7% de hipertensão arterial. Os autores defendem que a relação entre IMC e hipertensão arterial não pode ser caracterizada como um efeito limiar, mas sim representa uma relação contínua, sugerindo que o aumento do IMC traduz um aumento no risco cardiovascular.

Reich et al. (2003) investigaram a relação entre indicadores de gordura corporal em 2365 crianças e adolescentes saudáveis de oito a 16 anos. O sobrepeso e obesidade foram definidos como percentil de IMC maior do que 90 e 97, respectivamente. A hipertensão foi definida como PAD maior do que o P95. Foi verificada significativa tendência de maior prevalência de hipertensão em sujeitos com elevados valores de IMC. No entanto, a correlação positiva de hipertensão e IMC não foi causada pelos sujeitos sobrepesados. Quando o grupo de alto risco (superior ao P90) foi excluído a tendência permaneceu significativa. Isso sugere que o IMC é uma variável contínua e não um arbitrário ponto de corte quando fornece uma descrição quantitativa de risco.

E com a tendência de aumento na prevalência de obesidade em crianças, o combate a essa situação deve envolver medidas de alcance geral com ações no âmbito político e educacional, e não exclusivamente médico (NOGUEIRA et al., 2007). Assim um grande número de crianças e adolescentes teria identificados os riscos à saúde e decisões poderiam ser tomadas para que doenças relacionadas ao excesso de gordura corporal fossem evitadas por meio da orientação principalmente no meio escolar, já que um maior nível de conhecimento sugere maior adesão a estilo de vida positivo.

3.3 Estilo de Vida e Riscos à Saúde em Crianças

O estilo de vida é o resultado da interação de muitos fatores que compõem a existência. De acordo com Nahas (2001) o estilo de vida é o conjunto de ações habituais que refletem as atitudes, os valores e as oportunidades na vida das pessoas e, dessa forma, coloca em risco a saúde, seja pelo stress, alimentação inadequada ou pelo sedentarismo. Já, segundo Vilarta e Gonçalves (2004) o conjunto de adaptações biológicas e culturais que se experimenta durante toda a vida resulta em mudanças comportamentais que, em virtude do tipo adotado, podem refletir positiva ou negativamente sobre os aspectos e as condições de saúde. Os comportamentos são aprendidos e modelados desde os primeiros anos podendo, ao longo da vida, sofrer alterações segundo influências biológicas, ambientais e culturais.

A infância é um período marcado por características importantes de crescimento e desenvolvimento. O crescimento físico, enfaticamente peso e estatura, posiciona-se como um dos aspectos biológicos do desenvolvimento da criança. O termo desenvolvimento refere-se às alterações da composição e funcionamento das células, à dimensão dos membros, à maturação dos órgãos e à aquisição de novas funções. No entanto, todo o processo está sob os efeitos dos determinantes sociais, econômicos e culturais que ampliam, restringem ou mesmo anulam aspectos do desenvolvimento da criança (MARCONDES; SETIAN; CARRAZZA, 2003), que podem ser importantes para as características de qualidade de vida das pessoas e ainda determinar comportamentos comuns no dia-a-dia das pessoas, assim como influenciar seu estilo de vida.

Em virtude das mudanças organizacionais da sociedade, principalmente a industrialização, as maiores causas de morte e doenças na sociedade tem mudado da prevalência de doenças infecciosas e deficiências nutricionais para aquelas classificadas como degenerativas (YUSUF et al., 2001) que podem ser decorrentes de comportamentos diários.

O mundo tem sofrido um processo contínuo de transformação, sobretudo no contexto ambiental, com profundas mudanças no modo de vida das pessoas. Essas alterações têm influenciado o padrão de morbi-mortalidade das

populações (MILANEZI; GREGO, 2004), com crescimento das patologias relacionadas, principalmente, à vida sedentária e hábitos alimentares inadequados.

O estilo de vida é formado por vários componentes e pode comprometer a saúde de crianças principalmente em consequência de atividades sedentárias e a adoção de dietas com elevadas quantidades calóricas, características comuns no dia-a-dia de pessoas. Assim, serão abordadas as questões relacionadas a causas e consequências do sedentarismo e hábitos alimentares inadequados em crianças.

3.3.1 Sedentarismo

Embora outros componentes do estilo de vida estejam envolvidos, a atividade física regular auxilia a manter alguns fatores de risco sob controle, no entanto é notável a diminuição de atividades físicas no dia-a-dia das populações.

Entre adultos americanos, Nieman (1999) cita que 60% não praticam exercícios físicos em níveis adequados, enquanto que entre jovens europeus, o WHO (2006) aponta que apenas um terço deles realiza ao menos uma hora de exercício físico com intensidade moderada ou alta diariamente.

Atualmente observa-se um decréscimo nos níveis de atividade física e participação em atividades desportivas na infância e adolescência (BRACCO, et al., 2002; SALLIS, 1993) e o comportamento mais sedentário ou com redução significativa do gasto energético é intensificado pelas atividades passivas de lazer, principalmente pela utilização de equipamentos eletrônicos. As crianças tornaram-se menos ativas, incentivadas pelos avanços tecnológicos (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004) com modelos de comportamentos mais sedentários.

O sedentarismo pode ser consequência da evolução tecnológica que, de acordo com Milanezi e Grego (2004), tem contribuído cada vez mais, em todas as áreas, para mudanças nos hábitos de vida das pessoas. Estudo de Silva e Malina (2000) mostra valores médios de 4,4 e 4,9 horas de assistência a televisão

por dia em meninos e meninas, respectivamente, em uma população classificada em 85% de meninos e 94% de meninas sedentários.

Segundo Lumeng et al. (2006) a excessiva exposição à televisão é um fator de risco para sobrepeso em crianças pré-escolares independentemente do número de potenciais associados com outras qualidades do meio doméstico. Mondini et al. (2007) encontraram associação com a permanência superior a 4 horas diárias. Oliveira (2000) relata período inferior, ou seja, mais de 2 horas por dia dedicados a essa atividade representa uma das variáveis discriminatórias mais importantes do ponto de vista estatístico. Já, Reilly et al. (2005) defendem que mais do que 8 horas semanalmente em grupos infantis na faixa dos três anos de idade pode comprometer o dispêndio energético e conseqüentemente a saúde. Em estudo de Dietz e Gortmaker (1985) foi detectado que a prevalência de obesidade em adolescentes de 12 e 17 anos aumentou 2% a cada hora adicional de televisão assistida.

A redução no dispêndio energético apresenta-se como um dos fatores determinantes da atual epidemia de obesidade observada em grandes centros urbanos. O modelo de comportamento tendendo a baixos níveis de atividade física e inadequação da dieta é um fator que pode levar a problemas relacionados à adiposidade corporal precocemente (CUTTING et al., 1999). Em crianças e adolescentes essa redução intensifica-se quando associada às atividades de lazer passivo, como assistir televisão, brincar com *videogames* e realizar atividades em computadores. Entretanto, esse desequilíbrio energético pode gerar problemas de saúde relacionados à grande quantidade de adiposidade corporal (FILARDO; PIRES NETO, 2001) e as conseqüências podem não ser imediatas, mas certamente acompanharão os indivíduos até a idade adulta.

Segundo Ma (2002) e Pimenta (2001) uma relação positiva entre baixos níveis de atividade física, como o tempo gasto assistindo televisão, e o aumento da adiposidade corporal em escolares tem sido observada. E ainda, a relação entre o número de horas diárias destinadas a assistir televisão e a obesidade infanto-juvenil é considerada de grande importância em saúde pública (DIETZ; GORTMAKER, 1985), em razão do grande número de crianças e adolescentes que tem assumido essa característica de comportamento.

Vale ressaltar que os problemas gerados em virtude dos hábitos sedentários têm sido cada vez mais freqüentes e podem gerar conseqüências para a

saúde das crianças, não somente nessa fase da vida, mas algo que se perdure ao longo do tempo.

Proctor et al. (2003) estudaram longitudinalmente um grupo de pré-escolares (média de quatro anos) até o início da puberdade (média de 11 anos). Nesse estudo os pais anualmente completavam um questionário sobre os hábitos de assistência à televisão, além de as crianças terem registros anuais de medidas de IMC e dobras cutâneas em clínicas. Foi verificado que, durante a infância, aqueles que assistiram mais à televisão ganharam mais massa gorda do que magra ao longo do tempo. Semelhantemente, em um estudo epidemiológico de Bouchard (1997) foi verificado que uma grande proporção de adultos com problemas relacionados ao excesso de adiposidade corporal incorporou essa característica durante a infância e adolescência.

O desenvolvimento de adiposidade corporal está associado não somente ao sedentarismo, mas também à alimentação inadequada. Crianças e adolescentes que adotam comportamento habitual com características de longo período de assistência à televisão podem ser influenciados à adoção de hábitos alimentares equivocados que certamente comprometerão a saúde e qualidade de vida.

É importante ressaltar que, além de problemas relacionados ao sedentarismo, o hábito de assistência à televisão nessa fase da vida pode comprometer outros aspectos da vida das crianças, que ainda não estão aptas a selecionar informações, podendo receber e armazenar informações equivocadas.

A característica de comportamento com ênfase em atividades de lazer passivo e grande tendência aos hábitos de assistir à televisão pode ser precursora de comportamentos alimentares equivocados com relação à manutenção da saúde das pessoas.

Dessa forma, considerando que a redução de atividades físicas nas populações pode ser decorrente do avanço tecnológico e que cada vez mais pessoas dedicam horas de seus dias com atividades de lazer passivo, como assistência à televisão e que esse tipo de comportamento pode ainda influenciar a adoção de hábitos alimentares inadequados principalmente em crianças, é importante que profissionais da saúde e educação possam intervir e estimular hábitos adequados principalmente em crianças, que poderão ser educadas a adquirir comportamentos saudáveis que poderão acompanhá-las por toda a vida.

3.3.2 Hábitos Alimentares

A troca de atividade física por assistir à televisão pode levar ao aumento de consumo de alimentos com alta densidade calórica decorrentes de anúncios veiculados pela mídia televisiva.

Crianças e adolescentes têm se tornado cada vez mais sedentários e se aliado à prática de maus hábitos alimentares com diminuição do consumo de alimentos de elevado valor nutricional, os quais, segundo Evangelista (2001), são aqueles com qualidade e quantidade de nutrientes indispensáveis ao organismo, como frutas, verduras e legumes; e, aumento do consumo de alimentos altamente calóricos e ricos em gorduras, que sabidamente colaboram para o aumento da incidência de doenças crônicas na idade adulta, principalmente a obesidade e problemas associados.

Em pesquisa realizada por Dietz e Gortmaker (1985) foi constatado que a prevalência de obesidade em adolescentes entre 12 e 17 anos aumentou 2% para cada hora adicional de televisão assistida, e foram verificados ainda os potenciais efeitos à obesidade da troca da atividade física por sentar frente à televisão, o que ocasionou um aumento do consumo de alimentos com elevada densidade calórica.

As atividades passivas de lazer podem influenciar hábitos inadequados de alimentação. Frutuoso, Bismarck-Nasr e Gambardella (2003) citam que o tempo excessivo dedicado a assistir televisão mostra-se como um sinal mundial para a identificação de crianças e adolescentes inseridos em estilos de vida que valorizam equivocados hábitos alimentares e, em estudos de Coon e Tucker (2002) e Proctor et al. (2003) pode-se verificar a associação direta entre o tempo de assistir televisão com maior ingestão de alimentos calóricos, bebidas carbonatadas veiculadas pela própria mídia televisiva, e a baixa ingestão de frutas e hortaliças.

O estilo de vida com dietas com teores elevados de calorias associado ao reduzido nível de atividade física pode determinar o desenvolvimento de doenças. Segundo Olli et al. (1994) o aumento dos níveis de hipertensão, colesterol e obesidade foi associado ao estilo de vida sedentário e má qualidade da dieta.

A mudança de comportamento nas sociedades urbanas aumentou a prevalência de problemas relacionados à excessiva adiposidade corporal. Em pesquisa de Vieira et al. (2004) com adolescentes foi observado que 36% deles faziam as refeições enquanto assistiam à televisão e 48% não iniciavam as refeições com saladas, demonstrando estilo de vida equivocado com relação à saúde e maior propensão para o desenvolvimento de adiposidade corporal. Os autores enfatizam também que os adolescentes com problemas associados ao excesso de peso adquiriram hábitos alimentares inadequados na infância, comendo enquanto assistem à televisão e, fora dos horários das refeições, perdendo a disciplina do padrão alimentar estabelecido omitindo ou substituindo refeições por lanches.

Além do fato comprovado acerca da relação entre assistir televisão e os casos de obesidade, há que se destacar a importância dos anúncios televisivos, como destacado no estudo de Borzekowski e Robinson (2001), no qual crianças pré-escolares que assistiram desenhos com comerciais (*embedded commercials*) apresentaram maior probabilidade de escolherem alimentos anunciados do que aquelas que assistiram aos desenhos sem comerciais.

Dessa forma, associando hábitos de vida com ênfase em alimentação inadequada e atividades de lazer com reduzido gasto energético, pode-se concluir que riscos à saúde podem ser desenvolvidos, principalmente se esse estilo de vida for assumido desde a infância e acompanhar o indivíduo até a fase adulta.

3.3.3 Riscos à Saúde Associados ao Estilo de Vida

O estilo de vida equivocado, com tendência ao sedentarismo e hábitos alimentares inadequados, pode ser a causa de problemas relacionados à adiposidade corporal. Os problemas dessa ordem certamente comprometerão de forma significativa a vida de crianças e, posteriormente, a vida adulta, e, as conseqüências podem ser determinantes na qualidade de vida dessas pessoas.

De acordo com Sotelo, Collugnare e Taddei (2004) a obesidade é uma doença crônica decorrente de fatores de risco genéticos e ambientais, sendo que os fatores genéticos aparecem como maiores determinantes da massa corporal e as situações ambientais podem diminuir ou aumentar a influência desses fatores.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2004) a obesidade é uma doença complexa. O desenvolvimento não é inevitável, pois é possível evitá-lo por meio de mudanças no estilo de vida; não é um problema individual, mas global; é uma doença crônica que requer estratégias de longo prazo para prevenção e controle eficazes; e, ainda, afeta todos os grupos etários.

Para Bouchard (2003) a obesidade caracteriza-se por excesso de peso, particularmente, de massa de tecido adiposo; balanço energético positivo, mais pronunciado e sustentado por um período mais longo; e, taxa metabólica basal maior, devido à maior quantidade de massa que necessita ser deslocada.

Em estudo de Monteiro et al. (2000) foi verificado que no intervalo de quinze anos, a prevalência de crianças desnutridas, com idades entre um e quatro anos, sofreu redução de 19,8% para 7,6%; ao passo que a prevalência da obesidade infantil permaneceu em 4,6%. A grande predominância de mais de quatro crianças desnutridas para cada obeso nos anos de 1974 e 1975 foi reduzida em 1989 para pouco menos de dois desnutridos para cada um obeso.

O excesso, ou ganho de peso, que representa a principal consequência do moderno estilo de vida, também é associado a outros distúrbios. Os hábitos dietéticos e baixo nível de atividade física têm sido relacionados ao aumento da adiposidade corporal, envolvida na gênese de resistência à insulina, e no espectro da síndrome que tem a resistência à insulina como anormalidade central – a síndrome metabólica – incluindo a hipertensão arterial como uma de suas manifestações clínicas (FERREIRA, 2007).

