

**SEDENTARISMO E OUTROS FATORES DE RISCO
CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES**

por

Carmem Cristina Beck Dummel

**Dissertação Apresentada ao
Programa de Mestrado em Educação Física
da Universidade Federal de Santa Catarina,
na Sub-área da Atividade Física Relacionada à Saúde,
como Requisito Parcial para Obtenção do Título de Mestre.**

Fevereiro, 2007.

**SEDENTARISMO E OUTROS FATORES DE RISCO
CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES**

por

Carmem Cristina Beck Dummel

Orientador

Prof. Dr. Adair da Silva Lopes

**Dissertação Apresentada ao
Programa de Mestrado em Educação Física
da Universidade Federal de Santa Catarina,
na Sub-área da Atividade Física Relacionada à Saúde,
como Requisito Parcial para Obtenção do Título de Mestre.**

Fevereiro, 2007.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPORTOS
MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**A Dissertação: SEDENTARISMO E OUTROS FATORES DE RISCO
CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES**

Elaborada por **Carmem Cristina Beck Dummel**

e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora, foi aceita pelo Programa de Pós Graduação em Educação Física da UFSC e homologada pelo Colegiado do Mestrado, como requisito parcial à obtenção do título de

MESTRE EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Área de Concentração: Atividade Física Relacionada à Saúde

Florianópolis, SC, 27 de fevereiro de 2007.

Prof. Dr. Juarez Vieira do Nascimento
Coordenador do Programa de Pós-graduação em Educação Física

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Adair da Silva Lopes
(Orientador)

Prof. Dr. Bruno Caramelli

Prof^a. Dr^a. Rosane Carla Rosendo da Silva

Prof^a. Dr^a. Maria de Fátima da Silva Duarte

DEDICATÓRIA

*Aos meus filhos, Ricardo
e Melissa, que são minha
grande motivação.
Amo vocês!*

AGRADECIMENTOS

Num primeiro momento pensei que pudesse ser breve, mas impossível, principalmente quando se acredita que o processo é muito mais importante do que o produto.

Agradeço a Deus, por estar sempre ao meu lado, me inspirando e me conduzindo. Pelos momentos felizes e tristes; de entusiasmo e desânimo; de certezas e dúvidas; de admiração e decepção, os quais certamente proporcionaram meu crescimento como ser humano durante esta trajetória.

Aos meus pais Astor e Maria Inês, por sempre terem me apoiado e incentivado.

Aos meus irmãos Francis, Isaura e Larissa, sei que sempre posso contar com vocês!

Ao João Alberto (Chico Dummel) por todo o seu amor, compreensão, paciência e aos nossos filhos Ricardo e Melissa por entenderem a necessidade da minha ausência, espero que vocês sempre acreditem que tudo é possível, basta o primeiro passo.

E, falando em primeiro passo, não posso deixar de agradecer ao professor e amigo Luiz Serafim de Mello Loi, que como orientador na especialização sempre acreditou no meu potencial.

A minha avó Julieta, pela conversas, pelas orações e, é claro, pelo chimarrão.

A toda a minha família e amigos, em especial à “turma” da Rua Padre Cacique, em Três de Maio/RS.

Ao Programa de Mestrado em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina, na pessoa do seu atual coordenador prof^o Dr. Juarez Vieira do Nascimento, pela oportunidade à formação continuada de qualidade e a todos os professores do programa que contribuíram para meu aprimoramento profissional e também para a realização desta pesquisa.

Em especial, ao Prof^o Dr Adair da Silva Lopes, pela orientação, competência, dedicação, paciência e apoio durante o Mestrado.

A Prof^a Dr^a Rosane Carla Rosendo da Silva, obrigada pela disponibilidade, amizade, pelas dicas e questionamentos.

Aos demais professores da banca Dr Bruno Caramelli e Dr^a Maria de Fátima da Silva Duarte por terem aceitado o convite e pelas valiosas contribuições.

A prof^a Doutoranda Isabela de Carlos Back Giuliano, desde o nosso primeiro contato percebi algo em comum: “o entusiasmo”. Valeu por todas as contribuições, sugestões e disponibilidade.

Ao Profº Dr. Adriano Borgatto pela orientação nas análises estatísticas e ao Profº Dr. Sérgio Fernando Torres de Freitas pela contribuição na construção do método para a seleção da amostra.

À Capes pela bolsa no 2º ano, que possibilitou o melhor aproveitamento do mestrado.

Ao Núcleo de Pesquisa em Atividade Física & Saúde - NuPAF – pelos momentos de crescimento, reflexão e aprendizado. Obrigada Profº Dr. Markus Vinícius Nahas!

A Secretaria Municipal de Saúde de Três de Maio/RS pelo apoio financeiro, suporte técnico e principalmente por acreditar que gestão em saúde se faz com seriedade e que projetos devem partir de pesquisas que possibilitem uma maior precisão na intervenção. Também, à Câmara de Vereadores do município de Três de Maio/RS pela complementação do orçamento para as análises sanguíneas.

A equipe de coleta, que foi incansável, mesmo quando o cansaço era visível. Fomos um “time”. Obrigada, Fernanda, Marli, Jacira e Jane!

Ao competente bioquímico do Laboratório de Análises Clínicas KL César Roberto Barcellos de Almeida.

Às direções e aos estudantes do Colégio Dom Hermeto, SETREM, Germano Dockhorn, Glória Veronese, São Francisco, Castelo Branco e Pacelli que não mediram esforços para a realização deste estudo.

Aos meus colegas e amigos, todas estas pessoas especiais que a vida possibilitou que eu conhecesse e convivesse durante esta caminhada: Mathias, Sílvio, Cassiano, Elusa, Kátia, Miguel, Jéssica, Jorge, Clarete, Hector, Catiana, Marcelo, Mateus, “Dedé”, Letícia, “Maninho”, Marcel, André, Keyla, Kareen, Grazi, Fabi, Taís e João Marcos.

Aos “manos” mais novos Kelly e Daniel e ao “mano” Cazuza.

Queridas Ilca e Maria Angélica pensaram que eu havia esquecido de vocês, impossível! Vou sentir muita falta das conversas, das terapias, dos risos, dos estresses! Amigas e colegas inseparáveis sigamos agora os nossos caminhos! Aqui preciso lembrar também de pessoas especiais, que conheci e convivi no “QG” de Jurerê...valeu Manuela (Melissa) e Ariela.

Aos meus irmãos de coração, Marcius e Lisandra, somente vocês sabem o quanto foram e são importantes para mim! Obrigada por tudo!

Sabe quando viajamos e temos a nítida sensação de termos esquecido algo? É assim que me sinto neste momento, então, para garantir que estou levando tudo na bagagem: obrigada a todos que, de uma forma ou de outra, colaboraram para a realização deste sonho.

RESUMO

SEDENTARISMO E OUTROS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES

Autora: Carmem Cristina Beck Dummel

Orientador: Prof. Dr. Adair da Silva Lopes

Embora as doenças cardiovasculares se manifestem, predominantemente, a partir da quarta década de vida, fatores de risco como sedentarismo, dieta aterogênica, tabagismo, excesso de peso, dislipidemias e hipertensão arterial sistêmica (HAS) são determinados, em grande parte, por comportamentos adquiridos na infância e adolescência. O objetivo deste estudo foi determinar a prevalência de sedentarismo e de outros fatores de risco cardiovasculares em adolescentes de 14 a 19 anos, do município de Três de Maio/RS. A amostra foi do tipo probabilística estratificada proporcional. Fizeram parte deste estudo 660 adolescentes (317 rapazes e 343 moças). Para o levantamento das informações utilizou-se: questionário (atividade física, história familiar e tabagismo); inquérito alimentar; mensuração da circunferência de cintura; massa corporal e estatura; aferição da pressão arterial (PA) e, análises laboratoriais para glicemia, colesterol total (CT) e lipoproteínas de alta densidade (HDL-c). Na análise dos dados, utilizou-se procedimentos da estatística descritiva, o teste “t” de *Student* para amostras independentes, o teste do Qui-Quadrado (χ^2) ou Exato de Fisher e a Regressão de Poisson, com nível de significância de $p \leq 0,05$. Os resultados mostraram, quanto à história familiar, uma prevalência superior para HAS (70,5%) e dislipidemias (49,7%). Dentre os demais fatores de risco cardiovasculares investigados, os mais prevalentes foram nessa ordem: dieta aterogênica (86,1%), sedentarismo (61,2%), adiposidade abdominal aumentada (32,6%), HDL-c diminuído (25,9%) e CT aumentado (20,3%). As moças apresentaram prevalências superiores de história familiar de HAS (74,1%) e de morte por IAM (40,2%), sedentarismo (69,4%), adiposidade abdominal aumentada (45,5%) e CT aumentado (25,2%), quando comparadas aos rapazes ($p \leq 0,05$). Já para rapazes as prevalências foram superiores para HAS (2,8%), baixos níveis de HDL-c (36,3%) e dieta aterogênica (93,7%), com ingestão excessiva de ácidos graxos saturados totais (97,8%), colesterol (66,2%) e sódio (76,3%). O nível econômico não se mostrou associado aos fatores de risco estudados ($p > 0,05$). Entre os adolescentes encontrou-se uma prevalência superior para três ou mais fatores de risco agrupados (52,3%). No entanto, o agrupamento dos fatores de risco não apresentou associação com o sexo e o nível econômico. O sedentarismo esteve associado positivamente apenas com o sexo feminino (RP=1,33). Portanto, os principais fatores de risco encontrados entre os adolescentes foram: história familiar de HAS e dislipidemias, dieta aterogênica, sedentarismo e adiposidade abdominal aumentada. As moças apresentaram superioridade para a história familiar de HAS e morte por IAM, adiposidade abdominal aumentada e sedentarismo. Já os rapazes demonstraram hábitos alimentares com altas proporções de componentes aterogênicos. Na análise bivariada, o sedentarismo associou-se somente ao sexo feminino.

Palavras-chave: sedentarismo, fatores de risco, doença coronariana, adolescentes, epidemiologia.

ABSTRACT

INACTIVITY AND OTHER CARDIOVASCULAR RISK FACTORS AMONG ADOLESCENTS

Author: Carmem Cristina Beck Dummel

Adviser: Dr. Adair da Silva Lopes, PhD

Although cardiovascular diseases predominantly start to manifest on the fourth decade of life, risk factors such as inactivity, atherogenic diet, tabaco use, overweight, dyslipidemias and systemic arterial hypertension (HBP) are acquired behaviors during childhood and adolescence. The purpose of this study was to determine the prevalence of inactivity and other cardiovascular risk factors among adolescents aged 14 to 19 years, from the municipal district of Três de Maio, RS, Brazil. The sample was determined by stratified proportional method and it was composed by 660 adolescents (317 males and 343 females). Data collection used a physical activity questionnaire (physical activity, family history and smoking); dietary inquiry; measurement of waist circumference, body mass and stature and of blood pressure (BP); and blood analyses for glicemia, total cholesterol (TC) and high density lipoprotein (HDL-c) levels. Data analyses used procedures of descriptive statistics as well as Student's t-test for independent samples, the Qui-square test ((2) or Fisher's Exact test and the Poisson's regression, with level of significance set at $p < 0.05$. The results showed that, for family history, there was a great prevalence of HBP (70.5%) and dyslipidemias (49.7%). Among other cardiovascular risk factors, the more prevalent variables followed this order: atherogenic diet (86.1%), inactivity (61.2%), increased abdominal adiposity (32.6%), low levels of HDL-c (25.9%) and high levels of CT (20.3%). Females presented higher prevalence of family history of HBP (74.1%) and myocardium infarction (MI) death (40.2%), inactivity (69.4%), increased abdominal adiposity (45.5%) and high of CT (25.2%), when compared to males ($p < 0.05$). For males, the prevalence were higher for HBP (2.8%), low levels of HDL-c (36.3%) and atherogenic diet (93.7%), with excessive ingestion of total saturated free fatty acids (97.8%), cholesterol (66.2%) and sodium (76.3%). Socioeconomic level was not associated with risk factors ($p > 0.05$). Among the adolescents, there was a high prevalence for three or more clustered risk factors (52.3%). However, the clustering factors had no association with sex or socioeconomic level. Inactivity was only positively associated with being female (OR=1.33). In summary, the main risk factors found among those adolescents were: family history of HBP and dyslipidemia, atherogenic diet, inactivity and increased abdominal adiposity. Females showed a higher family history of HBP and MI death. They were also more sedentary and had higher abdominal adiposity than males. On the other hand, males demonstrated dietary habits with high proportions of atherogenic components. The bivariate analysis showed that inactivity was only associated with being female.