O sobrepeso e a obesidade são os principais fatores predisponentes da síndrome metabólica e tendem a agregar outros fatores de risco, como hiperinsulinemia, resistência à insulina, dislipidemia, diabetes tipo 2, hipertensão arterial, morbidade e mortalidade cardiovascular (STERN; HAFFNER, 1986).

Sabe-se que o acúmulo de gordura é fundamental para o desencadeamento de problemas de saúde e que indivíduos com obesidade central têm maior propensão a desenvolver a hipertensão arterial (DIETZ, 1998; GARRISON et al., 1987; BERCHTOLD et al., 1983). Embora essa patologia seja mais freqüente

em adultos, estudos têm demonstrado elevadas taxas de prevalência de hipertensão em crianças (SILVA et al., 2005; OLIVEIRA et al., 2004; JARDIM et al., 2001) e, considerando que níveis pressóricos elevados podem comprometer a saúde das pessoas observa-se a importância de se investigar a saúde e o estilo de vida de crianças.

Assim, pode-se afirmar que as profundas alterações ocorridas na sociedade ao longo das últimas décadas, influenciadas por crescente avanço tecnológico, contribuíram para que parte da população seja atualmente constituída por indivíduos obesos e com níveis pressóricos alterados.

4 MÉTODOS

Este estudo foi realizado a partir de um banco de dados obtido pelo projeto de pesquisa intitulado “Prevalência da Obesidade e suas Comorbidades, Hábitos Alimentares e Prática de Atividade Física em Escolares da Região Urbana de Maringá/PR: diagnóstico e intervenção”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas envolvendo seres humanos da Universidade Estadual de Maringá, conforme parecer anexo, cujas coletas de dados ocorreram de agosto à dezembro de 2006.

4.1 Caracterização da Pesquisa

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva diagnóstica e epidemiológica.

Segundo Thomas e Nelson (2002) a pesquisa descritiva diagnóstica tem por objetivo coletar informações sobre algum parâmetro de estudo em grupos, amostras ou populações.

A epidemiologia trata do estudo da distribuição e dos determinantes dos eventos ou padrões de saúde em populações definidas, e a aplicação desse estudo para controlar problemas de saúde. O uso de populações visa a melhorar o perfil de saúde das populações e fazer inferências sobre a relação entre determinados fatores e a ocorrência de doenças, sob o ponto de vista metodológico (MEDRONHO et al., 2002).

De acordo com Thomas, Nelson e Silverman (2008) os principais objetivos dos estudos descritivos epidemiológicos são: quantificar a magnitude de problemas específicos de saúde; identificar grupos de população que possam ter

taxa mais elevada de incidência de doenças; e, desenvolver hipóteses sobre fatores específicos que possam ser determinantes da doença.

4.2 População e Amostra

A população da pesquisa inicial foi composta por escolares de seis a dez anos de idade, matriculados na rede pública ou particular de ensino da cidade de Maringá/PR. No entanto, foram selecionados para este estudo somente os escolares de oito a dez anos.

4.2.1 Determinação do Tamanho da Amostra

Para a pesquisa inicial, o tamanho da amostra foi calculado de acordo com a população de 22.302 crianças; erro relativo tolerável de amostragem de 2%; intervalo de confiança de 95% e prevalência de excesso de peso de 30%.

Foi adicionado um Efeito de Desenho (DEFF) de 2,5 para evitar que o erro por conglomerado tivesse efeito sobre o tamanho da amostra quando comparado com amostragem aleatória simples. Dessa forma, o estudo deveria ser composto por 4.112 escolares. A essa estimativa, 30% de indivíduos foram acrescentados na tentativa de minimizar eventuais perdas amostrais, totalizando 5.345 escolares.

Com o objetivo de se obter amostra por conglomerados os procedimentos adotados aconteceram em três etapas:

I) A cidade foi dividida aleatoriamente em quatro setores, tendo como ponto de intersecção das linhas de divisão, a Catedral Basílica Nossa Senhora da Glória,

situada no ponto central de Maringá, no qual foram estabelecidos os setores A, B, C e D (Figura 1).

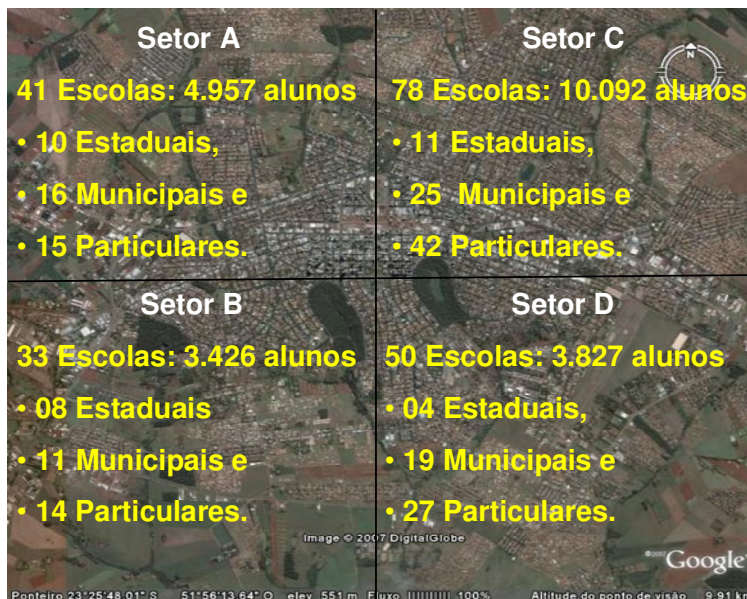


Figura 1: Mapa da cidade de Maringá: distribuição dos setores, número total de escolas por rede administrativa e número total de alunos da população.

O número total de escolas em cada um dos setores foi obtido mediante planilha fornecida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP, 2006) e por mapa da cidade fornecido pelo setor de Geoprocessamento de Prefeitura Municipal de Maringá, no qual estavam discriminadas escolas municipais, estaduais e particulares. Os endereços das escolas foram confirmados mediante consulta ao mecanismo de busca disponível no site www.dataescolabrasil.inep.gov.br, digitando-se no mesmo o código da escola indicado na planilha. Assim, foi possível obter o número total de escolas em cada um dos setores (Tabela 1) com valores absolutos e relativos ao número total de escolas do município.

Tabela 1: Total de escolas (valores absoluto e relativo) por setor e dependência administrativa. Freqüência relativa ao total de escolas.

Dependência Administrativa	Setor									
	A		B		C		D		Total	
	N	%	N	%	n	%	N	%	N	%
Estadual	10	4,95	8	3,96	11	5,45	4	1,98	33	16,34
Municipal	16	7,92	11	5,45	25	12,38	19	9,41	71	35,15
Particular	15	7,43	14	6,93	42	20,79	27	13,37	98	48,51
Total geral	41	20,30	33	16,34	78	38,61	50	24,75	202	100

Além do número de escolas, buscou-se por meio de dados do INEP (2006), o número de escolares por setor e faixa etária (Tabela 2) e, a partir de então, pôde-se determinar o tamanho da amostra que compreendeu o estudo inicial (escolares de seis a dez anos).

Tabela 2: Número de alunos por setor e faixa etária.

Setor	Faixa etária					Total
	6	7	8	9	10	
A	749	989	1.027	1.025	1.167	4.957
B	672	643	644	712	755	3.426
C	1.619	2.111	2.104	2.092	2.166	10.092
D	912	724	777	677	737	3.827
Total	3.952	4.467	4.552	4.506	4.825	22.302

Fonte: INEP (2006)

II) Foram sorteadas aproximadamente 15% das escolas, respeitando proporcionalmente o número de escolas em cada um dos setores e o tipo de dependência administrativa. É importante destacar que, embora as escolas privadas correspondam a quase 50% do total de escolas maringaenses, esse elevado

percentual se deve ao fato de estarem incluídos berçários, maternais e pré-escolas que foram excluídos por fugirem do escopo do estudo. Dessa forma, 29 escolas foram convidadas a participar da pesquisa. No entanto, devido à recusa de cinco escolas, 24 foram avaliadas. A Figura 2 apresenta as escolas envolvidas no estudo por setor.



Figura 2 - Mapa da cidade de Maringá: distribuição dos setores, número total de escolas por rede administrativa, número total de alunos da população e número das escolas avaliadas

III) Foram convidados todos os escolares de seis a dez anos das escolas selecionadas, matriculados entre o Pré III da Educação Infantil e a 4ª série do Ensino Fundamental. Houve a distribuição de 7.035 questionários, obtendo-se um retorno de 5.753 (81,8%) questionários respondidos e com o termo de consentimento assinado pelos responsáveis. Desses, 767 foram eliminados por apresentarem dados no questionário incompletos ou errôneos, e 233 por estarem fora da faixa etária pretendida para o estudo (seis a dez anos). Não fizeram parte da amostra final garotas que relataram terem tido a menarca. As crianças incluídas na primeira fase estão apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Número de alunos avaliados por setor e faixa etária (valores absolutos e relativos)

Setor	Faixa etária (anos)					
	6 n (%)	7 N (%)	8 n (%)	9 n (%)	10 N (%)	Total n (%)
A	105 (14,01)	252 (25,48)	253 (24,63)	223 (21,75)	191 (16,36)	1.024 (20,65)
B	117 (17,41)	193 (30,01)	231 (35,86)	258 (36,23)	249 (32,98)	1.048 (30,58)
C	241 (14,88)	515 (24,39)	527 (25,04)	503 (24,04)	431 (19,89)	2.217 (21,96)
D	51 (5,59)	95 (13,12)	119 (15,31)	97 (14,32)	102 (13,83)	464 (12,12)
Total	514 (13,00)	1.055 (23,61)	1.130 (24,82)	1.081 (23,99)	973 (20,16)	4.753 (21,31)

Fonte: 1ª fase do projeto, ago-dez/2006

Assim, 4.753 crianças com idade entre seis e dez anos participaram da 1ª fase do projeto realizada no período de agosto a dezembro de 2006, o que representa 21,3% da população de escolares maringaenses na faixa etária estudada.

Para o presente estudo foram utilizadas as informações referentes aos escolares de oito a dez anos de idade, totalizando uma amostra de 3.184 escolares. No entanto, foram excluídos 586 participantes por apresentarem dados incompletos ou errôneos e a amostra final compreendeu 2.598 escolares.

4.3 Variáveis de Estudo

De acordo com as questões a serem investigadas, as variáveis de estudo realizadas na pesquisa inicial envolveram: massa corporal, estatura, dobras cutâneas (subscapular e tricipital), circunferências (cintura, quadril e braço), PA, informações sócio-demográficas (sexo, data de nascimento, escola, série), classificação econômica, avaliação dos hábitos alimentares, frequência de consumo

alimentar e nível de atividade física. No entanto, para o presente estudo foram utilizadas somente as informações referentes à:

- dados sócio-demográficos;
- classificação econômica;
- indicadores antropométricos: Massa corporal, estatura e circunferência de cintura (CC);
- pressão arterial.

4.4 Instrumentos e Protocolos de Medidas

4.4.1 Avaliação Antropométrica

Massa Corporal

Materiais: Balança eletrônica da marca Tanita, com capacidade de 136 kg e precisão de 100g.

Procedimentos: o avaliador posiciona-se em pé de frente para a escala de medida; o avaliado em pé em posição ortostática deve subir na balança, cuidadosamente, colocando um pé de cada vez e posicionando-se no centro da mesma, ombros descontraídos e braços soltos lateralmente. O avaliado deve ficar com a menor quantidade de vestimentas possível, tomando o cuidado para que este esvazie os bolsos e tire relógios, pulseiras, etc. (ALVAREZ; PAVAN, 2006).

Estatura

Materiais: estadiômetro da marca SECA Bodymeter 206, com escala de medida de 0,1 cm.

Procedimentos: o avaliador posiciona-se em pé ao lado direito do avaliado; o avaliado em posição ortostática, pés descalços e unidos, procurando por em contato

com instrumento de medida as superfícies posteriores do calcanhar, cintura pélvica, cintura escapular e região occipital, com a cabeça orientada no plano de Frankfurt. O cursor, num ângulo de 90º em relação à escala, toca o ponto mais alto da cabeça no final de uma inspiração, onde se realiza a leitura em metros (ALVAREZ; PAVAN, 2006).

O IMC foi utilizado para a classificação do estado nutricional conforme proposta de Cole et al. (2000), que classifica os avaliados em peso adequado, sobrepeso e obesidade em cada sexo, segundo a idade.

Quadro 03: Pontos de corte do IMC para sobrepeso e obesidade propostos por Cole et al. (2000) para crianças de oito a dez anos.

Idade (anos)	IMC 25 kg/m ²		IMC 30 kg/m ²	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
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

Circunferência de Cintura (CC)

Materiais: fita métrica flexível (não elástica) com precisão em milímetro, com sete milímetros de largura.

Procedimentos: o avaliador posiciona-se de frente para o avaliado (posição ortostática) passa-se a fita métrica em torno do avaliado, tendo-se o cuidado de manter a mesma no plano horizontal. A medida é na parte mais estreita do tronco, no nível da cintura “natural”. A leitura é realizada após uma expiração normal (NORTON et al., 2005).

O resultado foi interpretado observando-se a idade e sexo do avaliado, considerando-se como risco elevado o valor da CC no percentil maior ou igual ao P 90 (FERNÁNDEZ et al., 2004).

4.4.2 Avaliação da Pressão Arterial

Materiais: esfigmomanômetro eletrônico da marca Omron (modelo HEM-741 CINT).

Procedimentos: aferições de PAS e PAD realizadas mediante a utilização de esfigmomanômetro digital, devidamente calibrados antes do início do período de avaliações, com manguitos de tamanhos apropriados à circunferência dos braços dos escolares.

Segundo Giuliano et al. (2005) a I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência determina que quando há dúvidas quanto ao melhor manguito a ser utilizado, o maior deverá ser escolhido. Assim, utilizou-se um manguito que atendesse ao objetivo da avaliação em todos os participantes. Seguindo as orientações sugeridas pela V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (MION JR et al., 2006) os escolares devem permanecer sentados e em repouso e as aferições da PA devem ser realizadas com intervalo de, no mínimo, cinco minutos. Assim, os escolares foram orientados a manterem o braço esquerdo apoiado sobre uma mesa, de forma a manter a fossa cubital ao nível do coração, além de permanecerem com as pernas descruzadas, os pés firmados sobre o solo e as costas apoiadas na cadeira. Duas medidas foram realizadas para cada criança, sendo que, no caso de diferença igual ou maior a quatro mmHg entre as aferições, uma terceira mensuração foi realizada.

Para fins de análise foram considerados os valores médios da PAS e PAD referentes às duas medidas, ou o valor médio das três aferições, quando uma terceira foi necessária.

A categorização dos escolares em relação aos níveis de PA foi referente aos percentis 90, 95 e 99 de PA para crianças, de acordo com os percentis de estatura para ambos os sexos, segundo o *National Center for Health Statistics* em colaboração com o *National Center for Chronic Prevention and Health Promotion* (MION JR et al., 2006).

Consideram-se os valores abaixo do percentil 90 como normotensão, desde que inferiores a 120/80 mmHg, entre os percentis 90 e 95, como limítrofe ou pré-hipertensão segundo o *The Fourth Report on the Diagnosis*,

Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents, e superior ao percentil 95, como hipertensão arterial (MION JR et al., 2006).

4.4.3 Classificação Econômica e Informações Sócio-Demográficas

Materiais:

- a) questionário de dados pessoais;
- b) questionário de classificação econômica (ABEP, 2008), por meio do qual é estimado o poder de compra dos indivíduos e famílias urbanas, com base no Levantamento Socioeconômico do IBOPE, sendo a população avaliada classificada por classes econômicas (A1, A2, B1, B2, C1, C2, D e E);

Procedimentos: o questionário foi respondido pelo responsável dos escolares avaliados.