Key words: inactivity, risk factors, coronary disease, adolescents, epidemiology.

ÍNDICE

Página

LISTA DE ANEXOS.....	x
LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE QUADROS.....	xii
LISTA DE TABELAS.....	xiii

Capítulo

I. O PROBLEMA	1
Formulação da Situação-Problema	
Objetivos do Estudo	
Delimitação e Limitação do Estudo	
Definição de Termos	
II. REVISÃO DE LITERATURA	10
Fatores de Risco Cardiovasculares	
Estudos Epidemiológicos de Impacto	
Fatores de Risco Cardiovasculares em Crianças e Adolescentes	
III. RECURSOS METODOLÓGICOS	35
Modelo do Estudo	
População e Amostra	
Instrumentos de Medida	
Implementação do Estudo e Coleta de Dados	
Análise dos Dados	
IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	50
Composição e Caracterização da Amostra	
Prevalências de Fatores de Risco Cardiovasculares	
Associação dos Fatores de Risco Cardiovasculares com o Nível Econômico	
Associação do Sedentarismo e os demais Fatores de Risco Cardiovasculares	
Relação entre Sedentarismo e o Agrupamento e dos Fatores de Risco Cardiovasculares	
V. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81
ANEXOS.....	96

LISTA DE ANEXOS

Anexo	Página
1. Declaração da Secretaria Municipal de Saúde de Três de Maio/RS.....	97
2. Declaração da 17ª Coordenadoria Regional de Educação – Santa Rosa/RS.....	99
3. Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.....	101
4. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	104
5. Questionário sobre Fatores de Risco Cardiovasculares em Adolescentes (Módulos II, III)	107
6. Questionário sobre Fatores de Risco Cardiovasculares em Adolescentes (Módulos I, IV, V, VI e VII)	110
7. Certificado de Verificação INMETRO/RS - Balança Filizola	116
8. Carteirinha com Resultados Individuais.....	118
9. <i>Banner</i> das Porções de Alimentos	120
10. Registro Fotográfico da Coleta de Dados	122

LISTA DE FIGURAS

Figuras	Página
1. Localização do Município de Três de Maio no Mapa do Estado do Rio Grande do Sul.....	5
2. Mapa do Município de Três de Maio/RS	5
3. Fluxograma para a Seleção da Amostra Segundo Sexo, Nível Econômico e Escola.....	38

LISTA DE QUADROS

Quadro	Página
1. Características e Resultados de Estudos Nacionais com Crianças e Adolescentes, em Ordem Cronológica	28
2. Características e Resultados de Estudos Internacionais com Crianças e Adolescentes, em Ordem Cronológica	31
3. Distribuição da População de Adolescentes Matriculados no Ensino Fundamental (8ª Série), Ensino Médio e Cursos Técnicos (14 a 19 Anos) Segundo Sexo	36
4. Distribuição das Escolas Segundo Nível Econômico Aproximado	37
5. Distribuição da Amostra Esperada e Real Segundo Escola e Sexo	39
6. Recomendações Diárias para a Ingestão de Lipídeos, AGST, Colesterol e Sódio em Adolescentes	43
7. Pontos de Corte de IMC Sugeridos para Sobrepeso e Obesidade em Adolescentes do Sexo Masculino e Feminino de 14 a 19 Anos e Idade (Cole et al., 2000)	43
8. Pontos de Corte Sugeridos para Circunferência de Cintura em Adolescentes (Katzmarzyk et al., 2002)	43
9. Classificação de Pressão Arterial em Crianças e Adolescentes (SBC, 2005a)...	44
10. Valores de Referência para Variáveis Bioquímicas em Crianças e Adolescentes	45
11. Descrição das Variáveis e Categorias Adotadas para a Análise dos Dados	46

LISTA DE TABELAS

Tabela	Página
1. Distribuição dos Adolescentes por Nível Econômico e Sexo	51
2. Valores de Média, Desvio-Padrão das Variáveis Antropométricas ¹ , Comportamentais (Atividade Física e Alimentação) ² e Biológicas ³ Associadas aos Fatores de Risco Cardiovasculares	56
3. Prevalência de História Familiar Positiva para Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Dislipidemia, Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) em Idade Precoce, Morte por IAM e Acidente Vascular Cerebral (AVC) Segundo Sexo	58
4. Prevalência de Fatores de Risco Cardiovasculares e Associação das Variáveis Segundo o Sexo dos Adolescentes de Três de Maio/RS	68
5. Distribuição dos Componentes de uma Dieta Aterogênica Associados ao Sexo dos Adolescentes de Três de Maio/RS	70
6. Prevalência de Fatores de Risco Agrupados em Adolescentes de Três de Maio/RS e sua Associação com o Sexo	72
7. História Familiar de Fatores de Risco e Eventos Cardiovasculares Segundo Nível Econômico	72
8. Distribuição e Associação dos Fatores de Risco Cardiovasculares Segundo Nível Econômico	73
9. Distribuição e Associação de Componentes de uma Dieta Aterogênica Segundo Níveis Econômicos dos Adolescentes de Três de Maio/RS	74
10. Prevalência de Fatores de Risco Agrupados Segundo Nível Econômico	75
11. Prevalências e Razões de Prevalências Brutas para Sedentarismo em Adolescentes Segundo História Familiar de Fatores de Risco e Eventos Cardiovasculares	76
12. Prevalências e Razões de Prevalências (RP) Brutas para Sedentarismo em Adolescentes Segundo Variáveis Econômicas, Antropométricas, Comportamentais e Biológicas	77
13. Prevalências e Razões de Prevalências Brutas para Sedentarismo em Adolescentes Segundo Componentes de Dieta Aterogênica	78
14. Prevalências e Razões de Prevalências Brutas para Sedentarismo em Adolescentes Segundo Agrupamento de Fatores de Risco Cardiovasculares....	78

CAPÍTULO I

O PROBLEMA

Formulação da Situação-Problema

Apesar da alta morbidade e mortalidade ocasionada pelas doenças cardiovasculares (DCV), estudos epidemiológicos indicam que estas seriam causas relativamente raras de morte na ausência dos principais fatores de risco (Instituto Nacional do Câncer, INCA, 2004). Aproximadamente 75% dos novos casos de DCV ocorridos nos países desenvolvidos na década de 70 e 80 poderiam ser explicados pela dieta inadequada e pelo sedentarismo, associados a níveis lipídicos desfavoráveis, obesidade, pressão arterial elevada e ao hábito de fumar (Beaglehole, Saracci & Pânico, 2001).

Estima-se que em 2020 o número de pessoas que morrerão de doenças cardiovasculares aumentará aproximadamente em 50% nos países com economias estáveis e antigas economias socialistas, e acima de 100% em países de baixos e médios rendimentos (WHO, 2006a). No entanto, a boa notícia é que 80% destes eventos prematuros podem ser prevenidos por meio do controle dos fatores de risco cardiovasculares (WHO, 2006b).

No Brasil, ocorreram altas taxas de mortalidade precoce por doenças cardiovasculares em indivíduos entre 45 e 64 anos no período de 1984 a 1987, com valores tão ou mais elevados do que os encontrados na Europa e nos Estados Unidos (Lotufo, 1998).

O Sistema de Informação sobre Mortalidade do Brasil divulgou os números de mortalidade proporcional em todas as idades para o ano de 2003, mostrando que as doenças do aparelho circulatório lideram com 31,5% o número de óbitos no Brasil. Observa-se que na Região Sul do país, mais especificamente no Rio Grande do Sul, o percentual de 32,7% ultrapassou o valor nacional (Ministério da Saúde, 2006).

As doenças cardiovasculares são determinadas, em grande parte, por comportamentos adquiridos na infância e adolescência (Andersen, Hasselstrom, Gronfeldt,

Hansen & Karsten, 2004; Boreham, Robson, Gallagher, Cran, Savage & Murray, 2004; Eisenmann, Wickel, Welk & Blair, 2004; Freedman, Khan, Dietz, Srinivasan & Berenson, 2001; Freedman et al., 2001; Hayman & Reineke, 2003; Rowland, 2001). Embora se manifestem, predominantemente, a partir da meia idade, vários são os estudos que têm demonstrado que os fatores de risco cardiovasculares começam a aparecer cada vez mais cedo (Daniels, 2003; Gerber & Zielinsky, 1997; Giuliano, Coutinho, Freitas, Pires, Zunino & Ribeiro, 2005; Hickman, Briefel, Carroll, Rifkind, Cleeman, Maurer & Johnson, 1998; Mahley, Arslan, Pekcan, Pépin, Agaçdiken, Karaagaoglu, Rakıcıoglu, Nursal, Dayanıklı, Palaoglu & Bersot, 2001; Mckenzie, Nader, Strikmiller, Yang, Stone, Perry, Taylor, Epping, Feldman, Luepker & Kelder, 1996; Moura, Castro, Mellin & Figueiredo, 2000; Silva, Rivera, Ferraz, Pinheiro, Alves, Moura & Carvalho, 2005).

Apesar dos grandes progressos das ciências da saúde, a prevenção de doenças cardiovasculares continua sendo a estratégia mais eficaz (Giuliano, 2003; McGill, McMahan, Zieske, Sloop, Walcott, Troxclair, Malcom, Tracy, Oalman & Strong, 2000). Dentre as medidas preventivas, verificar a prevalência de fatores de risco cardiovasculares parece ser prioridade, pois, o desenvolvimento de uma das principais causas das doenças cardiovasculares, a aterosclerose, pode preceder em muitos anos os eventos cardiovasculares.

A aterosclerose, que tem seu período pré-sintomático na infância e na adolescência apresenta um período de maior progressão das estrias gordurosas para placas fibrosas a partir dos 15 anos de idade, isto porque a partir deste período, algumas estrias gordurosas acumulam mais lipídios (Berenson, 2002; McGill et al., 2000a; Urbina, Srinivasan, Tang, Bond, Kieltyka & Berenson, 2002). Com o passar do tempo, essas placas podem evoluir para um processo de calcificação, hemorragia, ulceração e trombose, manifestando clinicamente as doenças cardiovasculares, como por exemplo, o infarto agudo do miocárdio e a doença vascular periférica (Oliveira & Veiga, 2005).

A partir deste contexto, em que as perspectivas para contenção e diminuição da prevalência e incidência de doenças cardiovasculares priorizam a prevenção, e, diante das evidências, nada mais coerente do que iniciá-la na infância e/ou adolescência. Em função disso, destaca-se o alerta para a necessidade urgente de programas de prevenção dirigidos às populações jovens, pois estes podem ser meios efetivos de impedir o surgimento de uma verdadeira pandemia de doenças cardiovasculares no mundo (WHO, 2002).

Os benefícios da atividade física regular para a saúde dos adolescentes correlacionam-se com potencial redução na incidência de fatores de risco para doenças

crônicas, dentre elas as cardiovasculares. Em abordagem sistemática de diversos estudos sobre atividade física na infância e adolescência, observou-se que o sedentarismo sugere uma tendência para manifestação destas doenças em adultos cada vez mais jovens (Strong, Malina, Blimkie, Daniels, Dishman, Gutin, Hergenroeder, Must, Nixon, Pivarnik, Rowland, Trost & Trudeau, 2005).