4.5 Coleta de Dados

O processo de coleta de dados compreendeu três fases:

I) As escolas selecionadas foram visitadas pelos coordenadores da pesquisa, quando foi entregue uma carta com as explicações do projeto e o convite para participação na pesquisa.

II) As escolas que participaram da pesquisa receberam os questionários que foram entregues aos escolares. Esses levaram os questionários e o termo de consentimento, que foi preenchido e assinado pelo responsável.

III) Em data determinada foi marcada a visita à escola. Os escolares autorizados pelos responsáveis e que trouxeram os questionários respondidos foram submetidos às avaliações antropométricas e de PA.

Na data da avaliação os escolares foram informados quanto aos procedimentos. As avaliações antropométricas e de PA foram realizadas em ambiente reservado na própria escola.

4.6 Tratamento Estatístico e Análise dos Dados

Para a apresentação e análise dos dados inicialmente foi aplicado o teste de *Kolmogorov-Smirnov*, utilizado para verificar a distribuição dos dados. Em razão das variáveis não apresentarem distribuição paramétrica foi adotada a mediana como medida de tendência central e amplitude interquartil como medida de dispersão.

Para a análise dos dados foi utilizado o teste U de *Mann-Whitney* quando a comparação envolveu dois grupos. Análise de variância (ANOVA) *one-way* foi adotada para comparação entre três grupos. Em caso de diferença significativa e homogeneidade das variâncias foi empregado o teste *post-hoc* de *Bonferroni*. Quando não apresentada a homogeneidade das variâncias foi empregado o teste *post-hoc* de *Games-Howell*.

Para verificar a associação entre as categorias do estudo foi utilizado o teste do qui-quadrado (χ^2) 2x2 ou 2x3. Análise de Regressão Logística foi empregada, por meio do *Odds Ratio* (OR) com intervalo de confiança de 95% (IC95%), para estimar a associação entre as variáveis.

Os dados foram tabulados e analisados com auxílio do pacote estatístico *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 13.0. A significância foi fixada em 5% ($p < 0,05$).

4.7 Limitações do Estudo

I) embora tenham sido feitas duas aferições da PA, estas foram realizadas numa mesma ocasião, o que não permitiu obter informações relacionadas à hipertensão arterial, mas somente indicadores de alteração de PA;

II) a influência de aspectos genéticos, como o histórico familiar de hipertensão ou a etnia, não foi considerada;

III) a classificação de CC de Fernández et al. (2004), utilizada nessa pesquisa foi realizada a partir da população norte americana, o que pode apresentar algumas diferenças de acordo com a população brasileira.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados junto às discussões. Os resultados estarão dispostos de acordo com os objetivos específicos propostos para a pesquisa, abordando os seguintes tópicos:

- 1) Características da amostra;
- 2) Prevalência de exposição aos indicadores antropométricos relacionados à PA alterada em escolares de oito a dez anos;
- 3) Prevalência de PA alterada em escolares de oito a dez anos;
- 4) Associação entre PA alterada e indicadores antropométricos corporal em escolares de oito a dez anos.

5.1 Características da Amostra

Informações quanto às características de faixa etária e classificação econômica dos sujeitos participantes da pesquisa podem ser observadas nas Tabelas 04 e 05. A amostra do estudo compreendeu 2.598 escolares do ensino fundamental, da rede pública e privada de ensino da cidade de Maringá-Pr, sendo composta por 1.189 (45,8%) do sexo masculino e 1.409 (54,2%) do sexo feminino, com idades entre oito e dez anos.

Observa-se na Tabela 04 grande proporcionalidade no que tange a distribuição das faixas etárias (oito anos: 34,6%; nove anos: 34,6%; dez anos: 30,8%) o que pode ser decorrente do processo de amostragem ser estratificado em relação à idade.

Tabela 04: Escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006, de acordo com o sexo.

<i>Faixa etária</i>	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
8 anos	423	16,3	475	18,3	898	34,6
9 anos	417	16,1	483	18,6	800	34,6
10 anos	349	13,4	451	17,4	900	30,8
8-10 anos	1189	45,8	1409	54,2	2598	100

No que se refere à classificação econômica, nota-se na Tabela 05 que a maioria dos escolares pertence às classes B (43,2%) e C (39,6%), ao passo que as classes A, D e E contribuem com 10,1%, 6,9% e 0,3%, respectivamente.

Tabela 05: Classificação econômica dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006, de acordo com o sexo.

<i>Classificação econômica</i>	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	n	%
A1	22	0,8	14	0,5	36	1,4
A2	110	4,2	115	4,4	225	8,7
B1	178	6,9	221	8,5	399	15,4
B2	325	12,5	398	15,3	723	27,8
C1	316	12,2	351	13,5	667	25,7
C2	155	6,0	207	8,0	362	13,9
D	81	3,1	97	3,7	178	6,9
E	2	0,1	6	0,2	8	0,3

Os resultados apresentados na Tabela 05 diferenciam-se dos dados da população brasileira apresentados pela ABEP (2008). No presente estudo a maior parte dos escolares encontra-se nas Classes B e C (82,8%) e na descrição da população brasileira, apenas 67,1% encontram-se nessas classes. Já, nas Classes A, D e E os escolares analisados representam 10,1%, 6,9% e 0,3%, respectivamente, enquanto que no Brasil 5%, 25% e 2,6% são representantes das respectivas classes econômicas.

Ressalta-se que a diferença verificada em relação à população brasileira pode ser justificada pelo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da cidade de Maringá, que é de 0,841, o 6º maior do estado e 67º do país (WIKIPÉIDA, 2008), ao passo que o IDH do Brasil é de 0,807, o 70º entre 179 países de acordo com o Programa Nacional das Nações Unidas (PNUD, 2008). Esse alto índice na cidade pode refletir a classificação econômica da população.

5.1.1 Características Antropométricas e Pressão Arterial da Amostra

Em relação às características antropométricas e pressão arterial, na Tabela 06 estão os dados referentes às variáveis: idade, peso, estatura, IMC, CC, PAS e PAD que caracterizam a amostra selecionada para o estudo.

Observam-se nessa tabela as medidas de tendência central (mediana e média) e de dispersão (amplitude interquartil e desvio padrão) das variáveis analisadas. A mediana da idade das crianças da amostra foi de 9,4 anos e a diferença entre o percentil 75 e o percentil 25 foi de 1,4. As medianas das variáveis antropométricas de peso, estatura e CC foram de 32,15 kg, 137 cm e 59 cm, respectivamente. O IMC apresentou mediana de 17,11 kg/m². As medianas das variáveis hemodinâmicas foram de PAS 100 mmHg e PAD 60 mmHg.

Tabela 06: Características antropométricas e pressão arterial dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.

Variáveis	n	Mediana	Amplitude Interquartil	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	2598	9,40	1,4	9,4	0,82
Peso (kg)	2598	32,15	10,53	34,12	8,78
Estatura (cm)	2598	137,0	10,4	137,2	7,77
IMC (kg/m ²)	2598	17,11	3,96	17,92	3,30
CC (cm)	2598	59	9,33	60,78	8,04
PAS (mmHg)	2598	100	14,5	100,68	1,19
PAD mmHg)	2598	60	11,5	61,21	9,44

As características antropométricas e pressão arterial da amostra são semelhantes a um estudo nacional de Nogueira et al. (2007) no qual foi analisada a relação entre PA e obesidade em crianças de sete a dez anos da cidade de Santos. Nesse estudo a média de idade foi de nove anos e as médias de peso, estatura e IMC foram de 33,3 kg, 134 cm e 18,2 kg/m², respectivamente; a PAS 100 mmHg e PAD 64 mmHg.

A mesma semelhança pôde ser observada no estudo de Biskanaki et al. (2004) em que crianças de oito anos apresentaram resultados antropométricos próximos aos encontrados no presente estudo, sendo em média 30,2 kg de peso, 131 cm de estatura e 14,4 Kg/m² de IMC.

Nas variáveis apresentadas na Tabela 07 poucas diferenças podem ser observadas em relação ao sexo. Apenas nas variáveis, peso (meninos: 32,6 kg e meninas: 31,9 kg) e IMC (meninos: 17,26 kg/m² e meninas: 17 kg/m²) as diferenças foram estatisticamente significativas, sendo as medianas superiores no sexo masculino.

Tabela 07: Características antropométricas e pressão arterial dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006, de acordo com o sexo.

Variáveis	Sexo	N	Mediana	Amplitude interquartil	U	P
Idade (anos)	Masculino	1189	9,4	1,4	811207	0,165
	Feminino	1409	9,4	1,5		
Peso (kg)	Masculino	1189	32,6	10,85	794307,5	0,023*
	Feminino	1409	31,9	10,30		
Estatura (cm)	Masculino	1189	137,10	10,0	831818,5	0,759
	Feminino	1409	137,00	11,1		
IMC (kg/m ²)	Masculino	1189	17,26	4,18	776968	0,001*
	Feminino	1409	17,00	3,78		
CC (cm)	Masculino	1189	58,67	9,7	809679,5	0,142
	Feminino	1409	59,0	9,0		
PAS (mmHg)	Masculino	1189	100,0	14,5	833660	0,834
	Feminino	1409	100,0	15,0		
PAD (mmHg)	Masculino	1189	60,0	11,5	812704	0,190
	Feminino	1409	60,0	11,0		

* Diferença significativa (p<0,05) entre os sexos – Teste U de Mann-Whitney

Em relação à estatura Gallahue e Ozmun (2005) mostram que as diferenças entre os padrões de crescimento entre os sexos são mínimas, o que pode justificar os resultados semelhantes obtidos nessa variável para a amostra estudada.

A variável IMC apresenta diferença estatística significativa entre os sexos, sendo superior nos meninos ($p = 0,001$). Os valores referenciados apresentam semelhança com crianças de Londrina-Pr, onde meninos apresentaram resultados superiores comparados às meninas (GUEDES; GUEDES, 1997). Assim, dada a proximidade geográfica entre a cidade de Londrina e a de Maringá (cerca de 100 km) infere-se que a maior tendência de IMC elevado notada entre os meninos está em conformidade com crianças do mesmo sexo da cidade de Londrina.

No que se refere à CC observa-se que há discreto aumento nas meninas (59 cm) em relação aos meninos (58,67 cm), porém sem significância estatística ($p = 0,142$). Os resultados encontrados no presente estudo assemelham-se com pesquisa realizada em crianças da República de Cyprus (SAVVA et al., 2000), entretanto divergem do estudo de Quebec no Canadá (EISENMANN, 2005) onde foi constatado que os meninos tendem a apresentar medidas maiores em relação às meninas.

As variáveis hemodinâmicas apresentaram medidas semelhantes de PAS (100 mmHg) e PAD (60 mmHg) nos sexos masculino e feminino, com discreta diferença na amplitude interquartil, sem diferença significativa ($p = 0,834$ e $p = 0,190$ para PAS e PAD, respectivamente). Segundo Mion Jr. et al. (2006) nessa faixa etária a PAS pode variar de acordo com a estatura, entre 110mmHg e 116mmHg em meninas e entre 109 mmHg e 118 mmHg em meninos; a PAD entre 72 mmHg e 75 mmHg em meninas, e, entre 72 mmHg e 77 mmHg em meninos. As informações demonstram que existe certa proporcionalidade entre os sexos, o que foi verificado nesse grupo amostral.

Embora poucas diferenças estatísticas possam ser observadas entre os sexos nas variáveis analisadas (Tabela 07), o mesmo não ocorre entre os grupos etários. Na Tabela 08 são apresentadas as características antropométricas e hemodinâmicas da amostra nas diferentes faixas etárias e verifica-se que foram apontadas diferenças em todas as variáveis em pelo menos um dos grupos. Pode-se constatar que os valores de mediana aumentaram proporcionalmente ao aumento das faixas etárias, entretanto nem todos os grupos etários apresentaram diferenças significativas.

Nas variáveis peso, estatura e IMC as diferenças ocorreram entre todos os grupos etários. Segundo Gallahue e Ozmun (2005) esse período da infância é caracterizado por aumentos lentos, porém estáveis, na estatura e no peso, e, conseqüentemente, acarretará em proporcional aumento de IMC.

Em relação às características hemodinâmicas da amostra constatou-se aumento dos valores dos níveis pressóricos de acordo com a idade o que pode ser verificado nos pontos de corte propostos por Mion Jr et al. (2006).

Tabela 08: Características antropométricas e pressão arterial dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006, de acordo com o grupo etário.

Variáveis	Grupo etário	N	Mediana	Amplitude interquartil	F	P
Peso (kg)	8 – 8,9	898	29,15	8,7	170,870	0,000 ¹²³
	9 – 9,9	800	32,5	9,8		
	10 – 10,9	900	35,9	11,58		
Estatura (cm)	8 – 8,9	898	131,9	8,4	594,386	0,000 ¹²³
	9 – 9,9	800	137,5	8,6		
	10 – 10,9	900	142,5	9,0		
IMC (kg/m²)	8 – 8,9	898	16,64	3,68	22,618	0,000 ¹²³
	9 – 9,9	800	17,12	3,82		
	10 – 10,9	900	17,59	4,22		
CC (cm)	8 – 8,9	898	58,15	9,33	7,092	0,001 ³
	9 – 9,9	800	59,15	9,15		
	10 – 10,9	900	59,41	10,15		
PAS (mmHg)	8 – 8,9	898	98,5	15,0	9,667	0,000 ²³
	9 – 9,9	800	100,5	14,0		
	10 – 10,9	900	101,5	15,0		
PAD (mmHg)	8 – 8,9	898	59,5	11,5	7,315	0,001 ³
	9 – 9,9	800	60,25	11,9		
	10 – 10,9	900	60,75	11,5		

Teste ANOVA One-way e para $p < 0,05$ Post-hoc de Bonferroni ou Games-Howell

¹ Diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos "8 anos" e "9 anos"

² Diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos "8 anos" e "10 anos"

³ Diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos "9 anos" e "10 anos"

Os resultados apresentados e discutidos nessa seção parecem produzir interação com demais estudos de mesma característica, apontando pequenas diferenças em resultados de variáveis específicas e sugerem concordância com a literatura pesquisada.

5.2 Prevalência de Exposição aos Indicadores Antropométricos Relacionados à Pressão Arterial Alterada

A classificação de excesso de peso corporal é bastante utilizada em estudos científicos, no entanto é importante ressaltar que é possível estimar o excesso de peso corporal de maneiras diferenciadas, utilizando-se de equipamentos altamente sofisticados até a aplicação de simples avaliações de indicadores antropométricos.

As medidas de IMC têm sido amplamente utilizadas em estudos epidemiológicos. Já, estudos envolvendo a medida de CC são mais escassos. No entanto, os dois indicadores antropométricos são sugeridos devido à fácil obtenção e baixo custo operacional comparados à equipamentos sofisticados. Todavia, devido a diferenças nos pontos de corte sugeridos para a identificação de riscos relacionados a partir desses indicadores, as comparações entre diferentes estudos são relativamente limitadas.

5.2.1 Índice de Massa Corporal

Na Figura 03 é apresentada a classificação do IMC dos escolares de oito a dez anos participantes da pesquisa.

Utilizando-se dos pontos de corte propostos por Cole et al. (2000) constatou-se que 74,4% dos escolares avaliados nesse estudo estão na classificação eutrófica, 18,6% sobrepeso e 7% obesos (Figura 03). Observa-se que a prevalência de crianças expostas ao excesso de peso corporal (sobrepeso somado à obesidade) é de 25,6%.

Embora não demonstrado nos resultados, entre as crianças classificadas como eutróficas foi observada a prevalência de 3,8% de crianças com IMC abaixo do normal ou magreza (*thinness*) conforme classificação de Cole et al. (2007). No entanto não foram consideradas nas análises por não apresentarem associação com pressão arterial alterada.

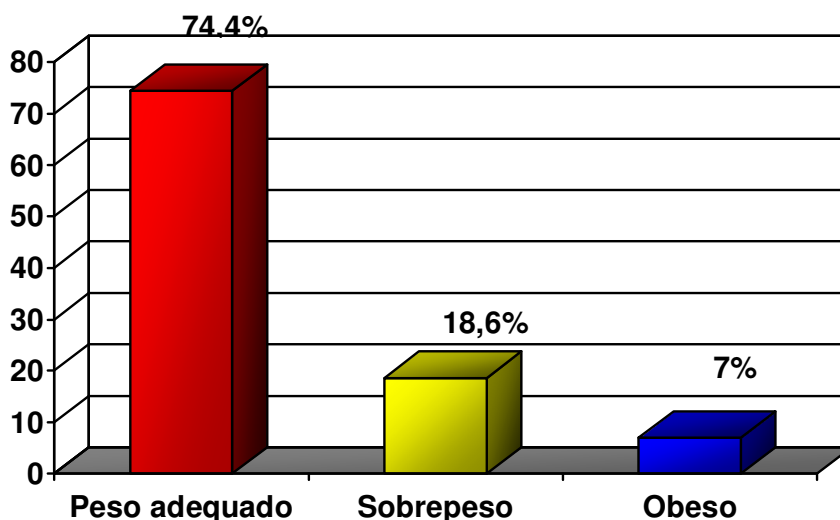


Figura 03: Classificação do IMC em escolares de oito a dez anos

As informações de demais pesquisas quanto à prevalência de sobrepeso, obesidade e excesso de peso corporal entre crianças são oriundas de levantamentos realizados em determinadas regiões e municípios. Os resultados apresentados no presente estudo mostram que a estimativa de prevalência de sobrepeso é sutilmente menor e de obesidade maior na população escolar analisada do que o verificado em crianças da cidade de Apucarana (GUEDES et al., 2006), onde, em semelhante faixa etária, verificou-se que 20,2% apresentam sobrepeso e

4,3% eram obesas. Já a pesquisa de Costa, Cintra e Fisberg (2006) apontou resultados diferentes em escolares da cidade de Santos, sendo 15,5% e 18% para sobrepeso e obesidade, respectivamente.

Ao se considerar excesso de peso (sobrepeso somado à obesidade) o presente estudo apresenta prevalência superior (25,6%) ao observado em dois municípios do Rio Grande do Sul (16,9%) entre crianças de semelhante faixa etária (TRICHES; GIUGLIANI, 2007). De acordo com estudos internacionais foi verificado excesso de peso em 18,4% dos escolares gregos (BISKANAKI et al., 2004) e em 17% das crianças australianas (MAMUN et al., 2005). Todavia, deve-se considerar que diferentes pontos de corte foram utilizados para determinar o excesso de peso, o que pode justificar as diferenças entre os estudos.

Relacionando o sobrepeso e a obesidade aos fatores socioeconômicos, Fisberg (2005) relata que a obesidade caracterizava-se na década de 60 como uma disfunção associada às classes mais abastadas, todavia o problema tem avançado de modo significativo nas classes menos favorecidas levando a uma transição nutricional no país.

Grillo et al. (2005) avaliaram o perfil lipídico de escolares de baixa renda e sua relação com a obesidade e detectaram prevalência de 7,4% de crianças obesas. Já, o estudo de Ronque et al. (2005) objetivou verificar a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico e encontrou elevada prevalência de sobrepeso (masculino: 19,7%, feminino: 17,3%) e obesidade (masculino: 17,5%, feminino: 9,3%). Os resultados demonstram diferenças importantes nos níveis de excesso de peso e a relação com níveis socioeconômicos, sendo que no Brasil, apesar da transição nutricional identificada, as populações mais abastadas ainda demonstram índices maiores do problema.

Mesmo dados obtidos por meio da utilização de diferentes métodos e critérios classificatórios, é possível verificar o crescente número de pessoas com excesso de peso. Segundo Curran e Barness (2002) em países industrializados ao longo do último século foi observado um aumento da estatura e peso, em comparação com gerações prévias. Observa-se a prevalência de obesidade infantil de 7,43% no Canadá e 7,3% na Grã-Bretanha. Os dados recentes do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) nos Estados Unidos descreveram prevalência de sobrepeso para ambos os sexos na faixa etária de seis a 11 anos de 11%, em 1980, e de 19%, em 2006; já em relação à prevalência de

obesidade os números mais do que dobraram, de 6,5% para 17% nos respectivos anos (CDC, 2006).

Dessa forma, é importante ressaltar que a prevalência de excesso de peso entre as crianças deve ser considerada como problema de saúde pública, uma vez que pode trazer consequências à saúde e favorecer o desenvolvimento de transtornos físicos, sociais além de fatores de risco cardiovasculares (EISENMANN et al., 2005; GOODMAN et al., 2005). Segundo Buskirk (1987) doenças como hipertensão, aterosclerose, insuficiência cardíaca, diabete do tipo II, osteoartrite, algumas formas de câncer, doenças da vesícula, do fígado e do rim são associadas à obesidade.

Os resultados apresentados na Tabela 09 apontam para pequena diferença na classificação de IMC entre os sexos e idades, não apresentando diferença estatística significativa. Dentre as crianças avaliadas como eutróficas observa-se maior proporção no grupo masculino (75,2%) comparado com o grupo feminino (73,2%). O contrário ocorre entre aquelas com sobrepeso, ou seja, proporção maior do grupo feminino (19,7%) em relação ao masculino (17,2%). A proporção de crianças consideradas obesas foi bastante semelhante entre os sexos (7,0% e 7,1% nos grupos masculino e feminino, respectivamente).

Em relação ao excesso de peso corporal é verificada a prevalência de 24,2% no grupo masculino e 26,8% no grupo feminino. Diferenças podem ser encontradas em relação ao estudo de Balaban et al. (2001) no qual foi constatado que entre as crianças de classe social elevada no município de Recife, os meninos apresentaram 50% de excesso de peso corporal, e as meninas 48,9%.

Tabela 09: Análise entre IMC, sexo e grupo etário dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.

Variáveis	Peso Adequado (%)	Sobrepeso (%)	Obeso (%)	χ^2	p
Sexo					
Masculino	75,8	17,2	7,0	2,601	0,272
Feminino	73,2	19,7	7,1		
Grupo etário					
8 anos	73,4	19,7	6,9	3,482	0,481
9 anos	76,3	17,2	6,4		
10 anos	73,4	18,8	7,9		

p < 0,05

Considerando a população brasileira, dados do IBGE (2006) apontam para resultados inferiores para crianças acima do peso corporal (18% masculino e 15,5% feminino) comparados aos encontrados no presente estudo. Essa diferença pode ser explicada pelo alto nível socioeconômico da cidade de Maringá, uma vez que crianças de classe econômica mais elevada tendem a apresentar maiores índices de excesso de peso (RONQUE et al., 2005).

Ao se considerar a realidade internacional uma prevalência de obesidade em 9,2% no sexo masculino e 8,1% no sexo feminino foi observada em crianças do Reino Unido (REILLY et al., 2005). No estudo de Wang et al. (2002) foi verificado aumento de sobrepeso nos Estados Unidos (de 15,4 para 25,6%) e China (de 6,4% para 7,7%), apenas a Rússia não apresentou aumento na prevalência de excesso de peso entre crianças.

No que se refere aos grupos etários considerados observa-se grande proporcionalidade nas prevalências de peso adequado (de 73,4% a 76,3%), sobrepeso (17,2% a 19,7%) e obesidade (6,4% a 6,9%) entre oito e dez anos, sem diferença estatística significativa (p = 0,481). Verifica-se pequena redução na prevalência de sobrepeso aos nove anos (17,2%) e novamente aumento aos dez anos (18,8%), entretanto, a maior prevalência acontece aos oito anos (19,7%). Quanto à obesidade constata-se prevalência de 6,9% aos oito anos, pequena redução aos nove anos (6,4%) e novamente aumento aos dez anos (7,9%). Embora o aumento da obesidade não seja proporcional à idade, observa-se que entre as

crianças de oito e dez anos ocorre aumento nos níveis de adiposidade e se essa situação permanecer ao longo dos anos, é possível que quando se tornarem jovens e adultos permaneçam na condição de elevados níveis de gordura corporal, podendo desencadear problemas que comprometerão a saúde desses indivíduos.

Os resultados apresentados nessa seção sugerem que em relação ao sexo e grupos etários a prevalência de peso adequado, sobrepeso e obesidade estão em consonância com pesquisas recentes não sendo diferenciado entre os grupos.

5.2.2 Circunferência de Cintura

A medida de CC tem sido utilizada em estudos científicos pela importante informação obtida por meio da análise desse dado, sendo capaz de identificar indivíduos obesos (GUS et al., 1998). Além da facilidade de aferição e dispêndio de poucos recursos financeiros a CC é apropriada para estudos epidemiológicos de crianças (FREEDMAN et al., 1999). Todavia, devido a diferenças nos pontos de corte sugeridos por diferentes autores as comparações entre diferentes pesquisas são limitadas.

Os resultados apresentados na Figura 04 demonstram a prevalência de casos alterados e desejáveis em relação à CC entre as crianças estudadas.

Utilizando-se dos pontos de corte propostos por Fernández et al. (2004) constatou-se que 92,2% das crianças avaliadas nesse estudo apresentaram CC desejável e 7,8% alterada (Figura 04), considerando-se como risco elevado os valores da CC no percentil maior ou igual ao P90.

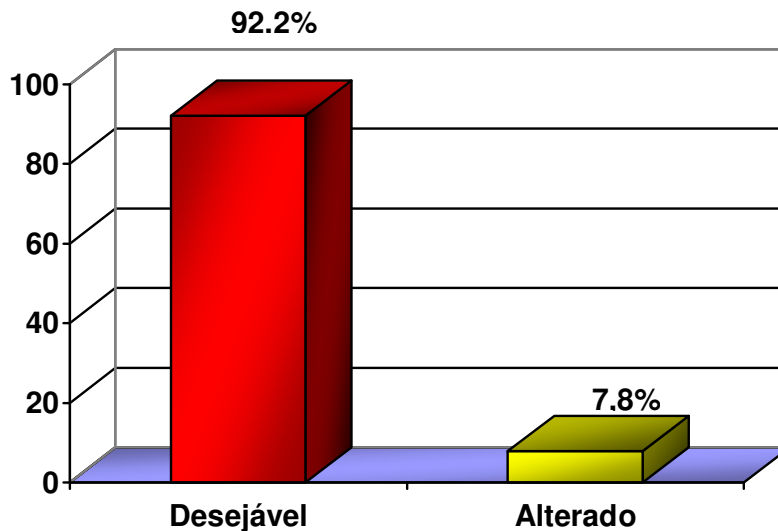


Figura 04: Classificação de CC em escolares de oito a dez anos

A medida de CC alterada pode indicar riscos à saúde por apontar quantidade de gordura na região central. Pesquisa de Maffeis et al. (2001) mostrou que entre crianças de três a 11 anos a CC acima do percentil 90 para sexo e idade associa-se a múltiplos fatores de risco quando comparadas a crianças com CC igual ou menor do que esse percentil. Han et al. (1997) citam que a CC tem associação próxima ao IMC, mas relaciona-se melhor com riscos à saúde, por conter informações sobre a distribuição de gordura corporal central, além de não ser influenciada pelo peso.

Sobre esse ponto de vista, Freedman et al. (1999) relatam que o excesso de adiposidade na região central ou abdominal de crianças e adolescentes, está associado a concentrações adversas de lipídios e insulina, e essas associações, que existem independentemente do peso, estatura e idade, são similares nos valores, não obstante a distribuição de gordura seja quantificada apenas pela CC. Os mesmos autores citam que a medida de CC mostra uma consistente e, geralmente, mais forte associação com os diversos fatores de risco, e ainda, esses achados refletem a função da CC como um indicador de obesidade.

A Tabela 10 apresenta os resultados de análise entre a CC, sexo e grupo etário.

Tabela 10: Análise entre CC, sexo e grupo etário dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.

Variáveis	Alterado (%)	Desejável (%)	χ^2	P
Sexo				
Masculino	7,7	92,3	0,004	0,948
Feminino	7,8	92,2%		
Grupo etário				
8 anos	7,2	92,8%	3,542	0,170
9 anos	7,0	93,0%		
10 anos	9,3	90,8%		

$p < 0,05$

Variações na prevalência de CC alterada em função de sexo e grupo etário não foram identificadas ($p = 0,948$; $p = 0,170$, respectivamente). Entretanto, observa-se na Tabela 10 que entre o sexo feminino há discreto aumento na prevalência de alteração de CC, em relação ao masculino. No que tange aos grupos etários observa-se alteração de CC de 7,2% aos oito anos, discreta redução aos nove anos (7%) e novamente aumento aos dez anos (9%).

Em relação ao sexo, semelhante resultado pode ser observado no estudo de Freedman et al. (1999) no qual, pequenas diferenças foram detectadas entre os sexos, sendo que os meninos apresentaram discreto aumento.

De acordo com Fernández et al. (2004) os resultados sugerem que quanto maior a medida de CC, maiores serão os níveis de adiposidade na região abdominal, acarretando em riscos de doenças cardiovasculares, além do que o uso dessa ferramenta serve como uma estratégia preventiva para comorbidades relacionadas à obesidade. Nessa perspectiva Paula (2007) cita que a obesidade central constitui um estado de inflamação crônica e faz parte do espectro da síndrome metabólica e, em consequência, indivíduos obesos têm maior risco cardiovascular e renal, além de apresentarem prevalência de hipertensão arterial duas vezes maior do que a população geral.

Considerando os resultados apresentados observa-se que não há diferenças entre os sexos e faixas etárias, entretanto a medida de CC é um importante indicador de gordura corporal localizada e pode detectar riscos à saúde

em crianças, para que intervenções sejam realizadas a fim de minimizar os efeitos causados pela obesidade.

5.3 Prevalência de Pressão Arterial Alterada

A Figura 05 apresenta a prevalência de PA alterada em escolares de oito a dez anos.

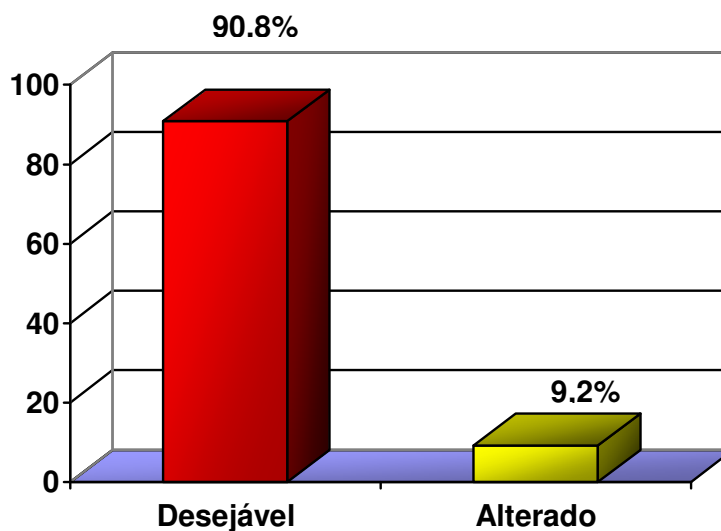


Figura 05: Prevalência de PA alterada em escolares de oito à dez anos

Conforme ilustrado na Figura 05, cerca de nove por cento das crianças de oito a dez anos investigadas nesse estudo apresentaram alteração na PA (PAD e/ou PAD > 95).