O nível de atividade física habitual apresenta relação inversa com o excesso de peso corporal (sobrepeso e obesidade) que, por sua vez, interferem no perfil lipídico, pressão arterial e níveis de glicose sanguínea (Abbott & Davies, 2004; Boreham, Twisk, Murray, Savage, Strain, & Cran, 2001; Klasson-Heggebo, Andersen, Wennlöf, Sardinha, Harro, Froberg, Anderssen, 2006; Plourde, 2002).

Portanto, do ponto de vista da prevenção para doenças cardiovasculares e promoção da saúde do adolescente, pesquisas que investigaram fatores de risco totalmente modificáveis, como o nível de atividade física de crianças e adolescentes tem possibilitado intervenções nas famílias, escolas e comunidade.

A agregação dos fatores de risco representa um grande impacto nos desfechos cardiovasculares. Assim, o Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos Não-transmissíveis (INCA, 2004) ressalta a importância de novos estudos populacionais desta natureza no Brasil.

A elaboração de estratégias para educação em saúde que contemplem tanto o estímulo para um estilo de vida fisicamente ativo, quanto uma alimentação saudável, além da erradicação do tabagismo e a diminuição no consumo de bebidas alcoólicas, deveriam estar alicerçadas em estudos que buscassem esclarecer a prevalência e a agregação de fatores de risco cardiovasculares para ser possível, estabelecer-se prioridades e metas tangíveis (SBC, 2005a).

Deste modo, observa-se o crescente interesse por pesquisas com foco na prevalência e/ou agregação de fatores de risco cardiovasculares em populações pediátricas brasileiras. Estes estudos (Silva & Malina, 2000; Gerber & Zielinsky, 1997; Giuliano et al., 2005; Guedes, Guedes, Barbosa, & Oliveira, 2006; Silva et al., 2005; Oliveira, Lamounier, Oliveira, Castro & Oliveira, 1999; Oliveira & Veiga, 2005; Ribeiro, Lotufo, Lamounier, Oliveira, Soares & Botter, 2006; Twisk, Kemper, Mechelen, & Post, 2001) buscaram revelar a prevalência de fatores de risco cardiovasculares e relacionar os fatores de risco totalmente modificáveis, isto é, influenciados pelo estilo de vida, com os fatores de risco potencialmente modificáveis, representados por variáveis biológicas.

A Sociedade Brasileira de Cardiologia (2005a) alerta que após a compreensão dos mecanismos de origem e desenvolvimento das DCV, o tratamento e a prevenção dos fatores de risco devem iniciar-se na infância. Considerando o papel da promoção da atividade física regular na infância e adolescência, e, avaliando que os especialistas em saúde possuem o conhecimento dos efeitos benéficos dessa prática regular, cabe às políticas públicas de abrangência populacional, incluir em suas ações campanhas educativas sobre o tema e possibilitar intervenções na escola e na comunidade que elevem o nível de atividade física, resultando, assim, na prevenção e/ou controle dos fatores de risco cardiovasculares (SBC, 2005a).

Ainda que grandes levantamentos de base populacional auxiliem na prevenção desses fatores de risco à saúde, percebe-se a necessidade de realizar estudos regionais e localizados, acreditando que isso possa mostrar de forma mais clara as alternativas de atuação na saúde e otimizar os programas de prevenção de acordo com as especificidades culturais de cada região ou grupo populacional.

Considerando a acessibilidade e o fato de que, na literatura consultada, não foram encontrados registros de estudos epidemiológicos que versem sobre o tema em questão, é que se pretendeu estudar uma localidade específica (Três de Maio/RS) da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul (Figura 1)

O município de Três de Maio/RS (Figura 2) possuía uma população estimada em 24.227 habitantes e área territorial de 422 Km². Dentre os habitantes, existia 4.425 na faixa etária dos 10 aos 19 anos (IBGE, 2005). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi de 0,83, o que o classifica, conforme o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2000), como um município de alto desenvolvimento humano.

Em 2001, Três de Maio foi reconhecido como o município com a segunda melhor saúde do estado do Rio grande do Sul, segundo classificação do IDESE (Índice de desenvolvimento socioeconômico) (Fundação de Economia e Estatística, 2007)

Deste modo, visualizando a indicação de caminhos adequados para o planejamento e desenvolvimento de políticas de promoção da saúde para esta população específica, particularmente no que diz respeito à prevenção de fatores de risco cardiovasculares, pretendeu-se verificar a prevalência destes fatores em adolescentes do município de Três de Maio/RS.



Figura 1. Localização do município de Três de Maio no mapa do estado do Rio Grande do Sul.



Figura 2. Mapa do município de Três de Maio/RS.

Objetivos do Estudo

Geral:

Identificar a prevalência e a associação do sedentarismo e de outros fatores de risco cardiovasculares em adolescentes, de 14 a 19 anos, no município de Três de Maio, Rio Grande do Sul.

Específicos:

1. Descrever a prevalência de fatores de risco cardiovasculares: história familiar, sedentarismo, dieta aterogênica, tabagismo, excesso de peso (sobrepeso/obesidade), distribuição da gordura corporal, pré-hipertensão/hipertensão arterial sistêmica, hiperglicemia, dislipidemias (hipercolesterolemia, baixos níveis de HDL-colesterol e porção não-HDL-colesterol aumentada) entre os adolescentes;
2. Verificar a distribuição e a associação dos fatores de risco cardiovasculares com o sexo e o nível econômico;
3. Analisar o agrupamento dos fatores de risco cardiovasculares em adolescentes;
4. Verificar a associação entre o sedentarismo e os demais fatores de risco cardiovasculares.

Delimitação e Limitação do Estudo

Delimitações

- I. Participaram do estudo, adolescentes de ambos os sexos, na faixa etária de 14 a 19 anos. Frequentes nas 8ª séries do Ensino Fundamental e 1ºs, 2ºs e 3ºs anos do Ensino Médio e Cursos Técnicos da rede de ensino pública e privada da cidade de Três de Maio/RS, nos turnos matutino, vespertino e noturno;
- II. Com relação aos fatores de risco cardiovasculares, estudou-se: história familiar, sedentarismo, dieta aterogênica, tabagismo, excesso de peso (sobrepeso/obesidade), distribuição da gordura corporal, préhipertensão/hipertensão arterial sistêmica, hiperglicemia e dislipidemias (hipercolesterolemia, baixos níveis de HDL-colesterol e porção não-HDL-colesterol aumentada);

- III. A dieta aterogênica foi avaliada mediante a análise da ingestão excessiva de quatro componentes: lipídeos, ácidos graxos saturados totais, colesterol e sódio.

Limitações

- I. Fizeram parte da amostra somente os adolescentes estudantes, matriculados na rede de ensino de Três de Maio/RS, com faixa etária de 14 a 19 anos;
- II. O estudo limitou-se às 8^a séries do ensino fundamental e Ensino Médio e Cursos Técnicos;
- III. Com a utilização de questionários e de inquéritos sobre acontecimentos ocorridos no passado há o risco do viés de memória, o que pode implicar na omissão ou fornecimento equivocado de algumas informações que podem não condizer com a realidade;
- IV. Os comportamentos relacionados à saúde podem apresentar uma variação sazonal, de forma que as informações levantadas podem representar as características dos comportamentos relacionados à saúde em um único ciclo, inverno;
- V. As medidas das variáveis bioquímicas foram realizadas somente uma vez, possibilitando uma margem decorrente da variação intra-individual;
- VI. Para a análise dos níveis de colesterol não foi controlada a abstinência de álcool por três dias;
- VII. Para avaliar a prevalência de dieta aterogênica realizou-se a análise de apenas quatro componentes (lipídeos, ácidos graxos saturados totais, colesterol e sódio).

Definição de Termos

Acidente Vascular Cerebral (AVC): qualquer anormalidade clínica súbita que decorre de lesões de um ou mais vasos sanguíneos cerebrais. Essas lesões podem ser obstrutivas (por trombose ou embolia), pela redução do calibre dos vasos, por queda da pressão sanguínea, aumento da viscosidade do sangue, alterações da permeabilidade da parede vascular, hemorragias ou outros distúrbios circulatórios (Rey, 1999).

Adolescente: indivíduos com 10 a 19 anos de idade (WHO, 2007).

Dieta: Padrão alimentar habitual (Rey, 1999).

Estradiol: Hormônio esteróide. Desempenha funções importantes no desenvolvimento dos órgãos reprodutores e dos caracteres secundários femininos, assim como no ciclo ovariano (Rey, 1999).

Hipercolesterolemia: aumento dos níveis de colesterol total e/ou LDL-colesterol acima do normal no sangue. Consideramos-se para adolescentes $CT \geq 170$ mg/dl e $HDL-c \geq 130$ mg/dL (SBC, 2001; SBC, 2005a)

Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS): em crianças e adolescentes, é definida como a média de pressão arterial sistólica e/ou diastólica, mensurada em três ocasiões diferentes, que se encontra acima do percentil 95, considerando o sexo, a idade e a estatura (NHBPEP, 2004).

Homocisteína: Aminoácido que contém enxofre e é homólogo à cisteína (Rey, 1999).

Infarto agudo do miocárdio (IAM): Necrose de uma porção do músculo cardíaco em consequência de súbita redução do suprimento de sangue oxigenado a determinado território arterial (isquemia) (Rey, 1999).

Lipoproteínas de alta densidade (HDL-C): Lipoproteínas ricas em proteínas, mas pobres em lipídeos, também denominadas de α -lipoproteínas. Possuem apoproteínas A-1 e A-2, tendo por função recolher o colesterol liberado no plasma pela morte celular ou pela remodelação de membranas e operar sua transferência, através da atividade hepática, para as lipoproteínas LDL e IDL (Rey, 1999).

Lipoproteínas de baixa densidade (LDL-C): Partículas, também chamadas de β -lipoproteínas, são os principais transportadores de colesterol endógenos. O acúmulo da LDL no compartimento plasmático resulta em hipercolesterolemia. (Rey, 1999; SBC, 2001).

Sedentarismo: Neste estudo, considerou-se como sedentário o adolescente que tivesse praticado menos de 300 minutos de atividades físicas moderadas a intensas nos últimos sete dias (Hallal et al., 2006b).

Testosterona: Hormônio esteróide que constitui o principal hormônio masculino, responsável pelo aparecimento dos caracteres secundários nesse sexo e interferindo no anabolismo das proteínas (Rey, 1999).

Xantomatose: denominação geral para distúrbios do metabolismo lipídico, caracterizado pela formação de depósitos de colesterol, lipídeos (xantomas) em diversos pontos do organismo (Rey, 1999).

CAPÍTULO II

REVISÃO DE LITERATURA

Fatores de Risco Cardiovasculares

Em 1948, na cidade de Framingham, Massachusetts (EUA) iniciou-se o “Framingham Heart Study” que proporcionou e ainda proporciona muitas descobertas essenciais acerca do desenvolvimento e progressão das doenças cardiovasculares (DCV) e seus fatores de risco, contribuindo para o seu controle e prevenção em todo o mundo. Inicialmente foram recrutados 5.209 residentes saudáveis entre 30-60 anos de idade para uma avaliação clínica e laboratorial pormenorizada. Desde então, a cada dois a quatro anos esta população e as gerações descendentes, são reavaliadas cuidadosamente e realizado um acompanhamento quanto ao desenvolvimento de doenças cardíacas (Framingham Heart Study, 2007).

O estudo de Avezum, Piegas e Pereira (2005), realizado em São Paulo/SP, confirmou a importância dos fatores de risco tradicionais (tabagismo, hipertensão arterial sistêmica, diabetes melito, obesidade central, níveis de LDL-c e HDL-c, história familiar coronariana) na associação com o infarto agudo do miocárdio (IAM). Estes estudiosos evidenciaram que a predisposição para doença aterosclerótica no Brasil é semelhante à encontrada em países europeus e na América do Norte.

Enquanto os dados do Framingham mostraram uma redução de 59% na mortalidade por DCV no período de 1950 a 1999, no Brasil, os resultados foram muito contrastantes. Algumas regiões apresentavam tendência para redução nos coeficientes de mortalidade, outras encontravam-se em franca ascensão (Mansur, Souza, Timmermann & Ramires, 2002).