É importante ressaltar que a revisão de dados relativos à prevalência de hipertensão entre a população infantil no Brasil é dificultada por diferenças metodológicas entre os estudos. Esses são relativamente escassos e pouco representativos da população brasileira, uma vez que se referem à realidade de localidades e grupos populacionais específicos, sendo variáveis quanto ao tamanho e qualidade da amostra e aos critérios adotados para a definição de hipertensão.

Nesse sentido, a prevalência de alteração na PA entre os escolares investigados foi superior àquela observada em estudos nacionais envolvendo crianças de Maceió (7,7%) (MOURA et al., 2004), Feira de Santana (3,6%)

(OLIVEIRA et al., 2004), Belém (3,8%) (JARDIM et al., 2001) e Belo Horizonte (3,9%) (OLIVEIRA et al., 1999) e, inferior à verificada em crianças de Florianópolis (12%) (GIULIANO, 2003). É importante ressaltar que nos respectivos estudos a PA foi determinada a partir de uma única ocasião de medida, da mesma forma como ocorreu nesse estudo.

Os estudos que apresentaram duas ou mais ocasiões de medidas apontaram importante redução nos resultados entre a primeira e a última aferição. Em escolares da cidade de Santos foi verificada redução na prevalência de hipertensão de 15% para 2,7% (NOGUEIRA et al, 2007) e na cidade de Barbacena a redução foi de 16,6%, 4,6% e 2,5% nas três ocasiões de medida, respectivamente (REZENDE et al., 2003). Informações disponíveis na literatura brasileira sugerem que a prevalência de hipertensão pode alterar dependendo da região geográfica, sendo influenciada pelos aspectos ambientais e culturais peculiares de cada região.

Os diferentes critérios utilizados para a definição de hipertensão, a faixa etária estudada, o número de aferições, o valor adotado para análise e os equipamentos empregados para a realização das medidas, podem provocar informações diferenciadas quanto à prevalência de hipertensão e dificultar a comparação entre estudos.

Considerando que existem diferenças na alteração de PA entre os sexos, grupos etários e indicadores de gordura corporal, na Tabela 11 podem ser observados os valores da análise entre essas variáveis.

Tabela 11: Análise entre PA alterada, sexo, grupo etário, IMC e CC dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.

Variáveis	Pressão Arterial		χ^2	P
	Alterado (%)	Desejável (%)		
Sexo				
Masculino	9,8	90,2	0,933	0,334
Feminino	8,7	91,3		
Grupo etário				
8 anos	9,4	90,6	1,670	0,434
9 anos	8,2	91,8		
10 anos	10,0	90,0		
IMC				
Eutrófico	6,2	93,8	105,858	0,000*
Sobrepeso	14,5	85,5		
Obeso	26,8	73,2		
CC				
Desejável	7,7	92,3	76,754	0,000*
Alterado	26,2	73,8		

$p < 0,05$

Observa-se na Tabela 11 que em relação ao sexo os meninos apresentam maior prevalência de PA alterada em relação às meninas, no entanto sem diferença significativa ($p = 0,334$).

Similarmente, os estudos de Silva et al. (2005), Moura et al. (2004), Oliveira et al. (2004) e Jardim et al. (2004) relataram maior prevalência de PA alterada entre as crianças do sexo masculino. Já, nos estudos de Pileggi et al. (2005) e Rabbia et al. (1994) foi detectada maior prevalência entre as meninas.

De acordo com Ferreira (2007), em idades mais jovens as prevalências de hipertensão são maiores entre o sexo masculino, o que pode justificar a maior prevalência de PA alterada encontrada no presente estudo.

No que se refere à diferença significativa entre os sexos parece ser comum não haver diferença nessa faixa etária, apenas no estudo de Sorof et al.

(2004) foi observada essa diferença entre os sexos tanto na primeira quanto na terceira ocasião de aferição.

Quanto à prevalência de PA elevada entre os grupos etários, os resultados apresentados na Tabela 11 indicam que aos oito anos 9,4% das crianças apresentam níveis pressóricos alterados, aos nove anos observa-se redução para 8,2% e aos dez anos aumento para 10%, entretanto sem diferença estatística significativa ($p = 0,434$).

Indicadores de gordura corporal parecem exercer muita influência na determinação de alteração nos níveis pressóricos. Conforme demonstrado na Tabela 11, associações foram encontradas tanto no IMC quanto na CC.

5.3.1 Prevalência de Pressão Arterial Sistólica e Pressão Arterial Diastólica Alteradas

Considerando que as alterações nos níveis pressóricos podem ocorrer em apenas uma das identificações (PAS ou PAD) as informações disponibilizadas a seguir abordam de maneira detalhada as alterações das pressões sistólica e diastólica, assim como, as relações destas com os indicadores antropométricos.

Na Figura 06 são apresentadas as classificações da PAS e PAD nos escolares de oito a dez anos de Maringá e observa-se que 87,6% das crianças analisadas apresentam indicação de PAS normal ($P < 90$), 5,6% nos níveis limítrofes ($P 90-95$) e 6,8% alteração de pressão ($P > 95$). Em relação a PAD 91% das crianças analisadas apresentam indicação normal ($P < 90$), 3,9% nos níveis limítrofes ($p 90-95$) e 5% alteração de pressão ($P > 95$).

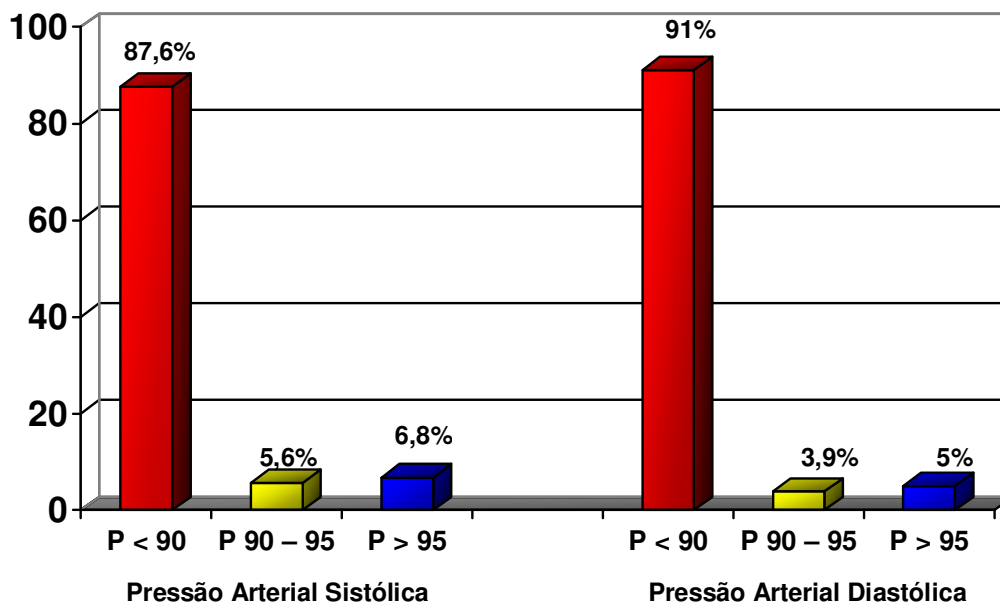


Figura 06: Classificação da PAS e PAD de acordo com o percentil nos escolares de oito a dez anos

Os resultados de alteração nos componentes sistólicos e diastólicos foram superiores aos encontrados no estudo de Oliveira et al. (1999) (PAS: 2,8%, PAD: 1,4%), Pileggi et al. (2005) (PAS: 1,3%, PAD: 3,1%) e Adrogué e Sinaiko (2001) (PAS: 2,7%, PAD: 2,0%, na primeira e PAS: 0,8% PAD: 0,4%, na segunda ocasião de aferição). Por outro lado, apresenta resultados inferiores comparados à prevalência encontrada no estudo de Giuliano (2003) (PAS: 9%, PAD: 6%).

Destaca-se que, com exceção de apenas um, os estudos citados acima apresentaram resultado de hipertensão sistólica e diastólica em apenas uma ocasião de medida, no entanto, diferenças na faixa etária e procedimentos metodológicos podem ser observados e justificados para essas diferenças.

5.4 Associação entre Pressão Arterial Alterada e Indicadores Antropométricos

Os dados apresentados evidenciam a característica de quanto maior o IMC maior a prevalência de PA alterada (eutrófico: 6,2%, sobrepeso: 14,5% e obeso: 26,8%), assim como, quanto maior a CC maior será a prevalência de alteração nos níveis pressóricos (CC desejável: 7,7% e alterada: 26,2%).

Conforme demonstrado na Tabela 12, associações foram encontradas tanto com o IMC quanto com a CC.

Os resultados apresentados apontam para interações significantes entre as classificações de IMC (excesso de peso e eutrófico) e CC (alterada e desejável) com a PA alterada.

Os valores indicam que o risco de exposição a PA alterada foi notável em crianças que apresentaram excesso de peso corporal (OR = 3,32; IC₉₅ = 2,53-4,35), ou seja, o excesso de peso aumentou em 3,32 vezes a chance de uma criança apresentar alteração de PA. De forma similar, os valores de *Odds Ratio* observados no estudo de Nogueira et al. (2007) indicaram que crianças com excesso de peso tiveram 3,77 vezes mais chances de apresentarem alteração nos níveis pressóricos, quando comparadas àquelas eutróficas. Sorof et al. (2004) verificou risco de exposição de 2,54 (IC₉₅ = 2,28-2,83) na primeira ocasião de medida e 3,49 (IC₉₅ = 2,70-4,51) na terceira ocasião de medida.

Tabela 12: Associação entre PA Alterada, IMC e CC dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.

Variáveis	Pressão Arterial		χ^2	p	OR	IC
	Alterado (%)	Desejável (%)				
IMC						
Excesso de peso	17,9	82,1	81,927	0,000	3,322	2,532 – 4,359
Eutrófico	6,2	93,8				
CC						
Alterado	26,2	73,8	76,754	0,000	4,251	3,003 – 6,018
Desejável	7,7	92,3				

p < 0,05

Reich et al. (2003) sugerem que a relação entre o excesso de peso e a hipertensão se caracteriza pela presença de uma relação contínua, ou seja, a cada incremento nos níveis de excesso de peso corporal, aumenta-se o risco de desenvolvimento de níveis pressóricos elevados. Assim, a categorização dicotômica adotada no presente estudo (excesso de peso e eutrófico) justifica-se, uma vez que os indivíduos com maiores níveis de IMC apresentaram maior risco de PA alterada.

No que se refere à adiposidade abdominal, observa-se que o risco de exposição a PA alterada em crianças com alteração na CC é de cerca de quatro vezes maior (OR = 4,25; IC₉₅ = 3,00-6,01). De acordo com Ho et al. (2001) a medida de CC é um importante preditor de fatores de risco cardiovascular e Esmailzadeh, Momiran e Azizi (2006) citam que esse indicador é mais minuciosamente relacionado com múltiplos fatores de risco para doenças cardiovasculares.

O número limitado de referências de medida de CC faz com que as comparações com outros estudos sejam dificultadas, no entanto é importante ressaltar que, comprovadamente, o excesso de gordura corporal localizada na região abdominal determinada pela medida de CC pode ser a identificação de fatores de risco para doenças cardiovasculares e, como comprovado nesse estudo, apresentar associação com PA alterada.

Apesar da diferença quanto à utilização dos critérios adotados na coleta de informações, esses dados corroboram a prevalência de PA alterada em indivíduos com maior quantidade de gordura corporal.

Sinteticamente, as informações apresentadas nesse item indicam que o aumento de alteração na quantidade de gordura corporal é proporcional à alteração de PA.

5.4.1 Associação entre Pressão Arterial Sistólica e Pressão Arterial Diastólica Alteradas e Indicadores Antropométricos

Nas Tabelas 13 e 14 são demonstradas as associações entre valores alterados de PAS e PAD (P>95) com os indicadores antropométricos.

Inicialmente a análise de Qui-quadrado foi realizada entre as variáveis IMC, CC e PAS e PAD. Posteriormente, as análises de *Odds Ratio* (OR) foram empregadas para avaliar a chance de ocorrência da alteração das PAS e PAD nas variáveis que apresentaram associação.

Embora não demonstrado nas Tabelas 13 e 14, ressalta-se que as variáveis sexo ($p = 0,589$; $p = 0,583$) e grupo etário ($p = 0,109$; $p = 0,904$) não foram associadas à PAS e PAD, respectivamente.

Apenas serão apresentados os valores correspondentes aos indicadores antropométricos em razão de serem as variáveis que apresentaram associação com PAS e PAD. Para melhor compreensão acerca dos resultados, cada indicador será discutido separadamente, seguindo a ordem de IMC e CC.

Tabela 13: Associação entre PAS, IMC e CC dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.

Variáveis	Pressão Arterial Sistólica		χ^2	p	OR	IC
	Alterado (%)	Desejável (%)				
IMC						
Excesso de peso	14,3	85,7	79,845	0,000	3,811	2,792 – 5,200
Eutrófico	4,2	95,8				
CC						
Alterado	22,3	77,7	83,352	0,000	4,956	3,405 – 7,213
Desejável	5,5	94,5				

$p < 0,05$

Tabela 14: Associação entre PAD, IMC e CC dos escolares de oito a dez anos, de escolas públicas e privadas, do município de Maringá, no ano de 2006.

Variáveis	Pressão Arterial Diastólica		χ^2	p	OR	IC
	Alterado (%)	Desejável (%)				
IMC						
Excesso de peso	9,3	90,7	34,210	0,000	2,778	1,947 – 3,962
Eutrófico	3,6	96,4				
CC						
Alterado	13,4	86,6	31,696	0,000	3,400	2,167 – 5,335
Desejável	4,3	95,7				

p < 0,05

Os resultados apresentados nas Tabelas 13 e 14 apontam para uma tendência de associação entre as variáveis.

Análises revelaram que o excesso de peso corporal verificado por meio do IMC foi significativamente associado à presença de níveis alterados de PAS (OR = 3,81; IC₉₅ = 2,79-5,20) e PAD (OR = 2,77; IC₉₅ = 1,94-3,96), como era esperado, já que os mesmos indicadores apresentaram associação com PA geral alterada.

A associação das variáveis pode ser observada em estudos que empregaram procedimentos de *Odds Ratio* e demonstraram que crianças em estado de excesso de peso corporal apresentaram maiores riscos de desenvolver PAS e PAD alteradas (NOGUEIRA et al., 2007; REICH et al., 2003; KATZMARZYK et al., 2003; PILEGGI et al., 2005).

Em relação a CC os resultados apontam para risco de quase cinco vezes maior de alteração de PAS em crianças que apresentam CC alterada (OR = 4,95; IC₉₅ = 3,40-7,21) e cerca de três vezes maior de alteração de PAD (OR = 3,40; IC₉₅ = 2,16-5,33) em crianças que apresentam CC alterada.

De acordo com Paula (2007) a obesidade central constitui um estado de inflamação crônica e faz parte da síndrome metabólica, e os indivíduos obesos têm maior risco de doença cardiovascular e renal, além de apresentarem prevalência de hipertensão arterial duas vezes maior do que a população geral.