Polanczyk (2005) salientou que características sócio-demográficas, renda familiar, nível de escolaridade, têm sido relacionados ao desenvolvimento de DCV. Medidas de prevenção deveriam ser adotadas de modo mais enérgico e os órgãos de fomento à pesquisa clínico-epidemiológica no Brasil deveriam entender este cenário, para que dados

obtidos na nossa população façam parte das descobertas, pois “não podemos ficar mais 50 anos atrás” nas ciências.

A partir de 1972 com o *The Bogalusa Heart Study* (2005) a concepção a respeito dos fatores de risco cardiovasculares assumiu uma nova dimensão. Embora os eventos aconteçam, predominantemente, na idade adulta, é recomendável que o perfil dos fatores de risco sejam traçados em idades precoces. Deste modo, a nova visão preconiza que conhecer o processo e detectar fatores de risco cardiovasculares em crianças e adolescentes pode ser um meio eficaz de prognosticar doenças cardiovasculares em adultos, antes que elas se estabeleçam (Berenson, Srinivasan, Shear & Weber, 1987).

A aterosclerose como fenômeno precoce foi desvendada por meio de estudos com autópsia de crianças, adolescentes e adultos jovens, após morte por causas externas. Os fatores de risco cardiovasculares correlacionaram-se positivamente à presença e à gravidade das lesões ateroscleróticas (McGill, McMahan, Herderick, Malcom, Tracy & Strong, 2000; McGill et al., 2000b; Tracy, Newman, Wattigney, Srinivasan, Strong & Berenson, 1995).

Deste modo, a relação causa-efeito entre determinados fatores de risco e a maior incidência de doenças cardiovasculares é evidente (Berenson, 2002). Estudos foram e estão sendo conduzidos em diversos países para poder avaliar a prevalência, incidência, agrupamento e tempo de exposição a estes fatores, permitindo o planejamento de estratégias para a prevenção da aterosclerose e, conseqüentemente, de eventos cardiovasculares em populações jovens (Andersen, Wedderkopp, Hansen, Cooper & Froberg, 2003; Anding, Kubena, McIntosh & O'Brien, 1996; Blackett, Blevins, Stoddart, Wang, Quintana, Alaupovic & Lee, 2005; Burke, Milligan, Beilin, Dunbar, Spencer, Balde & Gracey, 1997; Daniels, 2003; Gerber & Zielinski, 1997; Giuliano et al., 2005; Lipp, Deane & Trimble, 1996; Mirmiran, Esmailzadeh & Azizi, 2004; Mota, Ribeiro, Barros, Twisk, Oliveira & Duarte, 2005; Reinehr, Andler, Denzer, Siegried, Mayer & Martin, 2005; Guerra, Oliveira, Andersen, Duarte & Mota, 2004; Ribeiro, Guerra, Oliveira, Teixeira-Pinto, Twisk, Duarte & Mota, 2004a).

Alguns estudos sugerem que os fatores de risco às doenças cardiovasculares sejam caracterizados como comportamentais (sedentarismo, dieta aterogênica, tabagismo, etilismo) e biológicos (dislipidemia, hipertensão arterial, obesidade, intolerância à glicose) (Guerra, Oliveira, Ribeiro, Teixeira-Pinto, Duarte & Mota, 2003; Twisk et al., 2001; Wennlöf, Yngve, Nilsson & Sjöström, 2005; Guedes et al., 2006).

O *American Heart Association* (AHA) e o *American College of Cardiology* (ACC) categorizaram os fatores de risco cardiovasculares como: independentes, onde existe uma relação causa-efeito muito bem estabelecida (tabagismo, hipertensão, dislipidemia, diabetes e idade avançada); predisponentes, que não são diretamente responsáveis (obesidade, obesidade abdominal, sedentarismo, história familiar precoce e fatores psicossociais); e condicionais que apresentam uma relação com a doença aterosclerótica, porém com papel ainda não bem definido (triglicérides, LDL-c, homocisteína, Lp(a), fibrogênio e marcadores inflamatórios). Cabe salientar que o AHA designou, dentre os fatores predisponentes, a obesidade e o sedentarismo como os maiores riscos cardiovasculares (Grundy, Pasternak, Greenland, Smith & Fuster, 1999).

A SBC (2005a) referindo-se especificadamente aos fatores de risco à aterosclerose na infância e adolescência, por meio de sua I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência (I DPAIA), sinaliza: a história familiar precoce, as dislipidemias, a hipertensão arterial sistêmica, a obesidade, a resistência à insulina (níveis de glicose sanguíneos elevados), o sedentarismo, a dieta aterogênica (ingestão excessiva de gorduras saturadas e ácidos graxos trans, sódio, carboidratos simples, frituras), o tabagismo e aspectos psicológicos (depressão, estresse) como riscos potenciais para a doença aterogênica. Esta proposta é similar à apresentada pelo *National Heart, Lung and Blood Institute* (NHLBI, 2006). No entanto, para o NHLBI, a história familiar precoce de doença cardíaca e a idade são considerados fatores não modificáveis, enquanto que altos níveis de colesterol, hipertensão arterial, uso de tabaco, obesidade e sedentarismo são fatores de risco modificáveis.

O sobrepeso foi considerado fator de risco, pois conforme estudo de Freedman, Dietz, Srinivasan e Berenson, (1999) foram encontradas associações entre vários fatores de risco e sobrepeso em crianças e adolescentes, deste modo, o seu diagnóstico pode ter um grande êxito na prevenção da obesidade, possibilitando, inclusive a redução da incidência de doenças cardiovasculares em adultos.

Neste estudo a I DPAIA (SBC, 2005a) foi utilizada para denominar os fatores de risco cardiovasculares, pelo fato de ser uma diretriz brasileira, e, também, ter sido proposta especificamente para crianças e adolescentes com o intuito de complementar o raciocínio clínico ao invés de substituí-lo, enfatizando a prevenção por meio de estratégias individuais e populacionais.

Esta I DPAIA (SBC, 2005a) foi elaborada por especialistas das ciências da saúde com experiência assistencial e acadêmica em prevenção da aterosclerose. Salienta-se que

foi utilizada a classificação de evidência clássica. Os níveis foram caracterizados pelas letras: A (grandes ensaios clínicos aleatórios e meta-análises); B (estudos clínicos e observacionais bem desenhados); C (relatos e séries de casos) e D (publicações baseadas em consensos e opiniões de especialistas). Dentre os tópicos abordados nesta diretriz, destaca-se a composição corporal; a obesidade e a associação com outros fatores de risco; os métodos no diagnóstico dos fatores de risco; a atividade física na prevenção da aterosclerose na infância (recomendações à família, escola, profissionais da saúde e comunidade) e a prevenção de vícios na prevenção da aterosclerose.

A abrangência e o detalhamento desta I DPAIA (SBC, 2005a) demonstrou, numa perspectiva interdisciplinar, a complexidade do tema em questão. Assim, diversos profissionais da saúde desempenham um papel importante neste contexto. Para os profissionais de Educação Física, especificadamente, que atuam em diversos setores da comunidade e são responsáveis pela Educação Física Escolar, a diretriz elenca recomendações específicas para a escola, dentre elas:

- Oferecer programas de atividade física diária de qualidade, que oportunizem ao aluno desenvolver o conhecimento e a confiança necessária para adotar e manter um estilo de vida fisicamente ativo;
- Promover a educação em saúde como parte do conhecimento a ser adquirido pelo aluno ao longo de sua formação;
- Não utilizar a atividade física como forma de punição e sim como prática agradável;
- Propiciar a formação dos professores em educação para a saúde, incorporando-a quando possível ao conteúdo específico da disciplina;
- Incentivar e propiciar a participação dos alunos em atividade física dentro e fora da escola.

O fenômeno *tracking* (estabilidade/seguimento) ocorre com diversos fatores de risco cardiovasculares, isto acontece porque os percentis encontrados em crianças e adolescentes tendem a se manter na vida adulta, estas evidências reforçam a necessidade de se intervir precocemente com o objetivo de controlar as DVC (Andersen et al., 2004; Freedman et al., 2001; Bao, Threefoot, Srinivasan & Berenson, 1995).

História Familiar Precoce

Devido à influência genética e cultural, no desenvolvimento da aterosclerose e conseqüentemente das doenças DCV, muitos de seus fatores de risco podem ser explicados por meio da história familiar.

Romaldini, Issler, Cardoso, Diament e Forti (2004) analisaram a prevalência de dislipidemias em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura e sua associação com outros fatores de risco cardiovasculares. O excesso de peso (obesidade e sobrepeso) foi detectado em 25,7% dos casos; destes 57,1% apresentaram valores anormais de lipídeos. A prevalência de dislipidemia, isolada ou concomitante com outros fatores de risco, foi de 38,5%. O hábito de fumar ocorreu em 3,6% dos casos, a hipertensão arterial em 2,7%. O *American Heart Association* (AHA) (Kavey, Daniels, Lauer, Atkins, Hayman & Taubert, 2003) recomenda detalhar a história familiar de obesidade, hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia, consumo de tabaco e DCV precoces em parentes de primeiro grau (mãe, pai, avós, avôs e irmãos).

No entanto, o conhecimento dos riscos associados à história familiar nem sempre é um aspecto de sensibilização para o adolescente, mesmo quando este já apresenta alterações bioquímicas como dislipidemias, pois geralmente a preocupação futura não é prioritária naquele momento, resta o esclarecimento e a argumentação necessária para a adoção de comportamentos positivos por meio da educação para a saúde (Priore, Ribeiro & Franceschini, 2005).

Sedentarismo

O AHA (Grundy et al., 1999) incluiu o sedentarismo como um dos maiores fatores de risco cardiovasculares. Certamente ele apresenta um efeito adverso aos demais fatores de risco já conhecidos. Muitos estudos já demonstraram uma alta prevalência de sedentarismo entre crianças e adolescentes brasileiros (Silva & Malina, 2000; Rabelo, Viana, Schimith, Patin, Valverde, Denadai, Cleary, Lemes, Auriemo, Fisberg & Martinez, 1999; Souza, Neto, Chalita, Reis, Bastos, Filho, Souza & Côrtes, 2003; Giuliano, 2003). Existe uma preocupação geral em incentivar a prática de atividades físicas na infância e adolescência. Devido, principalmente, à tendência global de diminuição dos níveis de atividade física, especialmente pelo envolvimento, cada vez maior, desta população com atividades de lazer passivo, como assistir à televisão, utilizar o computador, fazer o uso de

jogos eletrônicos, o que, de certa forma, encontra-se associado a uma alimentação inadequada e ao excesso de peso (Eisenmann, Bartee & Wang, 2002; Vanderwater, Shim & Caplovitz, 2004).

O agrupamento dos fatores de risco cardiovasculares parece ser menor em adolescentes com mais altos níveis de atividade física (Ribeiro et al., 2004a). No entanto, Guerra et al. (2003) em revisão de estudos que buscavam respostas quanto à relação da atividade física regular e os fatores de risco em crianças e adolescentes, concluíram que não existe unanimidade quanto à associação da atividade física e a agregação dos fatores de risco cardiovasculares.

Embora sem evidências de que a atividade física realizada na infância e adolescência reduza a frequência e a gravidade da DCV na vida adulta, indivíduos menos ativos apresentam maior propensão ao hábito de fumar, à obesidade, a níveis elevados de pressão arterial, triglicérides, resistência à insulina e níveis mais baixos de HDL-colesterol (Kavey et al., 2003).

Existem, ainda, evidências de que a atividade física nessa época da vida tem efeitos benéficos sobre o controle dos fatores de risco cardiovasculares como a obesidade, a dislipidemia, o diabetes melito, o tabagismo e a HAS, bem como sobre a capacidade funcional aeróbia, a prevenção da osteoporose e a saúde psicológica dos seus praticantes (Berenson, Srinivasan, Bao, Newman, Tracy & Wattigney, 1998).

Cabe ressaltar, que hábitos adquiridos na infância e adolescência tendem a se manter na idade adulta. Desta maneira, as chances de ser um adulto ativo são bem maiores entre aqueles que tiveram uma juventude fisicamente ativa (Boreham et al., 2004; Guerra et al. 2003).

As diretrizes do AHA (Kash, 2004) recomendam uma hora por dia de atividade física moderada a intensa na infância e adolescência associada à prática desportiva. Strong et al. (2005) recomendam também a redução para no máximo duas horas/dia de atividades sedentárias (televisão, jogos eletrônicos ou computador).

Diante destes fatos, pode-se sugerir a urgência de pesquisas que indiquem caminhos para intervenções que promovam e incentivem a atividade física entre crianças e adolescentes, visto que o sedentarismo está associado aos demais fatores de risco cardiovasculares.

Dieta Aterogênica

Uma dieta aterogênica consiste, num primeiro momento, na ingestão excessiva de gorduras saturadas, ácidos graxos trans, sódio, carboidratos simples, doces e frituras. Porém, este assunto deverá ser foco de pesquisas futuras, pois ainda não existem dados conclusivos sobre a influência da combinação dos alimentos no desenvolvimento da aterosclerose. Todavia, o AHA (Gidding, Denninson, Birch, Daniels, Gilman, Lichtenstein, Rattay, Steinberger, Stettler & Horn, 2005) tem apresentado diretrizes para a alimentação de crianças e adolescentes, pois o comportamento dietético pode promover mudanças significativas na prevalência de fatores de risco cardiovasculares. Assim, tanto no que diz respeito à prevenção fundamental quanto primária, as evidências mostram que elas devem iniciar-se em idades precoces.

Em crianças com uma alimentação qualitativamente adequada e sem grande número de infecções, a restrição moderada de gorduras pode determinar a diminuição dos níveis de colesterol sérico, sem prejuízo para seu crescimento e desenvolvimento. Apesar disso, esta recomendação se aplica a crianças com mais de 2 anos de idade, pois a ingestão de gorduras nos dois primeiros anos de vida interfere na mielinização do sistema nervoso central (Kash, 2004; Giuliano & Caramelli, 2005).

O INCA (2004) alerta que uma alimentação inadequada, rica em gorduras, com alimentos altamente refinados e processados, pobre em frutas, legumes e verduras está associada ao aparecimento de diversas doenças como aterosclerose, hipercolesterolemia, HAS, doença isquêmica do coração, IAM, diabetes melito e câncer.

Estudos têm comprovado que os adolescentes estão ingerindo, cada vez mais, gorduras saturadas e trans, carboidratos simples e consumindo poucas frutas, verduras, legumes e fibras, caracterizando uma dieta com efeitos prejudiciais à saúde (Farias Júnior, 2002; Giuliano, 2003; Mikkilä, Räsänen, Raitakari, Pietinen & Viikari, 2004; Olivares, Kain, Lera, Pizarro, Vio & Morón, 2004; Loch, 2006; Romanzini, 2006).

Uma alimentação equilibrada consiste de importante meio para a prevenção de processos ateroscleróticos. Além do mais, os hábitos alimentares na adolescência podem ser considerados como significativos preditores da alimentação de adultos jovens (Lake, Mathers, Rugg-Gunn & Adamson, 2006).

Tabagismo

O tabagismo é um fator de risco cardiovascular independente e deve ser combatido de forma agressiva. O consumo de tabaco consiste de um fato complexo, pois variáveis socioculturais, ambientais, familiares, individuais, genéticas e psicofarmacológicas podem favorecer a iniciação e/ou dificultar o seu abandono (SBC, 2005a).

Assim, um dos principais objetivos dos programas de prevenção e controle do tabagismo é reduzir a iniciação, evitando que se instale a dependência à nicotina. Uma vez que o início do tabagismo é um processo que, normalmente, se instala antes dos 20 anos, o percentual de fumantes nas faixas etárias mais jovens pode ser um indicador da magnitude da iniciação (INCA, 2004).

A IDPAIA (SBC, 2005a), ao relatar o papel da família e da escola na prevenção do tabagismo, sugere que quanto mais cedo as crianças tiverem acesso às informações sobre os males causados pelo fumo, mais distantes elas estarão da aceitação social do cigarro. Alguns fatores foram citados como contribuintes para o aumento do consumo de tabaco entre os adolescentes, tais como: utilização do cigarro como forma de contestação dos valores familiares e sociais; percepção mais atraente de si mesmos; crença de que podem deixar de fumar quando quiserem e mensagens da mídia associando o cigarro ao sucesso. Observa-se, também, que neste grupo populacional as campanhas puramente informativas surtem pouco efeito, sendo mais efetivos os esforços no sentido de orientação para resistir às pressões sociais do fumo.

Excesso de Peso (Sobrepeso/Obesidade)

O excesso de peso, compreendido como sobrepeso e obesidade, predispõem às DCV, devido às anormalidades no metabolismo dos lipídeos, glicose e pressão arterial. Acrescido a estas evidências sabe-se que o excesso de peso na adolescência tende a persistir na vida adulta e os impactos adversos sobre os múltiplos fatores de risco cardiovasculares requerem prevenção primária em idades precoces (Freedman et al. 1999; Srinivasan, Bao, Wattigney & Berenson, 1996).

A SBC (2002) alerta que o problema do excesso de peso não pode mais passar despercebido pelos cardiologistas, que se deparam diariamente com esta disfunção. Doenças como a HAS, dislipidemias, síndrome de resistência à insulina e/ou diabetes melito tipo 2 e a doença arterial coronariana associam-se ao excesso de peso.

O Índice de Massa Corporal (IMC), definido pelo peso em quilogramas dividido pela altura em metros ao quadrado, é considerado a medida padrão para o sobrepeso e obesidade. Embora este índice apresente grande associação com a adiposidade na infância e adolescência, é importante destacar que ele apresenta variação de acordo com a idade, o grau de maturação e o sexo, sendo necessária a avaliação a partir de curvas específicas.

Devido à importância de se diagnosticar o excesso de peso (sobrepeso/obesidade) em idades precoces, muitos estudos (Fonseca, Sichieri & Veiga, 1998; Abrantes, Lamounier & Colosimo, 2002; Ramos & Filho, 2003; Ribeiro, Guerra, Pinto, Duarte & Mota 2003; Sorof, Lai, Turner, Poffenbarger & Portman, 2004; Kelishadi, Sadri, Tavasoli, Kahbazi, Roohafza, Sadeghi, Khosravi, Sabet, Amani, Ansari & Alikhassy, 2005; Ogden, Carrol, Curtin, McDowell, Tabak & Flegal, 2006) têm avaliado estas prevalências por meio do IMC, por ser um método mais prático, rápido e barato.

Cole, Bellizzi, Flegal e Dietz (2000) desenvolveram definições aceitas internacionalmente para sobrepeso e obesidade, medidas específicas, com referências populacionais e pontos de corte específicos para idade e sexo. Para o estudo os pesquisadores utilizaram uma amostra significativa de seis países, dentre eles o Brasil.

O estudo de Bogalusa (Freedman et al. 1999) constatou que entre as crianças e adolescentes com obesidade, 58% tinham pelo menos um fator de risco para as DCV. Além disso, crianças e adolescentes obesos apresentaram chances 2,4 vezes maiores de desenvolver hipercolesterolemia e 7,1 de desenvolver hipertrigliceridemia, quando comparadas às com peso normal. Observaram claramente os riscos aditivos à obesidade na evolução e conseqüente agregação dos fatores de risco cardiovasculares.

Mais recentemente, a medida da circunferência de cintura (CC) tem sido utilizada para uma melhor avaliação da obesidade central em crianças, adolescentes e adultos. A obesidade com predomínio de gordura na região abdominal é um importante fator de risco independente correlacionado às DCV. A deposição de gordura na região central do corpo associa-se à intolerância à glicose, alterações do perfil lipídico do plasma, e, principalmente, à HAS (Daniels, Morrison, Sprecher, Khoury & Kimball, 1999; Sociedade Brasileira de Cardiologia, 2002).

Estudos envolvendo definições de pontos de corte para CC em crianças e adolescentes são poucos e recentes (McCarthy, Ellis & Cole, 2003; Fernández, Redden, Pietrobelli & Allison, 2004; Eisenmann, 2005), não existindo propostas para adolescentes brasileiros. Quanto ao uso do IMC e da CC para predizer o agrupamento de fatores de

risco cardiovasculares entre crianças e adolescentes os resultados apresentaram grande significância clínica para a identificação desses fatores (Katzmarzyk, 2004).

Carvalho, Oliveira e Rodrigues (2006) sugerem que seriam necessários estudos longitudinais, o que não há até o presente momento, para o estabelecimento de pontos de corte para medidas antropométricas que indiquem o risco de crianças e adolescentes desenvolverem DCV na vida futura.

Cabe relatar que a proposta de tratar a obesidade como prevenção aos eventos cardiovasculares está inserida num amplo programa, que envolve o sedentarismo, o tabagismo e os demais fatores de risco modificáveis (SBC, 2002).

Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS)

Em crianças e adolescentes, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) estará configurada quando os valores de pressão arterial sistólica (PAS) e/ou pressão arterial diastólica (PAD) forem maiores ou iguais ao percentil 95 para idade, sexo e percentil de estatura, aferida em três ocasiões distintas. A pré-hipertensão nesta população é definida por níveis de PAS e PAD maiores ou iguais ao percentil 90, porém menores que o percentil 95 (*National High Blood Pressure Education Program - NHBPEP, 2004*).

Tanto adultos quanto adolescentes, com pressão arterial (PA) maior ou igual à 120/80 mm Hg podem ser considerados pré-hipertensos, e que estes casos devem ser valorizados e identificados com a finalidade de adoção de medidas preventivas rigorosas (NHBPEP, 2004; SBC, 2005a).

De acordo com o estudo mais recente do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) (1999-2000), 27% dos adultos americanos têm HAS e 31% têm pré-hipertensão.

O inquérito realizado pelo INCA (2004) sugere que pela alta prevalência e agrupamento de fatores de risco para DCV entre os hipertensos há indicação da necessidade não só de melhorar o diagnóstico, como também o tratamento da hipertensão.

O Projeto Corações do Brasil desenvolvido pela SBC (2005b) buscou suprir a carência de dados epidemiológicos sobre a prevalência dos fatores de risco cardiovasculares e de dados de morbidade e mortalidade cardiovascular no Brasil. Este estudo utilizou uma metodologia de baixo custo operacional e financeiro, com questionário estruturado, contendo informações socioeconômicas, de serviços e infra-estrutura, caracterização familiar, estado nutricional, uso de medicamentos, hábitos

comportamentais, variáveis antropométricas e análises bioquímicas. Para PA foi utilizado como parâmetro a média de três medidas acima de 140/90 mmHg. Encontrou-se um percentual geral de prevalência de HAS de 28,5% para a população estudada, sendo 35,2% para o sexo masculino e 22,6% para o sexo feminino. A região nordeste apresentou um maior percentual de HAS (31,8%), seguida pela região sul (30,4%). Quando analisado por raça foram os negros que apresentaram maiores percentuais (34,8%).

Todavia, no Rio Grande do Sul, estudo transversal de base populacional (Gus, Harzheim, Zaslavsky, Medina, & Gus, 2004) buscou decréver a prevalência de HAS na população adulta. A prevalência de HAS foi de 33,7%, sendo que 49,2% desconheciam ser hipertensos; 10,4% tinham conhecimento de ser hipertensos, mas não seguiam o tratamento; 30,1% seguiam o tratamento, mas não apresentavam controle adequado e 10,4% seguiam o tratamento anti-hipertensivo com bom controle. A HAS esteve associada à idade, obesidade e nível de escolaridade.

A HAS tem sido identificada como potencial fator de risco cardiovascular em adultos. Além disso, se constatou que a pressão arterial elevada está associada com a presença de lesões ateroscleróticas precoces e estes níveis persistem e progridem para hipertensão arterial em adultos, constituindo, assim, importante alvo para implantação de programas específicos para adolescentes (Bao et. al., 1995).