Em síntese e em consonância com a literatura científica, os resultados observados na presente pesquisa apontam para o fato de que o excesso de gordura corporal está estreitamente associado com a PA alterada em crianças.

É importante ressaltar que crianças que apresentam acúmulo de gordura corporal tendem a sofrer de problemas de PA mais precocemente. Nessa perspectiva, Goldstein (1992) cita que a prevenção do acúmulo de massa em indivíduos normotensos reduz a probabilidade de desenvolvimento de hipertensão, enquanto que as reduções moderadas da massa corporal de indivíduos hipertensos podem reduzir os níveis pressóricos.

Embora os dados do presente estudo não determinem a presença de hipertensão arterial é importante observar a presença de indicadores de alteração dos níveis pressóricos em crianças, o que pode determinar doenças relacionadas a pressão arterial.

A associação entre excesso de peso e acúmulo de gordura corporal localizada na região abdominal com níveis pressóricos elevados mostra que intervenções devem ser realizadas no âmbito educacional, para que as crianças que apresentem possíveis alterações possam receber informações quanto a modificações do estilo de vida, e para que aquelas crianças que não apresentam disfunções relacionadas possam ficar atentas a características do estilo de vida para que os problemas sejam evitados.

6 CONCLUSÃO

A partir dos resultados apresentados e discutidos nesse estudo podem ser destacadas as seguintes conclusões:

- 1) De acordo com os critérios diagnósticos adotados para a determinação de IMC, percebeu-se elevado número de crianças de oito a dez anos com sobrepeso (18,6%) e obesidade (7%) na cidade de Maringá, PR. Em relação aos sexos e grupos etários as diferenças não foram significativas, no entanto o sobrepeso e a obesidade foram maiores nas meninas, o sobrepeso aos oito anos e a obesidade aos dez anos.
- 2) No presente estudo foi detectada elevada prevalência de circunferência de cintura alterada (7,8%) No que se refere a sexo e grupo etário a diferença não foi significativa, todavia aos dez anos foi detectada uma maior prevalência.
- 3) Foi observada elevada prevalência de PA alterada em crianças de oito a dez anos da cidade de Maringá (9,2%), sem diferença significativa entre os sexos e grupos etários, no entanto com maior prevalência entre os meninos e na faixa etária de dez anos.
- 4) Associação significativa foi verificada entre o IMC e a CC com a PA alterada. Essa informação foi confirmada mediante associação encontrada entre a classificação de alteração dos níveis pressóricos e a classificação do IMC e CC. Os resultados indicam uma relação entre excesso de peso corporal e a PA alterada e se caracteriza pela presença de uma relação contínua, ou seja, a cada aumento nos níveis de excesso de peso, aumenta-se o risco de desenvolvimento de níveis pressóricos elevados.

- 5) Foi observado que o risco de exposição à PA alterada foi notável em crianças que apresentam excesso de massa corporal e circunferência de cintura. Sendo que o risco de alteração nos níveis pressóricos foi cerca de quatro vezes maior em crianças com circunferência de cintura alterada e cerca de três vezes maior em crianças com excesso de peso.
- 6) O excesso de peso corporal verificado por meio do IMC foi significativamente associado à presença de níveis alterados de PAS e PAD, sendo quase quatro vezes maior a chance de uma criança com excesso de peso apresentar alteração na PAS e quase três vezes de alteração na PAD.
- 7) Alterações na medida de CC em crianças apontam para risco de quase cinco vezes maior de alteração no componente sistólico e cerca de três vezes maior no componente diastólico de PA.

Considerações e Sugestões

Os resultados do presente estudo indicaram que a prevalência de alteração de PA confirma um desenvolvimento de risco cardiovascular na população mais jovem, como evidenciado pela prevalência de excesso de peso e PA alterada.

Conhecer a prevalência de alteração nos níveis pressóricos em diferentes faixas etárias é essencial para o estabelecimento de políticas de saúde para a prevenção e controle da doença, uma vez que é considerável o número de crianças nas quais são desconhecidas suas condições pressóricas.

O diagnóstico de alteração nos níveis pressóricos muitas vezes é estabelecido por complicações cardiovasculares, entretanto, ocupa papel de destaque entre os fatores de risco para mortalidade. Dessa forma, políticas de saúde são necessárias e urgentes.

A identificação dos maiores fatores de risco para doenças cardiovasculares, de estratégias de controle efetivas e combinadas com educação comunitária e monitoramento dos indivíduos de alto risco contribuíram para a queda substancial na mortalidade em quase todos os países desenvolvidos, portanto, acredita-se que em países com recursos limitados como o Brasil, é possível que investimentos na prevenção primária em nível populacional se revertam em benefícios podendo contribuir para reduzir a prevalência de hipertensão e demais fatores de risco relacionados ao estilo de vida.

Mudanças no estilo de vida são benéficas e recomendadas para qualquer criança hipertensa, pré-hipertensa e inclusive as normotensas, na prevenção de futuras patologias e promoção da saúde geral.

REFERÊNCIAS

ABEP – Associação Brasileira de Empresa e Pesquisa. *Critério de Classificação Econômica Brasil*, 2008. Disponível em www.abep.org. Acessado em 20/10/08.

Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. *Rev Assoc Med Bras*. 2003;49(2):162-166. Disponível em www.scielo.br. Acessado em 02/08/08.

ACSM – American College of Sports Medicine. Exercise testing and prescription for children, the elderly, and pregnant women. In: *Guidelines for exercise testing and prescription*, 2000.

Adrogué HE, Sinaiko AR. Prevalence of hypertension in junior high school aged children: effect of the new recommendations in the 1996 updated Task Force report. *Am J Hypertens*. 2001;14(5 Pt 1):412-414. Disponível em www.nature.com/ajh/journal. Acessado em 14/04/08.

Alvarez BR, Pavan AL. Alturas e comprimentos. In: Petroski EL. editor. *Antropometria: técnicas e padronizações*. 3 ed. Blumenau: Nova Letra; 2007.

Araújo TL, Lopes MVO, Cavalcante TF, Guedes NG, Moreira RP, Chaves ES, Silva VM. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. *Rev Esc Enferm USP*. 2008;42(1):120-126. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 29/11/08.

Balaban G, Silva GAP, Motta MEFA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de diferentes classes socioeconômicas em Recife, PE. *Pediatria*. 2001;23(4):285-289.

Bao W, Threefoot SA, Srinivasan SR, Berenson GS. Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood: the Bogalusa heart study. *Am J Hypertens*. 1995;8(7):657-665. Disponível em www.nature.com/ajh/journal. Acessado em 21/10/08.

Beck CC, Diniz MS, Gomes MA, Petroski, EL. Ficha antropométrica na escola: o que medir e para que medir? *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2007;9(1):107-114.

Berchtold P, Jorgens V, Finke C, Berger M. Epidemiology of obesity and hypertension. *Int J Obes*. 1981;5(Suppl 1):1-7. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 23/09/08.

Biskanaki F, Panagiotou AK, Papadopoulou SK, Spiridou NG, Gallos GK, Gill J, Zacharis EM, Tassoulas E, Fachantidou A. The effect of sex and obesity on specific motor skills of Greek children aged 8 years old. *Pakistan J. Med. Res.* 2004;43(3):99-103. Disponível em <http://www.pmrc.org.pk>. Acessado em 22/12/08.

Borzekowski DLG, Robinson TN. The 30-second effect: an experiment revealing the impact of television commercial on food preferences of preschooler. *J Am Diet Assoc.* 2001;101(1):42-46. Disponível em elsevier.com/retrieve. Acessado em 24/06/08.

Bouchard C. *Atividade física e obesidade*. São Paulo: Manole, 2003.

Bouchard C. Obesity in adulthood: the importance of childhood and parental obesity. *N Engl J Med.* 1997;73(13):926-927. Disponível em content.nejm.org/cgi/content. Acessado em 14/07/08.

Bracco MM. Atividade física na infância e adolescência. In: Cardoso AL, Lopes LA, Taddei, JAAC. *Tópicos atuais e nutrição pediátrica*. São Paulo: Editora Atheneu, 2004.

Bracco MM, Ferreira MBR, Morcillo AM, Colugnati F, Jenovesi J. Gasto energético entre crianças de escola pública obesas e não-obesas. *Rev Bras Ciên e Mov.* 2002;10(3):29-35. Disponível em www.imunologia.ucb.br/mestradoef/RBCM. Acessado em 03/08/08.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Hipertensão arterial sistêmica para o Sistema Único de Saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

Brown MA, Davis GK, McHugh L. The prevalence and clinical significance of nocturnal hypertension in pregnancy. *J Hypertens.* 2001;19(8):1437-1444. Disponível em www.jhypertension.com/pt/re/jhypertension. Acessado em 14/05/08.

Buskirk ER. Obesity. In: Skinner JS. *Exercise testing and exercise prescription for special cases: theoretical basis and clinical application*. Philadelphia: Lea e Febiger, 1987.

CDC – Centers for Disease Control and Prevention. Childhood Overweight and Obesity. 2006. Disponível em <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity/childhood>. Acessado em 14/12/2008.

Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT, Roccella EJ, National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. "The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure" *JAMA.* 2003;289(19):2560-2571. Disponível em <http://jama.ama-assn.org/cgi/content>. Acessado em 14/10/08.

- Church TS, Kampert JB, Gibbons LW, Barlow CE, Blair SN. Usefulness of cardiorespiratory fitness as a predictor of all-cause and cardiovascular disease mortality in men with systemic hypertension. *Am J Cardiol.* 2001;88(6):651-656. Disponível em <http://ncbi.nlm.nih.gov>. Acessado em 23/08/08.
- Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ.* 2007;335(7612):194. Disponível em <http://bmj.com/cgi/content/full/335/7612/194>. Acessado em 20/03/09.
- Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ.* 2007;335;194-202. Disponível em www.bmj.com/cgi/reprint/bmj.
- Constanzo LS. Fisiologia. Terceira Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- Coon KA, Tucker KL. Television and children's consumption patterns. A review of the literature. *Minerva Pediatr.* 2002;54(5):423-436. Disponível em www.minervamedica.it/pdf. Acessado em 29/06/08.
- Curran JS, Barness LA. Nutrição. In: Behrman RE, Kligman RM, Jenson HB. *Tratado de pediatria*. Rio de Janeiro: Guanabara. 16ª edição. 2002.
- Cutting MT, Fisher OJ, Thomas GK, Birch LL. Like mother, like daughter: familial patterns of overweight are mediated by mothers dietary disinhibition. *Am J Clin Nutr.* 1999;69:608-613. Disponível em www.ajcn.org. Acessado em 17/10/08.
- Daniels SR. Cardiovascular sequelae of childhood hypertension. *Am J Hypertens.* 2002;15(2):61S-63S. Disponível em www.nature.com/ajh. Acessado em 21/09/08.
- Daniels SR, Witt SA, Glascock B, Khoury PR, Kimball TR. Left atrial size in children with hypertension: the influence of obesity, blood pressure, and left ventricular mass. *The Journal of Pediatrics.* 2002;141(2):186-190. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov. Acessado em 18/06/08.
- Deitel M. Editorials: Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. *Obesity Surveys.* 2003;13(3):329-330.
- Dietz WH. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics.* 1998;101(3):518-525. Disponível em <http://pediatrics.aappublications.org>. Acessado em 14/03/08.
- Dietz WH, Gortmaker SL. Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics* 1985; 75(5):807-812. Disponível em <http://pediatrics.aappublications.org>. Acessado em 14/03/08.
- Drachler ML, Macluf SPZ, Leite JCC, Aerts DRGC, Giugliani ERJ, Horta BL. Fatores de risco para sobrepeso em crianças no Sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2003;19(4):1073-1081.

- Eisenmann JC. Waist circumference percentiles for 7- to 15-year-old Australian children. *Acta Paediatrica*. 2005;94(9):1182-1185. Disponível em www.interscience.wiley.com/journal. Acessado em 23/11/08.
- Eisenmann JC, Katzmarzyk PT, Perusse L, Tremblay A, Després J P, Bouchard C. Aerobic fitness, body mass index, and CVD risk factors among adolescents: the Québec family study. *Int J Obes.* 2005;29(9):1077-1083. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 23/09/08.
- Esmailzadeh A, Mormiran P, Azizi F. Clustering of metabolic abnormalities in adolescents with the hypertriglyceridemic waist phenotype. *Am J Clin Nutr* 2006;83(1):36–46. Disponível em www.ajcn.org/cgi/reprint. Acessado 03/12/08.
- Evangelista J. Alimentos, um estudo abrnagente. São Paulo: Atheneu. 2001.
- Fernández JR, Redden DT, Pietrobelli A, Allison DB. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of african-american, european-american, and mexican-american children and adolescents. *J Pediatr*. 2004;145:439-444. Disponível em <http://www.sciencedirect.com>. Acessado em 23/09/08.
- Ferreira AP, Oliveira CER, França NM. Metabolic syndrome and risk factors for cardiovascular disease in obese children: the relationship with insulin resistance (HOMA-IR). *J Pediatr*. 2007;83(1):21-26. Disponível em www.scielo.br/scielo. Acessado em 21/10/08.
- Ferreira SRG. Epidemiologia da hipertensão arterial. In: Ribeiro AB, Lavnik FL. *Atualização em hipertensão arterial – clínica, diagnóstica e terapêutica*. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 2007.
- Filardo RD, Pires Neto CS. Indicadores Antropométricos e da Composição Corporal de Homens e Mulheres entre 20 e 39,9 anos de idade. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2001;3(1):55-62.
- Fisberg M. Primeiras palavras: uma introdução ao problema do peso excessivo. In: Fisberg M. *Atualização em obesidade na infância e adolescência*. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
- Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*. 1999;103(6):1175-1182. Disponível em <http://pediatrics.aappublications.org>. Acessado em 14/10/08.
- Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr*. 1999;69(2):308–317.
- Frutuoso MFP, Bismarck-Nasr EM, Gambardella AMD. Redução do dispêndio energético e excesso de peso em adolescentes. *Rev. Nutr*. 2003;16(3):257-263. Disponível em www.scielo.br/scielo. Acessado em 21/10/08.

- Gallahue DL, Ozmun JC. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. 3 ed. São Paulo: Phorte, 2005.
- Garrison RJ, Kannel WB, Stokes J, Castelli WP. Incidence and precursors of hypertension in young adults: the Framingham Offspring Study. *Prev Med*. 1987;16(2):235-251. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 04/09/08.
- Giugliano R, Carneiro EC. Fatores associados à obesidade em escolares. *J Pediatr*. 2004;80(1):17-22. Disponível em www.scielo.br/scielo. Acessado em 21/10/08.
- Giuliano ICB. Lípides séricos em crianças e adolescentes da rede escolar de Florianópolis. *Dissertação de Mestrado*, Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.
- Giuliano ICB, Caramelli B, Pellanda L, Duncan B, Mattos S, Fonseca FH. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arq Bras Cardiol*. 2005;85(Suppl VI):3-36. Disponível em www.nutrociencia.com.br. Acessado em 21/10/08.
- Giuliano R, Melo ALP. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. *J Pediatr*. 2004;80(2):129-134. Disponível em www.scielo.br/scielo. Acessado em 05/07/08.
- Goldstein DJ. Beneficial health affects of modest weight loss. *Int J Obes*. 1992;16:397-415. Disponível em www.nature.com/ijo/journal. Acessado em 02/07/08.
- Goodman E, Dolan LM, Morrison JÁ, Daniels SR. Factor analysis of clustered cardiovascular risks in adolescence: obesity is the predominant correlate of risk among youth. *Circulation*. 2005;111(15):1970-1977. Disponível em <http://www.circulationaha.org>. Acessado em 25/09/08.
- Grillo LP, Crispim SP, Siebert AN, Andrade ATW, Rossi A, Campos IC. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2005;8(1):75-81.
- Guagnano MT, Ballone E, Colagrande V, Della Vecchia R, Manigrasso MR, Merlitti D, Riccioni G, Sensi S. Large waist circumference and risk of hypertension. *Int J Obes*. 2001;25(9):1360–1364. Disponível em www.nature.com/ijo/journal. Acessado em 02/07/08.
- Guedes DP, Guedes JERP. *Controle do Peso Corporal*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.
- Guedes DP, Guedes JERP. *Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes*. São Paulo: Balieiro, 1997.