A PA elevada resulta de fatores genéticos, ambientais e da interação dos mesmos. Os fatores ambientais que afetam a PA são principalmente, a alimentação, o sedentarismo, toxinas e os fatores psicossociais. Todavia, as evidências mais fortes retratam que os hábitos alimentares afetam a PA. Deste modo, sugere-se modificações dietéticas para diminuir a PA, como redução do consumo de sódio, diminuição da ingestão calórica (perda de peso), consumo moderado de álcool, aumento na ingestão de potássio e adoção de uma alimentação saudável (consumo de frutas, verduras, peixe, grãos, fibras, castanha do pará) (Lichtenstein, Appel, Brands, Carnethon, Daniels, Franch, Franklin, Kris-Etherton, Harris, Howard, Karanja, Lefevre, Rudel, Sacks, Van Horn, Winston & Wylie-Rosett, 2006).

Hiperglicemia

A hiperglicemia é caracterizada pelo aumento dos níveis de glicose sanguínea. A geração de radicais livres pela hiperglicemia pode promover a aterogênese por meio da peroxidação da LDL-c (partícula mais aterogênica), pela oxidação do fibrinogênio

(aumento da coagulação), por aumentar a ativação plaquetária, pelo colágeno, e, por diminuir a produção de óxido nítrico (SBC, 2005a).

A elevada concentração de hemoglobina glicosilada, que corresponde à média das concentrações de glicose sanguínea por aproximadamente dois ou três meses, está associada ao aumento das estrias gordurosas e aumento de lesões na artéria coronária direita e na aorta (McGill et al., 2000b).

O INCA (2004) identificou na população de 15 anos ou mais, que a prevalência de diabetes melito referida, entre os que fizeram exame de glicemia, variou de 5,2% a 9,4%. Como esperado, a prevalência aumentou diretamente com a idade.

O Projeto Corações do Brasil (SBC, 2005b) identificou os maiores percentuais de glicemia capilar acima de 110 mg/dl nas regiões Nordeste e Sudeste.

Outro estudo realizado (Plourde, 2002) avaliou o impacto da obesidade na glicose e no perfil lipídico de adolescentes e sua relação em adultos jovens. Confirmou que adolescentes entre 13 e 15 anos de idade de ambos os sexos, com IMC igual ou acima do percentil 85 têm riscos aumentados de tornarem-se adultos com sobrepeso ou obesidade e apresentarem níveis inadequados de glicose e lipídios. Mais uma vez há um alerta ao tratamento do excesso de peso na infância e adolescência, pois esta relação entre obesidade, níveis de glicose e lipídios traz, como conseqüências, o desenvolvimento de doenças cardiovasculares futuras.

Desta forma, a I DPAIA (SBC, 2005a) recomenda a verificação da glicemia em jejum em crianças e adolescentes que apresentem sobrepeso ou obesidade, história familiar de diabetes melito tipo 2, pertencerem às etnias com maior predisposição ao desenvolvimento de diabetes tipo 2 (populações indígenas, africanas, asiáticas ou hispânicas) ou aqueles que apresentem sinais ou associações com resistência à insulina (HAS, dislipidemia, síndrome do ovário policístico).

A *American Diabetes Association* (ADA, 2003) considera como medida aceita para glicemia de jejum normal menor que 100mg/dl. Deste modo, níveis de glicose acima deste valor significam predisposição para o diabetes.

Dislipidemias

O estudo de Bogalusa (Nicklas, Duvillard & Berenson, 2002) demonstrou que os níveis séricos de lipídeos e de lipoproteínas em populações pediátricas apresentam um seguimento em adultos jovens. Este fato isolado ou agrupado com outros fatores de risco

cardiovasculares e, ainda, o impacto da obesidade devem ser pontos que necessitam de medidas preventivas visando o desenvolvimento de um estilo de vida saudável desde cedo.

Há fortes evidências funcionais e anatômicas da presença de aterosclerose já na infância, sendo a dislipidemia o fator de risco de maior impacto em sua gênese. A prevalência de dislipidemia nos últimos anos, atingiu valores que variam entre 2% e 40%, apresentando maior frequência com o aumento da idade, e entre as meninas (Giuliano & Caramelli, 2005). Isto indica que os esforços individuais e coletivos devam recair na prevenção das dislipidemias.

Conforme as III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2001), a classificação laboratorial das dislipidemias consiste em: hipercolesterolemia isolada (aumento do colesterol total - CT e/ou LDL-colesterol); hipertrigliceridemia isolada (aumento dos triglicérides-TG); hiperlipidemia mista (aumento do CT e dos TG) e, diminuição isolada do HDL-colesterol (HDL-c) ou associada a aumento dos TG ou LDL-c. Esta diretriz recomenda que os lípidos devam ser dosados em crianças e adolescentes com parentes de 1º grau com aterosclerose precoce, parentes de 1º grau com dislipidemias graves (CT \geq 300mg/dL ou TG \geq 400mg/dL); presença de pancreatite aguda, xantomatose, obesidade ou outros fatores de risco.

A I DPAIA (SBC, 2005a) sugere que todo adolescente, a partir dos 10 anos de idade faça a dosagem de CT por meio de exame em sangue capilar. Assim, todos que apresentarem CT > 150 mg/dL e < 170 mg/dL deverão ter seus pais orientados em relação a medidas de mudança de estilo de vida, e aqueles com CT > 170 mg/dL deverão realizar uma análise laboratorial completa dos lípidos.

Um dado importante que não pode deixar de ser evidenciado, é a relação direta entre os níveis de CT em crianças e adolescentes e a incidência de eventos cardiovasculares (IAM e AVC). Giuliano e Caramelli (2005) encontraram uma relação linear ($r^2 = 0,996$) entre a média de CT e as taxas de mortalidade (por 100 mil habitantes) nos estudos realizados em Bento Gonçalves/RS, Florianópolis/SC, Campinas/SP e Belo Horizonte/MG.

Berenson e Srinivasan (2003) relataram que durante a maturação sexual ocorre um decréscimo dramático do HDL-c em rapazes brancos, maior do que em moças e rapazes negros. Em geral, com a maturação sexual, justamente pela atuação dos hormônios sexuais, observa-se níveis mais elevados de CT, de HDL-c e de LDL-c no sexo feminino, enquanto que no sexo masculino, há uma diminuição progressiva de CT, HDL-c e LDL-c

(Kwiterovich, Barton, McMaho, Obarzanek, Hunsberger, Simons-Morton, Kimm, Friedman, Lasser, Robson, Lauer, Stevens, Van Horn, Gidding, Snetselaar, Hartmuller, Greenlick & Franklin, 1997).

Outro estudo realizado na Suécia (Wennlöf et al., 2005) demonstrou que os níveis séricos de lipídeos diferiram significativamente entre os grupos de idade e sexo e estiveram, também, correlacionados à maturação sexual.

A fração não-HDL-c (CT menos HDL-c) foi estudada por Srinivasan, Myers e Berenson (2002) em populações pediátricas. Os autores buscaram verificar se o não-HDL é uma ferramenta melhor que o LDL-c para avaliação de fatores de risco para doenças cardiovasculares. Deste modo, a idade foi inversamente associada em ambos, não-HDL-c e LDL-c. O IMC e a circunferência de cintura também apresentaram associação com o não-HDL-c. A magnitude da correlação com triglicérides foi relativamente maior para o não-HDL-c quando comparada ao LDL-c. Deste modo, para esta população o não-HDL-c serviu para melhor avaliar os fatores de risco.

Estudo realizado pelo *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY) (McGill et al., 2000b) concluiu que altos níveis de não-HDL-c estavam associados com maiores extensões de estrias de gordura na íntima das artérias estudadas, além de observar sua interação com a idade.

Fatores de Risco Agrupados

Sabe-se que, conforme aumenta o número de fatores de risco cardiovasculares presentes num mesmo indivíduo, maior é a extensão da aterosclerose assintomática em pessoas jovens (Berenson et al., 1998). Além disso, os fatores de risco apresentam uma relação sinérgica e não simplesmente aditiva (Rabelo, 2001).

Deste modo, Berenson et al. (1998) por meio da necrópsia de indivíduos de 2 a 39 anos, mortos por causas acidentais, determinou a associação dos múltiplos fatores de risco e a extensão da aterosclerose na aorta e artérias coronárias. Assim, este estudo demonstrou que indivíduos com nenhum, um, dois, três e quatro fatores de risco agrupados apresentaram, respectivamente, risco de 19,1%, 30,3%, 37,9% e 35% em apresentar a camada íntima da aorta revestida com estrias de gordura. Todavia, quando observada a íntima das artérias coronárias os números foram respectivamente 1,3%, 2,5%, 7,9% e 11% para a formação de estrias gordurosas, e, de 0,6%, 0,7%, 2,4% e 7,2%, quando observada a formação de placas fibrosas nas coronárias.

Os efeitos do agrupamento dos fatores de risco e sua relação com o desenvolvimento da aterosclerose justificam a evolução dos riscos cardiovasculares em pessoas jovens e fornecem referências para a prevenção e intervenção. Com o propósito de alterar a evolução dos fatores de risco, intervenções que promovam a prevenção ao tabagismo, o controle do peso, o encorajamento à prática de exercícios físicos e uma dieta equilibrada, se empreendidas desde cedo, podem retardar o desenvolvimento da aterosclerose (Berenson et al., 1998).

Deste modo, é importante que sejam avaliados, o conjunto dos fatores de risco cardiovasculares em crianças e adolescentes. Estudos seccionais (transversais) ou longitudinais que tenham como foco o agrupamento dos fatores de risco cardiovasculares são relevantes, pois indicam a distribuição das prevalências, suas associações, e a evolução dos riscos de futuros eventos cardiovasculares. Assim, estes dados podem ser de grande relevância no sentido de nortear intervenções exitosas.

Estudos Epidemiológicos de Impacto

Os estudos epidemiológicos de impacto, aqui evidenciados, são exclusivamente aqueles que abordam populações jovens.

O estudo longitudinal de maior impacto sobre os fatores de risco cardiovasculares na infância e adolescência é o *The Bogalusa Heart Study* que iniciou-se em 1972, na comunidade de Bogalusa (Lousiana), e apresenta seguimento até os dias atuais. Este estudo tem como foco a compreensão precoce das doenças cardiovasculares, envolvendo crianças desde o nascimento até a idade adulta (38 anos).

Durante todos estes anos mais de 160 estudos foram conduzidos, resultando em aproximadamente 800 publicações, quatro livros texto e numerosas monografias. As observações longitudinais já atingiram uma amostra de 16.000 crianças e adultos em Bogalusa (2006).

As principais conclusões deste estudo até o momento foram: os fatores de risco para aterosclerose e a hipertensão arterial sistêmica iniciam-se na infância; para cada idade existem valores considerados normais para IMC, lipídeos séricos e pressão arterial; dieta, sedentarismo e tabagismo podem influenciar estes fatores; e, a educação precoce pode modificar o risco de doença aterosclerótica coronariana (Giuliano, 2003).

Outro estudo relevante iniciou-se no ano de 1970, em Iowa (EUA) na cidade de Muscatine, nome dado ao trabalho que reforçou os achados de Bogalusa. Realizaram-se

investigações acerca da evolução dos fatores de risco em crianças do Jardim de Infância à Escola Secundária, inicialmente envolveu 4.829 até os doze anos (Lauer & Anguelov, 2001).