Guedes DP, Paula IG, Guedes JERP, Stanganelli LCR. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes: estimativas relacionadas ao sexo, à idade e à classe socioeconômica. *Rev Bras Educ Fís Esp*. 2006;20(3):151-163. Disponível em www.usp.br/eef/rbefe. Acessado em 13/09/08.

Gus M, Moreira LB, Pimentel M, Gleisener ALM, Moraes RS, Fuchs FD. Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*, 1998;70(2):111-114. Disponível em www.scielo.br/scielo. Acessado em 02/09/08.

Habitante CA, Guimarães AF, Dâmaso AR. Balanço energético e controle de peso. In: Damaso AR. *Nutrição e exercícios na prevenção de doenças*. Rio de Janeiro: Medsi, 2001.

Han TS, Seidell JC, Curral JEP, Morrison C, Deurenberg P, Lean MEJ. The influence of height and age on waist circumference as an index of adiposity in adults. *Int J Obes*. 1997;21(1):83–89. Disponível em www.nature.com/ijo/journal. Acessado em 22/10/08.

Harding S, Maynard MJ, Cruickshank K, Teyhan A. Overweight, obesity and high blood pressure in an ethnically diverse sample of adolescents in Britain: the Medical Research Council DASH study. *Int J Obes*. 2008;32(1):82–90. Disponível em www.nature.com/ijo/journal. Acessado em 21/11/08.

Hu G, Barengo NC, Tuomilehto J, Lakka TA, Nissinen A, Jousilahti P. Relationship of physical activity and body mass index to the risk of hypertension: a prospective study in Finland. *Hypertension*. 2004;43(1):25-30. Disponível em <http://hyper.ahajournals.org/cgi/content>. Acessado em 17/07/08.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Estudo do IBGE revela aumento da obesidade infantil*. (19/07/06). Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em 21/09/08.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Sinopse Estatística da Educação Básica 2006*. Disponível em www.inep.gov.br. Acessado em 23/09/08.

Jardim N, Pova R, Fo BL, Cavichio L, Costa E, Ferreira C, Ohashi C, Guimarães M, Carvalho ACC. Prevalence of hypertension in adolescents of the Brazilian Amazonian Region. *Am J Hypertens*. 2001;14(4):S191A. Disponível em www.nature.com/ajh/journal. Acessado em 19/11/08.

Katzmarzyk PT, Tremblay A, Pérusse L, Després J P, Bouchard C. The utility of the international child and adolescent overweight guidelines for predicting coronary heart disease risk factors. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2003;56(5):456-462. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 14/05/08.

Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005;365(9455): 217-223. Disponível em www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/hta. Acessado em 27/09/08.

Kohlmann NEB. Medida da pressão arterial. In: Ribeiro AB, Lavnik FL. *Atualização em hipertensão arterial – clínica, diagnóstica e terapêutica*. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 2007.

Leal MM, Silva LEV, Saito MI, Colli AS. Semiologia do adolescente. In: Marcondes E, Vaz FAC, Ramos JLA, Okay Y. *Pediatria básica - Tomo I - Pediatria geral e neonatal*. 9 ed. São Paulo: Sarvier, 2003.

Lotaif LD. Tratamento não-farmacológico. In: Ribeiro AB, Lavnik FL. *Atualização em hipertensão arterial – clínica, diagnóstica e terapêutica*. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 2007.

Lumeng JC, Rahnema S, Appygliese D, Kaciroti N, Bradley RH. Television exposure and overweight risk in preschoolers. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2006;160(4):417-422. Disponível em <http://archpedi.ama-assn.org/cgi/reprint>. Acessado em 13/08/08.

Ma GS, Li YP, Hu XQ, Ma WJ, Wu J. Effect of television viewing on pediatric obesity. *Biomed Environ Sci*. 2002;15(4):291-297. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 31/07/08.

Macedo ME, Trigueiros D, Freitas F. Prevalence of high blood pressure in children and adolescents. Influence of obesity. *Rev Port Cardiol*. 1997;16(1):27-30. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 31/07/08.

Machado Z, Krebs RJ. Crescimento físico de escolares da Ilha de Santa Catarina. *Rev Bras Cine Des Hum*. 2001;3(1):7-19.

Maffeis C, Pietrobelli A, Grezzani A, Provera S, Tato L. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. *Obes Res*. 2001;9(3):179-187. Disponível em www.nature.com/oby/journal. Acessado em 14/09/08.

Mamun AA, Lawlor DA, O'Callaghan MJ, Williams GM, Najman JM. Effect of Body Mass Index Changes Between Ages 5 and 14 on Blood Pressure at Age 14: Findings From a Birth Cohort Study. *Hypertension* 2005;45(6):1083-1087. Disponível em <http://hyper.ahajournals.org/cgi/content/full>. Acessado em 14/12/08.

Marcondes E, Setian N, Carrazza FR. Desenvolvimento físico (crescimento) e funcional da criança. In: Marcondes E, Vaz FAC, Ramos JLA, Okay Y. *Pediatria básica - Tomo I - Pediatria geral e neonatal*. 9 ed. São Paulo: Sarvier, 2003.

Medronho RA, *Epidemiologia*. São Paulo: Editora Atheneu, 2002.

Milanezi JZ, Grego LG. A contribuição da educação física escolar. In: Gonçalves A, Vilarta R. *Qualidade de vida e atividade física – explorando teorias e práticas*. Barueri, SP: Manole, 2004.

Mion Jr D, Kohlman Jr O, Machado CA, Amodeo C, Gomes MAM, Praxedes JN, Nobre F, Brandão A, Zanella MT, Gusmão JL. *V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial*. 2006. Disponível em <http://www.sbn.org.br/Diretrizes>. Acessado em 23/07/08.

Mondini L, Levy RB, Saldiva SRDM, Venâncio SI, Aguiar JA, Stefanini MLR. Prevalência de sobrepeso e fatores associados em crianças ingressantes no ensino fundamental em um município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(8):1825-1834. Disponível em www.scielosp.org/scielo. Acessado em 14/04/08.

Monteiro CA, Mondini L, Souza ALM, Popkin BM. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: Monteiro CA (org) *Velhos e novos males da saúde no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 2000.

Moura AA, Silva MAM, Ferraz MRMT, Rivera IR. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *Jornal de Pediatria*. 2004;80(1):35-40. Disponível em www.scielosp.org/scielo. Acessado em 14/04/08.

Muntner P, He J, Cutler JA, Wildman RP, Whelton PK. Trends in blood pressure among children and adolescents. *JAMA*, 2004;291(17):2107-2113. Disponível em <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full>. Acessado em 21/09/08.

Nahas MV. *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. Londrina: Midiograf, 2001.

Narváez I, Sáez de Lafuente JP, Sáez Y, Lafuente PJ, Iriarte JA. Arterial Hypertension as a Cardiovascular Risk Factor in an Elderly Community of Low Social Condition. *J Clin Basic Cardiol*. 2001;4(3):225-227. Disponível em www.kup.at/kup/pdf/903.pdf. Acessado em 03/07/08.

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*. 2004;114(2):555-576. Disponível em <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/full>. Acessado em 14/06/08.

Neaton JD, Wentworth D. Serum cholesterol, blood pressure, cigarette smoking, and death from coronary heart disease. Overall findings and differences by age for 316,099 white men. Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group. *Arch Intern Med*. 1992;152(1):56-64. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 22/10/08.

Nieman DC. *Exercício e saúde*. São Paulo: Manole, 1999.

Nogueira PCK, Costa RF, Cunha JSN, Silvestrini L, Fisberg M. Pressão arterial elevada em escolares de Santos – relação com a obesidade. *Rev Assoc Med Bras*. 2007;53(5):426-432. Disponível em www.scielo.br/pdf. Acessado em 16/09/08.

Norton K, Whittingham N, Carter L, Kerr D, Gore C, Marfell-Jones M. Técnicas de medição em antropometria. In: Norton K. editor. *Antropométrica*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Okosun IS, Liao Y, Rotimi CN, Choi S, Cooper RS. Predictive values of waist circumference for dyslipidemia, type 2 diabetes and hypertension in overweight White, Black, and Hispanic American adults. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2000;53(4):401–408. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 14/05/08.

Oliveira ADB. *Aspectos epidemiológicos da obesidade em escolares – O estudo de Belo Horizonte*. 2000. Dissertação (Mestrado em Pediatria) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

Oliveira AMA, Oliveira AC, Almeida MS, Almeida FS, Ferreira JBC, Silva CEP, Adan LF. Fatores ambientais e antropométricos associados à hipertensão arterial infantil. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 2004;48(6):849-854. Disponível em www.scielo.br/pdf. Acessado em 21/06/08.

Oliveira CL, Fisberg M. Obesidade na infância na adolescência – Uma verdadeira epidemia. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2003;47(2):107-108. Disponível em www.scielo.br/pdf. Acessado em 21/06/08.

Oliveira CL, Mello MT, Cintra IP, Fisberg M. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. *Rev. Nutr*. 2004;17(2):237-245. Disponível em www.scielo.br/pdf. Acessado em 21/06/08.

Oliveira RG, Lamounier JA, Oliveira ADB, Castro MDR, Oliveira JS. Pressão arterial em escolares e adolescentes - o estudo de Belo Horizonte. *Jornal de Pediatria*. 1999;75(4):256-266. Disponível em www.scielo.br/pdf. Acessado em 02/09/08.

OMS (Organização Mundial da Saúde). *Obesidade: prevenindo e controlando a epidemia global* – Relatório da consultoria da OMS, São Paulo: Roca, 2004.

Passos VMA, Assis TD, Barreto SM. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2006;15(1):35-45. Disponível em <http://scielo.iec.pa.gov.br>. Acessado em 17/09/08.

Paula RB. Hipertensão arterial e obesidade. In: Ribeiro AB, Lavnik FL. *Atualização em hipertensão arterial – clínica, diagnóstica e terapêutica*. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 2007.

Peixoto MRG, Benício MHD, Latorre MRDO, Jardim PCBV. Waist Circumference and Body Mass Index as Predictors of Hypertension. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87(4):416-423. Disponível em www.scielo.br/scielo. Acessado em 02/09/08.

Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, Jones DW, Kurtz T, Sheps SG, Roccella EJ. Recommendations for blood pressure measurement in humans and animals: Part 1: Blood Pressure Measurement in Humans: A Statement for Professionals From the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Hypertension* 2005;45(1):142-161. Disponível em <http://hyper.ahajournals.org/cqi>. Acessado em 17/07/08.

Pileggi C, Carvone V, Nobile CGA, Pavia M. Blood pressure and related cardiovascular disease risk factors in 6-18 year-old students in Italy. *Journal of Pediatrics and Child Health*. 2005;41(7):347-352.

Pimenta APA, Palma A. Perfil epidemiológico da obesidade em crianças: relação entre televisão, atividade física e obesidade. *Rev Bras Ciência Movimento*. 2001;9(4):19-24.

Pires MC, Lopes AS. Crescimento físico e características sócio-demográficas em escolares no município de Florianópolis – SC, Brasil. *Rev Bras Cine Des Hum*. 2004;6(2):17-26.

Proctor MH, Moore LL, Gao D, Cupples LA, Bradlee ML, Hood MY, Ellison LC. Television viewing and change in body fat from preschool to early adolescence: The Framingham Children's Study. *Int J Obes* 2003;27(7):827-833. Disponível em www.nature.com/ijo/journal. Acessado em 14/04/08.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD). Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas>. Acessado em 14/11/08.

Rabbia F, Veglio F, Pinna G, Oliva S, Surgo V, Rolando B, Bessone A, Melchio R, Chiandussi L. Cardiovascular risk factors in adolescence: prevalence and familial aggregation. *Preventive Medicine*. 1994;23(6):809-815. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 21/12/08.

Raitakan OT, Porkka KVK, Taimela S, Telama R, Räsänen L, Viikari JS. Effects of Persistent Physical Activity and Inactivity on Coronary Risk Factors in Children and Young Adults The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *American Journal of Epidemiology*. 1994;140(3):195-205. Disponível em <http://aje.oxfordjournals.org/cgi/reprint>. Acessado em 07/08/08.

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. *Int J Obes*. 2003;27(12):1459–1464. Disponível em www.nature.com/ijo/journal. Acessado em 21/11/08.

Reilly J, Armstrong J, Dorosty A, Emmett P, Ness A, Rogers I, Steer C, Sherriff A. Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study. *BMJ*. 2005;330(7504):1357. Disponível em: www.bmj.bmjournals.com Acessado em agosto de 2007.

Rezende DF, Scarpelli RAB, Souza GF, Costa JO, Scarpelli AMB, Scarpelli PA, Carvalho GB, D'Agostini HM, Pedrosa JC. Prevalência da Hipertensão Arterial Sistêmica em Escolares de 7 a 14 anos do Município de Barbacena, Minas Gerais, em 1999. *Arq Bras Cardiol*. 2003;81(4):375-380. Disponível em www.scielo.br/scielo. Acessado em 02/09/08.

Ribeiro AB. Hipertensão arterial: evolução desde a conceituação clássica até os dias de hoje. In: Ribeiro AB, Lavnik FL. *Atualização em hipertensão arterial – clínica, diagnóstica e terapêutica*. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 2007.

Rosa MLG, Mesquita ET, Rocha ERR, Fonseca VM. Body Mass Index and Waist Circumference as Markers of Arterial Hypertension in Adolescents. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88(5):508-513. Disponível em www.scielo.br/scielo. Acessado em 02/09/08.

Roz DP. Os distúrbios de apetite e a clínica pediátrica. In: Marcondes E, Vaz FAC, Ramos JLA, Okay Y. *Pediatria básica - Tomo I - Pediatria geral e neonatal*. 9 ed. São Paulo: Sarvier, 2003.

Sallis JF. Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 1993;33(4-5):403-408. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 13/09/08.

Savva SC, Tornaritis M, Savva ME, Kourides Y, Panagi A, Silikiotou N, Georgiou C, Kafatos A. Waist circumference and waist-to-height ratio are better predictors of cardiovascular disease risk factors in children than body mass index. *Int J Obes*. 2000;24(11):1453-1458. Disponível em www.nature.com/ijo/journal. Acessado em 13/5/08.

Schack-Nielsen L, Holst C, Sorensen TIA. Blood pressure in relation to relative weight at birth through childhood and youth in obese and non-obese adult men. *Int J Obes*. 2002;26(12):1539–1546. Disponível em www.nature.com/ijo/journal. Acessado em 21/11/08.

Shalma A, Sinaiko AR. Systemic hypertension. In: Emmanouilides GC, Riemenschneider TA, Allen HD, Gutgesell HP. *Moss and Adams Heart Disease in Infants, Children and Adolescents Including the Fetus and the Young Adults*. Williams and Wilkins: Baltimore, 1995.