Em 1985, um grupo de investigadores organizou o *Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth* (PDAY). Este projeto multicêntrico estudou necropsias de aproximadamente 3000 jovens entre 15 e 34 anos, vítimas de morte acidental. Assim, foram comparados os fatores de risco para doenças cardiovasculares e as lesões ateroscleróticas nas artérias coronárias e na aorta abdominal. A partir das evidências desta investigação, estabeleceu-se um escore de risco cardiovascular específico para pessoas jovens (McGill et al., 2000b). Foram definidos alguns fatores de risco com respectivos sistemas de pontuação, tais como idade, sexo, não-HDL colesterol, HDL colesterol, tabagismo, pressão arterial, obesidade, hiperglicemia. A pontuação obtida por meio deste escore serve de parâmetro para determinar a probabilidade de desenvolver aterosclerose (McMahan, Gidding, Fayad, Zieske, Malcom, Tracy, Strong & McGill, 2005). Diversos estudos realizados pelo PDAY têm proporcionado à comunidade científica muitos achados relevantes a partir das análises realizadas (Homma, Ishii, Malcom, Zieske, Strong, Tsugane & Hirose, 2001; McGill, McMahan, Zieske, Malcom, Tracy & Strong, 2001; Millonig, Malcom & Wick, 2002; Cohen & Sloop, 2004; Zieske, McMahan, McGill, Homma, Takei, Malcom, Tracy & Strong, 2005).

Fatores de Risco Cardiovasculares em Crianças e Adolescentes

A busca na literatura proporcionou a apreciação de resultados de estudos realizados em âmbito nacional e internacional. Os artigos desta revisão foram selecionados levando-se em consideração os locais de realização, a idade e o tamanho da amostra. Desta maneira, optou-se em apresentá-los em dois quadros contendo informações essenciais tais como: autor, ano da publicação, título; perfil do estudo; tamanho e idade da amostra, bem como os principais resultados encontrados.

O Quadro 2 evidencia estudos publicados no Brasil de 1997 a 2006, envolvendo crianças e adolescentes de diferentes estados, como Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Alagoas. O Quadro 3 apresenta estudos realizados em diversas partes do mundo, como Espanha, Estados Unidos, Costa Rica, Holanda, Irlanda do Norte, Itália, Dinamarca, Suécia, Portugal e Irã.

Ao compararem-se os perfis dos estudos, pode-se observar que os nacionais caracterizam-se, predominantemente, como transversais. No entanto, dentre os internacionais observa-se, também, estudos longitudinais e de coorte, que proporcionaram amostras maiores do que as encontradas nos estudos brasileiros.

Estudos envolvendo fatores de risco cardiovasculares, em crianças e adolescentes iniciaram-se recentemente no Brasil. O primeiro encontrado, data de 1997 e foi realizado por Gerber e Zielinsky (1997) no município de Bento Gonçalves/RS. Fato este, supostamente explicado pela transição epidemiológica (Lessa, 1999), que se iniciou mais tarde no Brasil quando comparada a outros países, suscitando mais tardiamente a necessidade de pesquisas desta temática.

Dentre os estudos nacionais, destacam-se os realizados por Gerber e Zielinsky (1997), Moura et al. (2000), Silva e Malina (2000), Silva et al. (2005) e Giuliano et al. (2005), Ribeiro et al. (2006), Guedes et al. (2006) que envolveram uma faixa etária de 6 a 18 anos. Mesmo apresentando diferentes desenhos e abordagem de diferentes variáveis, os resultados apontaram para a necessidade de acompanhamento destas crianças e adolescentes, pois resultados e tendências encontradas em estudos clássicos (Bogalusa, Muscatine e PDAY), como sedentarismo, alimentação inadequada, sobrepeso e obesidade, dislipidemias e níveis pressóricos alterados, já fazem parte da realidade de jovens brasileiros.

Dentre as pesquisas internacionais, muitos cortes e análises dos clássicos acima referendados, foram e têm sido publicados, resultando numa excelente base de discussão para os demais estudos realizados por todo o mundo.

Estudos conduzidos em outros países, como o de Boreham et al. (2001), Andersen et al. (2003), Ribeiro, Guerra, Oliveira, Andersen, Duarte e Mota (2004b) e Wennlöf et al. (2005) buscaram observar a prevalência e as tendências de agrupamento dos fatores de risco cardiovasculares, que envolveram aspectos comportamentais e biológicos, em amostras que variaram de 8 a 18 anos. Andersen et al. (2003) encontraram um número de fatores de risco agrupados superior ao esperado nos jovens da Dinamarca. Já Ribeiro et al. (2004b) verificaram que metade dos jovens portugueses que fez parte da amostra apresentou pelo menos um fator de risco.

Boreham et al. (2001) e Wennlöf et al. (2005) buscaram respostas para a relação da atividade física, aptidão física com variáveis biológicas e observaram que alguns fatores de risco estão mais associados à quantidade de gordura corporal do que aos níveis de atividade física.

Mota et al. (2005) não observaram associação significativa entre atividade física e fatores de risco biológicos considerados isoladamente, porém, quando agrupados os fatores de risco, houve significativa relação com os níveis de atividade física. Fica evidente, portanto, a importância direta ou indireta da atividade física para a minimização do agrupamento dos fatores de risco, bem como para o controle dos níveis de gordura corporal.

Quadro 1

Características e resultados de estudos nacionais com crianças e adolescentes, em ordem cronológica.

Autor/Ano/Título	Tipo	Local	Amostra	Resultados
Gerber & Zielinsky (1997) Fatores de risco de aterosclerose na infância. Um estudo epidemiológico	Transversal	Bento Gonçalves/RS	n= 1.501 6 a 16 anos	Foram detectadas: 27,8% crianças com hipercolesterolemia; 5% hipertensão arterial sistólica e 3,2% hipertensão arterial diastólica; 9,06% com hipertrigliceridemia e 1,33% de LDL-C elevado; frequência de obesidade igual a 6,33%.
Rabelo et al. (1999). Fatores de Risco para aterosclerose em estudantes de Universidade Privada de São Paulo – Brasil	Transversal	São Paulo/SP	n= 209 17 a 25 anos	Dislipidemias: Colesterol total aumentado 9,1% e LDL-C 7,6%; Reduzido níveis de HDL-C em 8,6%. Hipertrigliceridemia: 16,3%. Sedentarismo: 78,9%. Alta ingestão de gorduras: 77,5%. Fumo e hipertensão: prevalência de 15,8%.
Carneiro et al. (2000). Obesidade na adolescência: fator de risco para complicações clínico-metabólicas	Transversal	Hospital Universitário do Rio de Janeiro/RJ	n= 66 38 obesos e 28 não obesos (pareados pelo sexo, idade e cor)	A relação cintura-quadril foi maior no grupo dos obesos do que dos não obesos ($p<0,01$); assim como as medidas de pressão arterial sistólica e diastólica ($p<0,01$). Os níveis de triglicérides e ácido úrico foram superiores nos obesos ($p<0,01$). Não houve diferença nos valores de colesterol total, LDL-C e na glicemia basal entre os grupos.
Silva e Malina, (2000). Nível de atividade física em adolescentes do município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.	Transversal	Niterói/RJ	n= 325 14 e 15 anos	Os valores do PAQ-C classificaram 85% dos meninos e 94% das meninas como sedentários. A média de TV foi de 4,4 e 4,9 horas/dia para meninos e meninas respectivamente. Os níveis de atividade física foram maiores nos finais de semana.

Quadro 1 (Continuação)

Autor/Ano/Título	Tipo	Local	Amostra	Resultados
Moura et al. (2000). Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil.	Transversal	Campinas/SP	n= 1.600 7 a 14 anos	A prevalência de hipercolesterolemia foi de 35,0%, sendo 15,7% considerada leve, 9,8% moderada e 9,5% grave. As meninas apresentaram valores superiores de hipercolesterolemia e triglicérides do que os meninos.
Souza et al. (2003). Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro.	Tranversal	Rio de Janeiro/RJ	n=1.039 ≥18anos	A prevalência de obesidade foi de 17,8% enquanto que a obesidade abdominal esteve presente em 35,1% dos entrevistados. A obesidade foi mais freqüente entre as mulheres (20,2%) do que entre os homens (15,2%) e apresentou associação positiva com a idade (p= 0,05), sedentarismo (p= 0,02), HAS (p< 0,001) e dislipidemias (p= 0,005). Nos pacientes com e sem excesso de gordura abdominal as freqüências de HAS, DM e DL foram respectivamente de: 57,7% / 32,0% 11,8% / 6,4% e 32,2% / 24,1%.
Malcon, Menezes e Chatkin (2003). Prevalência e fatores de risco associados para tabagismo em adolescentes.	Transversal	Pelotas/RS	n= 1.187 10 a 19 anos	A prevalência de tabagismo foi de 12,1%. As prevalências foram similares para os sexos masculino e feminino. Os fatores de risco para tabagismo na análise multivariada, por regressão logística, foram: maior idade, irmão mais velhos fumantes, três ou mais amigos fumantes e baixa escolaridade.
Silva et al. (2005). Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió.	Transversal	Maceió/ AL	n= 1.253 7 a 17 anos	A prevalência das variáveis estudadas foi: Estado nutricional: baixo peso -6,6%; peso normal -79,6%; risco de sobrepeso – 9,3% e sobrepeso – 4,5%; Pressão Arterial: normal – 92,3%; alta- 7,7%; Hábito de Fumar- presente 2,4% e ausente-97,6%; Atividade Física – ativos 6,5% e sedentários- 93,5%.

Quadro 1 (Continuação)

Autor/Ano/Título	Tipo	Local	Amostra	Resultados
Giuliano et al. (2005). Lípides séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC – Estudo Floripa Saudável 2040.	Transversal	Florianópolis/SC	n= 1.053 7 a 18 anos	Os lípides foram mais elevados nas crianças de escola privada, nos menores de 10 anos, no sexo feminino e nos de cor negra. O modelo de regressão logística que melhor previu os níveis de colesterol anormal incluiu: obesidade, história de acidente vascular cerebral ou infarto do miocárdio, sexo feminino, idade inferior a 10 anos e a imagem corporal definida pelo médico como sobrepeso/obesidade.
Hallal, Bertoldi, Gonçalves e Victora (2006a). Prevalência de sedentarismo e fatores de risco associados em adolescentes de 10-12 anos de idade.	Transversal (aninhado a um coorte de base populacional)	Pelotas/RS	n=4.452 10 a 12 anos	A prevalência de sedentarismo foi de 58,2%. Na análise multivariável, o sedentarismo se associou positivamente ao sexo feminino, ao nível sócio-econômico, a ter mãe inativa e ao tempo diário assistindo TV. O sedentarismo se associou negativamente com o tempo diário de uso de vídeo-game. Adolescentes de nível econômico mais baixo apresentaram mais frequência de deslocamento ativo para a escola.
Ribeiro et al. (2006). Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes. O Estudo do Coração de Belo Horizonte	Transversal	Belo Horizonte/MG	n= 1.450 6 a 18 anos	Prevalências de sobrepeso e obesidade foram 8,4% e 3,1%. Em relação aos estudantes situados no quartil inferior (Q1) da distribuição da prega subescapular, os do quartil superior (Q4) apresentaram um risco (<i>odds ratio</i>) 3,7 vezes maior de ter um CT aumentado. Os estudantes com sobrepeso e obesos tiveram 3,6 vezes mais risco de apresentar PA sistólica aumentada, e 2,7 vezes para PA diastólica aumentada, em relação aos estudantes com peso normal. Os estudantes menos ativos, no Q1 da distribuição de MET, apresentaram 3,8 vezes mais riscos de terem CT aumentado comparados com os mais ativos (Q4).
Guedes et al. (2006). Fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares em adolescentes: indicadores biológicos e comportamentais.	Transversal	Londrina/PR	n= 452 15 a 18 anos	Os fatores de risco biológicos mais predominantes foram sobrepeso e pressão arterial. Dentre as moças e os rapazes, 20% e 16% respectivamente, apresentaram pelo menos um fator de risco biológico, sendo que uma elevada proporção de ambos os sexos apresentaram um ou dois fatores de risco comportamentais.

Quadro 2

Características e resultados de estudos internacionais com crianças e adolescentes, em ordem cronológica.