Silva GA, Balaban G, Motta ME. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents of different socioeconomic conditions. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2005;5(1):53-59

Silva MAM, Rivera IR, Ferraz MRMT, Pinheiro AJT, Alves SWS, Moura AA, Carvalho ACC. Prevalence of cardiovascular risk factors in child and adolescent students in the city of Maceió. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2005;84(5):387-392. Disponível em www.scielo.br/scielo. Acessado em 02/09/08.

Silva RCR, Malina RM. Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2000;16(4):1091-1097.

Sinaiko AR. Hypertension in children. *N Engl J Med*. 1996;335(26):1968-1973.

Sorof JM, Daniels S. Obesity hypertension in children: a problem of epidemic proportions. *Hypertension*, 2002;40(4):441-447. Disponível em <http://hyper.ahajournals.org/cgi/content>. Acessado em 17/07/08.

Sorof JM, Lai D, Turner J, Poffenbarger T, Portman RJ. Overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged children. *Pediatrics* 2004; 113(13):475-482. Disponível em: www.pediatricas.org. Acessado em 20/08/08.

Sotelo YO, Colugnari FAB, Taddei JAAC. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. *Cad Saúde Pública*. 2004;20(1):133-140.

Stern MP, Haffner SM. Body fat distribution and hyperinsulinemia as risk factors for diabetes and cardiovascular disease. *Arteriosclerosis*. 1986;6(2):123-130.

Task Force on Blood Pressure Control in Children. Report of the Task Force on Blood Pressure Control in Children. *Pediatrics*. 1977;59:S797-820.

Thomas JR, Nelson JK. *Métodos de pesquisa em atividade física*. 3 ed. São Paulo: Manole, 2002.

Thomas JR, Nelson JK, Silverman SJ. *Métodos de pesquisa em atividade física*. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Triches RM, Giugliani ERJ. Insatisfação corporal em escolares de dois municípios da região Sul do Brasil. *Rev Nutr*. 2007;20(2):119-128.

Vieira MA, Atihê RD, Soares RC, Damiani D, Setian N. Adesão Inicial ao Tratamento de Adolescentes Obesos em Programas de Redução de Peso. *Pediatria*. 2004;26(4):240-246.

Vilarta R, Gonçalves A. Qualidade de vida – concepções básicas voltadas à saúde. In: Gonçalves A, Vilarta, R. Qualidade de vida e atividade física - explorando teorias e práticas. Barueri, SP: Manole, 2004.

Vogt BA. Hypertension in children and adolescents: definition, pathophysiology, risk factors, and long-term sequelae. *Current Therapeutic Research*. 2001;62(4):283-297. Disponível em www.sciencedirect.com/science. Acessado em 22/04/08.

Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr*. 2002;75(6):971–977. Disponível em www.ajcn.org. Acessado em 14/12/08.

Whelton PK, He J, Appel LJ, Cutler JA, Havas S, Kotchen TA, Roccella EJ, Stout R, Vallbona C, Winston MC, Karimbakas J. National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Primary prevention of hypertension. Clinical and public health advisory from the National High Blood Pressure Education Program. *JAMA*. 2002;288(15):1882–1888. Disponível em <http://jama.ama-assn.org/cgi/content>. Acessado em 14/10/08.

Whitworth JA, World Health Organization, International Society of Hypertension Writing Group World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J of Hypertens.* 2003;21(11):1983-1992. Disponível em www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed. Acessado em 14/07/08.

WHO (World Health Organization). Some children have safer childhoods than others: what makes the difference? Copenhagen, Oslo, Rome, 15 May 2006.
WHO (World Health Organization). The Challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response: summary / edited by Francesco Branca, Haik Nikogasian and Tim Lobstein. Dinamarca, 2007.

WIKIPÉDIA – a enciclopédia livre. IDH. Disponível em:
http://pt.wikipedia.org/wiki/Ranking_do_IDH_dos_municípios_paranaenses.
Acessado em 14/08/08.

Yusuf S, Reddy S, Ôunpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases: Part I: General considerations, the epidemiologic transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation.* 2001;104(22):2746-2753. Disponível em <http://www.circulationaha.org>. Acessado em 25/09/08.

Yusuf S, Reddy S, Ôunpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases. Part II: variations in cardiovascular disease by specific ethnic groups and geographic regions and prevention strategies. *Circulation.* 2001;104(23):2855-2864. Disponível em <http://www.circulationaha.org>. Acessado em 25/09/08.

ANEXOS E APÊNDICES

ANEXO A: Parecer do comitê de ética.



Universidade Estadual de Maringá

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos

Registrado na CONEP em 10/02/1998



GOVERNO DO
PARANÁ

CAAE Nº 0020.093.000-06

PARECER Nº 016/2006

Pesquisador(a) Responsável: Edna Regina Netto de Oliveira

Centro/Departamento: CCS/Departamento de Farmácia e Farmacologia

Título do projeto: Prevalência da obesidade e suas comorbidades, hábitos alimentares e prática de atividade física em escolares da região urbana de Maringá/PR - diagnóstico e intervenção.

Considerações:

Projeto detalhadamente descrito com objetivo principal de "avaliar variáveis antropométricas, bioquímicas e nutricionais de crianças de 6 a 10anos matriculadas em escolas públicas e privadas de Maringá a fim de intervir sistematicamente no controle do sobrepeso, obesidade e desnutrição dessa população".

Na metodologia o pesquisador descreve que pretende trabalhar com uma amostra composta de 5000 crianças, 50% de cada sexo, de 6 a 10 anos, estudantes de escolas públicas e privadas de Maringá. O projeto será dividido em 2 etapas sendo que na primeira serão avaliados dados em relação à condição sócio-econômica, hábitos alimentares, avaliação antropométrica, estado nutricional, teor de gordura e pressão arterial de todas as crianças participantes da pesquisa. Em uma segunda etapa será selecionada uma sub-amostragem na qual serão analisados indicadores bioquímicos (glicemia, lipidograma completo e hemograma completo), qualidade da dieta e prática de atividade física. A intervenção para o controle do sobrepeso, obesidade e desnutrição será realizada na escola que apresentar maior incidência destes problemas e constará de capacitação do corpo docente, apoio ao setor administrativo e apoio à implantação de programas de estímulo à prática de atividade física permanente.

Os questionários para avaliação dos hábitos alimentares, risco para doenças cardiovasculares, classificação socioeconômica, frequência de consumo alimentar e a tabela para registro de consumo alimentar de 3 dias foram anexadas ao processo. As autorizações para a realização da pesquisa nas escolas estaduais e municipais, fornecida pelo Núcleo Regional de Educação e pela Secretaria de Educação do Município de Maringá, foram anexadas ao processo. Para a realização dos exames bioquímicos, as crianças serão encaminhadas ao LEPAC – UEM. A autorização emitida pelo Comitê Técnico-Científico do LEPAC não foi apresentada. Foram anexados 2 modelos de termos de consentimento, destinados às diferentes etapas do processo, redigidos conforme as exigências da Resolução 196/96-CNS/MS. O cronograma de execução previsto no projeto está de acordo com os objetivos e metodologia propostos. A pesquisa terá apoio financeiro do CNPq aprovado através do edital MCT/CNPq/MS-SCTIE-DECIT/SAS-DAB nº 51/2005.


Considerando o acima exposto somos de parecer favorável à aprovação do presente projeto com a recomendação de encaminhamento a este comitê, antes do início da pesquisa, de autorização emitida pelo LEPAC.

Situação: **APROVADO COM RECOMENDAÇÃO**

CONEP: (x) para registro () para análise e parecer Data: 17/03/2006

O pesquisador deverá apresentar Relatório Final para este Comitê em: 30/04/2008

O protocolo foi apreciado de acordo com a Resolução nº 196/96 e complementares do CNS/MS, na 112ª reunião do COPEP em 17/03/2006.


Prof. Dr. Valter Augusto Della Rosa
Presidente do COPEP

ANEXO B: Pontos de corte do IMC para sobrepeso e obesidade propostos por Cole et al. (2000)

Idade (anos)	IMC 25 kg/m ²		IMC 30 kg/m ²	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
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

APÊNDICE A: Questionário para Coleta de Dados Gerais

Dados Pessoais e Hábitos Alimentares

Nome: _____ Sexo: () M () F
 Data de Nascimento: _____ Idade: _____
 Escola: _____ Série: _____

RESPONDA AS SEGUINTEs QUESTÕES

1. Alguém, na sua família e de seu filho (entre seus avós, pais ou irmãos), tem ou teve colesterol alto, diabetes, pressão alta ou obesidade? () Sim () Não () Não sei

Se sim, quem e o que tem ou teve? *Por exemplo: Pai tem diabetes ou mãe tem pressão alta.*

R.: _____

2. Seu filho(a) tem ou teve algum problema de saúde? () Sim () Não () Não sei

Se sim, o que tem ou teve? R.: _____

3. Quantas refeições seu filho(a) faz por dia? () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 ou +

4. Assinale com um "X", quais das refeições seu filho(a) faz em 1 dia:

- Café da manhã () sim () não
- Lanche da manhã () sim () não
- Almoço () sim () não
- Lanche da tarde () sim () não
- Jantar () sim () não
- Lanche da noite () sim () não

5. Seu filho costuma "pular" refeições? *Por exemplo: um dia almoça e no outro dia não almoça?*

() Sim () Não.

Se sim, qual ou quais refeições seu filho mais "pula"? R. _____

6. Seu filho costuma comer enquanto assiste TV ou fica no computador?

() Sim () Não () Não sei

Se sim, o quê ele geralmente come? R.: _____

7. Seu filho tem alergia a algum alimento? () Sim () Não () Não sei

Se sim, a qual alimento? R.

Dados Sobre Atividade Física

1. Seu filho(a) faz aula de Educação Física na escola? () sim () não

Quantas aulas de Educação Física seu filho(a) tem na escola por semana? _____

2. Seu filho(a) pratica atividade física fora da escola? () sim () não

Se sim, qual ou quais atividades ele faz?

- () brinca de bola com amigos/irmãos () passeia com o cachorro
- () pula corda () joga futebol
- () faz ginástica () natação
- () joga tênis () anda de bicicleta
- () judô ou outras artes marciais
- () Outras atividades R. _____

3. Quantas horas por dia seu filho(a) gasta fazendo atividade física?

() menos de 1 hora () de 1 a 2 horas () de 2 a 4 horas () mais de 4 horas

4. Quantas vezes por semana seu filho(a) faz atividade física fora da escola?

() 1 vez () 2 vezes () 3 vezes () 4 vezes () 5 vezes

() 6 vezes ou mais.

5. Seu filho(a) pratica algum esporte em nível de treinamento? () sim () não

Qual? R. _____

6. Quanto tempo seu filho(a) assiste TV por dia?

() menos de 1 hora () de 1 a 2 horas () de 2 a 4 horas () mais de 4 horas

7. Quanto tempo seu filho(a) usa o computador ou vídeo game por dia?

() Ele(a) não tem computador ou vídeo game () menos de 1 hora

() de 1 a 2 hora () de 2 a 4 horas () mais de 4 horas

8. Como seu filho(a) se desloca de sua casa para a escola?

() a pé () bicicleta () carro () ônibus

Se ele(a) vai a escola a pé ou de bicicleta, qual o tempo gasto neste trajeto? R. _____

Questionário de Classificação Econômica Brasil – CCEB (2008)

Qual é o grau de instrução do chefe de sua família?

- 1() Analfabeto/ Primário incompleto
 2() Primário completo/ Ginásial incompleto
 3() Ginásial completo/ Colegial incompleto
 4() Colegial completo/ Superior incompleto
 5() Superior completo
 6() Não sei

Assinale com um X o valor correspondente ao que você possui em sua casa.

	Não Tem	Tem			
		1	2	3	4 ou mais
Televisão em cores					
Rádio					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada mensalista					
Máquina de lavar					
Vídeo cassete e ou DVD					
Geladeira					
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)					

Total de Pontos: _____

Questionário de Frequência de Consumo Alimentar

Dos alimentos abaixo, assinale com um X a frequência com a qual seu filho consumiu no último mês os alimentos abaixo elencados

Tipo de alimento	Frequência de consumo						
	Todos os dias	1 Dia/sem	2 dias/sem	3 dias/sem	4 dias/sem	Raramente (1-2 vezes/mês)	Nunca
Leite integral							
Leite desnatado							
Leite de soja							
iogurte natural							
iogurte de frutas							
Leite fermentado (tipo Yakult)							
Queijo branco							
Queijo amarelo							
Requeijão							
Pão Integral							
Pão branco							
Biscoito água e sal							
Biscoito de leite							
Bolacha recheada							
Bolo simples							
Bolo com cobertura							
Bolo recheado							
Arroz integral							

APENDICE B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Título do Projeto: PREVALÊNCIA DA OBESIDADE E SUAS COMORBIDADES, HÁBITOS ALIMENTARES E PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM ESCOLARES DA CIDADE DE MARINGÁ/PR – DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO.

Estamos iniciando um amplo estudo sobre o estado nutricional de crianças de 6 a 10 anos na cidade de Maringá, bem como seus hábitos alimentares e a prática de atividade física, com o intuito de avaliarmos principalmente o índice de obesidade de nossas crianças. Neste estudo serão avaliadas 5.000 crianças.

As crianças participantes da pesquisa serão submetidas a avaliações antropométricas (peso, estatura, circunferências da cintura e do braço, pregas cutâneas) e aferição da pressão arterial em suas respectivas escolas e deverão levar para casa alguns questionários (para avaliação dos hábitos alimentares e nível de atividade física) que deverão ser respondidos pelos Senhores pais ou responsáveis juntamente com seu filho(a).

A participação nesse estudo é voluntária e, caso seu filho se recuse a participar, mesmo com sua autorização, em momento algum ele será penalizado ou sofrerá qualquer tipo de prejuízo. Além disso, em qualquer momento da pesquisa o(a) Senhor(a) tem a liberdade de solicitar a exclusão de seu filho na pesquisa.

Informamos, ainda que seu filho(a) não será submetido a quaisquer tipos de riscos, constrangimentos ou desconfortos e não haverá nenhuma despesa ou ônus financeiro para a família.

Os dados coletados nesta pesquisa, terão fins puramente científicos, e a identidade de cada participante será mantida em sigilo. Um relatório com os resultados será encaminhado à Direção da Escola ou Colégio de seu filho(a) e este fornecerá subsídios para intervenções futuras junto à escola ou à família, para prevenção da obesidade e seus malefícios.

Por estar ciente das intenções e dos propósitos desta pesquisa, autorizo o meu filho(a) a participar desta avaliação.

Eu, _____, pai/mãe ou responsável pelo(a) menor _____, após ter lido e entendido todas as informações e ter esclarecido minhas dúvidas referentes a este estudo coordenado pela Professora Dra. Edna Regina Netto de Oliveira, CONCORDO VOLUNTARIAMENTE que meu (minha) filho(a) participe do mesmo.

Data: ____/____/____

Assinatura (do responsável)

Eu, Professora Dra. Edna Regina Netto de Oliveira, declaro que forneci todas as informações referentes ao estudo para os responsáveis pelo(a) menor.

Qualquer dúvida ou maiores esclarecimentos procurar a coordenadora do projeto ou um dos membros de sua equipe na Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Farmácia e Farmacologia, Bloco P-02, Fone: (44) 3261-4116 ou 3261-4301, ou o Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá – Bloco 035 – Campus Central – Telefone: (44) 261-4444.

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](#)