Autor/Ano/Título	Tipo	Local	Amostra	Resultados
Albino, Díez, Machota, Montero e Rebollo (1998). Prevalence de hiperlipidemia em crianças e adolescentes da província de Cáceres	Transversal	Cáceres-Espanha	n= 2.150 2 a 16 anos	Dentre os 27,9% que apresentaram valores de CT acima de 200 mg/dL, 7,5% do sexo feminino e 4,7% do masculino mostraram valores superiores a 230mg/dL. Níveis de LDL-c maiores de 130mg/dL apareceram em 26,4%; não-HDL-c acima de 165mg/dL para 8,4% da amostra e HDL-c menores que 35mg/dL foram encontrados para 3,3%. A prevalência de hiperlipidemia foi mais alta entre as moças pré-púberes.
Freedman et al. (1999). A relação do sobrepeso com os fatores de risco cardiovasculares entre crianças e adolescentes: O Estudo Bogalusa	Transversal de sete estudos conduzidos entre 1973 e 1994.	Bogalusa-EUA	n= 9.167 5 a 17 anos	Aproximadamente 11% dos escolares apresentaram sobrepeso, dos 813 escolares com sobrepeso, 475 (58%) apresentaram pelo menos um fator de risco (pressão arterial, HDL-C, LDL-C, triglicerídeos ou insulina em jejum). O sobrepeso como ferramenta poderia identificar 50% dos escolares com dois ou mais fatores de risco.
Janz, Dawson e Mahoney (2000). A trajetória da aptidão física e atividade física da infância para a adolescência: O estudo Muscatine.	Longitudinal	Muscatine-EUA	n= 126, pré-púberes ou púberes; idade média: meninos =10,8 meninas= 10,3	Os meninos foram classificados como sedentários, de acordo com as horas de TV e vídeo-game foram 2,2 vezes mais suscetíveis a serem classificados como sedentários no seguimento. Maior aptidão física e variações atividade física de moderada para alta podem projetar estes hábitos para o futuro. O comportamento sedentário tende a seguimento maior entre os meninos, enquanto que atividades vigorosas tendem a maior seguimento entre as meninas.
Monge e Beita (2000). Prevalência de fatores de risco cardiovasculares em adolescentes de Costa Rica	Transversal	Costa Rica	n= 328 12 a 18 anos	Acima de 70% dos adolescentes estudados apresentaram um fator de risco cardiovascular. A prevalência de história familiar de eventos cardiovasculares precoces, sedentarismo, tabagismo foi significativamente maior entre adolescentes urbanos, enquanto que baixos níveis de HDL-c e PA elevada foram significativamente maiores em adolescentes da área rural. Moças apresentaram maior prevalência de sedentarismo e LDL-c aumentados do que os rapazes. Ingestão elevada de gordura saturada foi encontrada em 37% dos adolescentes.

Quadro 2 (Continuação).

Autor/Ano/Título	Tipo	Local	Amostra	Resultados
Twisk et al. (2001). Agrupamento de fatores de risco para doenças cardíacas: a relação longitudinal com o estilo de vida.	Longitudinal	Amsterdan - Holanda	O “Amsterdan Growth and Health Study” iniciou com n= 233, seguimento de 15 anos. Dentre os sujeitos que iniciaram permaneceram N=181	Os dados mostraram significância no agrupamento da razão colesterol total e HDL-C, somatório das dobras cutâneas e VO ₂ máx. A média da pressão arterial não foi significativamente associada aos outros fatores de risco. Atividade física diária e consumo de álcool (somente para rapazes) foram inversamente relatados para o escore do agrupamento. Nenhum outro parâmetro de estilo de vida mostrou relação significativa com o agrupamento dos fatores de risco às DCV.
Boreham et al. (2001). Aptidão física, “fatness”, e riscos para doenças coronarianas em adolescentes: O projeto corações jovens da Irlanda do Norte.	Coorte	Irlanda do Norte	n= 1.015 12 e 15 anos	Os resultados indicaram que as relações observadas entre aptidão cardiorrespiratória e fatores de risco DCV foram mediadas pela perda de gordura corporal. Deste modo as relações dos fatores de riscos com a perda de gordura são independentes da aptidão. As indicações é que os programas de prevenção e/ou reversão dos fatores de risco devam enfatizar a importância de níveis adequados de gordura corporal.
Srinivasan et al.(2002). Distribuição e correlação de Não-HDL-c em crianças: O Estudo Bogalusa.	Seccional	Bogalusa- USA	n= 2.843 5 a 17 anos	Os níveis de não-HDL-c foram semelhantes para o grupo de crianças pretas e brancas, e mais altos em meninas do que em meninos, especialmente entre 5 e 11 anos. A idade teve relação inversa tanto para não-HDL-c e para o LDL-c. A gordura corporal mensurada pelo IMC e circunferência de cintura (CC) foi associada positivamente com o não-HDL. A magnitude da correlação entre triglicérides foi mais alta pra o não-HDL do que para o LDL-c. Numa análise multivariada, IMC, idade, gênero, CC e fumo responderam por 7,7% da variância do não-HDL-c.

Quadro 2 (Continuação).

Autor/Ano/Título	Tipo	Local	Amostra	Resultados
Andersen et al. (2003). Agrupamento de fatores de risco cardiovasculares em crianças e adolescentes da Dinamarca: o estudo do coração do europeu jovem.	Seccional	Dinamarca	n= 1.020 9 a 15 anos	Mais participantes do que foi previsto apresentaram quatro ou cinco fatores de risco para DCV. Quatro riscos foram encontrados em 3,03 (CI: 2,24-4,10) e cinco 8,70 (CI: 4,35-17,4). Cinquenta (5,4%) apresentaram 4 ou 5 fatores de risco e dentre estes indivíduos a aptidão física foi 1,2 desvio padrão menor e IMC 1,6 desvio padrão maior que a média dos valores para a população.
Ribeiro et al. (2004). Atividade física e agrupamento dos fatores de risco biológicos em população pediátrica.	Seccional	Porto- Portugal	n= 1.461 8 a 15 anos	Ajustada por idade em ambos os sexos, verificou-se correlação fraca para moderada entre todas as variáveis. A correlação entre pressão arterial (PA) e % de massa gorda foi positiva e significativa, exceto para PA em meninos. Pôde-se observar que metade dos sujeitos apresentou pelo menos um fator de risco.
Kelishadi et al. (2005). A prevalência cumulativa de fatores de risco para doença cardiovascular em adolescentes iranianos: IHHP-HHPC.	Seccional	Irã	n= 2.000 11 a 18 anos	As prevalências de sedentarismo, dislipidemia, tabagismo, HAS e obesidade foram de 66,6%, 23,7%, 8,7%, 5,7% e 2,2%, respectivamente. Dentre a amostra estudada 79,1% apresentaram pelo menos um fator de risco e 24,6% apresentaram dois fatores de risco cardiovasculares. A prevalência de sedentarismo foi significativamente mais baixa nos meninos (53,9%) do que nas meninas (79,3%) e o tabagismo foi mais alto entre os meninos (13,1%).

Quadro 2 (Continuação).

Autor/Ano/Título	Tipo	Local	Amostra	Resultados
Wennlöf et al. (2005). Lipídios séricos e níveis de insulina na saúde de escolares de 9 e 15 anos da Suécia Central: valores de referência em relação a fatores biológicos, sociais e de estilo de vida.	Seccional	Suécia Central	n= 1.137 9 e 15 anos	Os níveis de lipídios séricos diferiram significativamente entre os grupos de idade e sexo e estiveram correlacionados com a maturação sexual. Níveis de insulina apresentaram-se elevados nos indivíduos com IMC alto. Os níveis de insulina foram inversamente associados à atividade física total (acelerômetro), sendo que a mesma variou de acordo com a estação.
Reinehr et al. (2005). Fatores de risco cardiovasculares em crianças e adolescentes germânicos com sobrepeso: relação de gênero, idade e grau de sobrepeso.	Transversal	Alemanha	n= 1.004 4 a 18 anos	Dentre as crianças estudadas 37% apresentaram hipertensão, 27% manifestaram colesterol total elevado, 26% LDL-c aumentados, 20% aumento dos triglicérides e 18% HDL-c diminuídos. 17% de toda a amostra apresentaram ao menos um fator de risco cardiovascular. Hipertensão e dislipidemia foram observadas em qualquer idade e grau de sobrepeso. Fatores de risco cardiovasculares parecem significativos para qualquer idade e grau de sobrepeso em crianças e adolescentes.
Mota et al. (2005). Relação da atividade física e agregação de fatores de risco biológicos: um ano de estudo longitudinal	Longitudinal	Porto- Portugal	n= 1.474 8 a 15 anos	Não houve nenhuma associação significativa entre atividade física e fatores de risco biológicos considerados individualmente, no entanto, quando considerada o agrupamento dos fatores de risco biológicos com a atividade física houve significativa relação longitudinal.

CAPÍTULO III

RECURSOS METODOLÓGICOS

Modelo do Estudo

Este estudo buscou descrever a prevalência de sedentarismo e outros fatores de risco cardiovasculares em adolescentes do município de Três de Maio, Rio Grande do Sul, Brasil. Conforme Klein e Bloch (2004) esta pesquisa caracteriza-se como epidemiológica seccional. O estudo seccional consiste de uma estratégia de estudos epidemiológicos realizados em determinada quantidade planejada de indivíduos, consistindo de um eficiente método para descrever características de uma população, em uma determinada época.

População e Amostra

A população deste estudo incluiu 1.642 adolescentes de ambos os sexos, com idades de 14 a 19,99 anos, regularmente matriculados e freqüentes nas oitavas séries do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Cursos Técnicos, nos turnos matutino, vespertino e noturno, da rede escolar de ensino do município de Três de Maio/RS no ano de 2006.

Atualmente as escolas da área rural do município não oferecem Ensino Médio e as turmas de 8ª série possuem um número reduzido de alunos, assim optou-se por incluir neste estudo todas as 7 (sete) escolas da área urbana que oferecem 8ª série do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Cursos Técnicos. As escolas Glória Veronese e São Francisco foram agrupadas devido ao número reduzido de adolescentes na faixa etária proposta pelo estudo e, também, pela proximidade geográfica, já que ambas estão localizadas no mesmo bairro.

Para elaborar uma estimativa da população de adolescentes na faixa etária de 14 a 19 anos, optou-se por excluir os sujeitos com 14 anos incompletos e todos com 20 anos completos durante o período de coleta (06/06/2006 a 24/07/2006). A população de adolescentes, de acordo com a faixa etária e escola, está ilustrada no Quadro 3.

Quadro 3

Distribuição da população de adolescentes matriculados no Ensino Fundamental (8ª série), Ensino Médio e Cursos Técnicos (14 a 19,99 anos) segundo sexo.

Escola	Nível	Rapazes (N)	Moças (N)	Total (N)
Colégio Dom Hermeto ¹	Fundamental/Médio/ Técnico	57	110	167
Sociedade Educacional Três de Maio (SETREM) ¹	Fundamental/Médio/ Técnico	228	148	376
Escola Municipal de Ensino Fundamental Germano Dockorn ²	Fundamental	15	17	32
Escola Estadual Glória Veronese ² / Escola Estadual São Francisco ²	Fundamental	24	23	47
Escola Estadual Castelo Branco ²	Fundamental/Médio	141	151	292
Instituto Estadual Cardeal Pacelli ²	Fundamental/Médio	317	411	728
Total		782 (47,6%)	860 (52,4%)	1.642 (100%)

¹Ensino Particular

²Ensino Público

A amostra foi do tipo probabilística estratificada proporcional, a partir dos seguintes parâmetros: intervalo de confiança de 95%, erro amostral tolerável de 3,5%, prevalência de 40% (considerando o maior desfecho entre as prevalências – sedentarismo; Giuliano, 2003) efeito do desenho de 1,2 e acréscimo de 20% para compensar eventuais perdas (não comparecimento à aula, desistência). Para determinar o número de adolescentes que fizeram parte da amostra, utilizou-se a proposta de Luiz e Magnanini (2000) para cálculo do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas para populações finitas, cuja fórmula está descrita a seguir:

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 N(1 - P)}{\epsilon_r^2 P(N - 1) + z_{\alpha/2}^2 (1 - P)}$$

Sendo:

n = tamanho da amostra

$Z_{2\alpha/2}$ = nível de confiança

N = tamanho da população

P = prevalência estimada de sedentarismo

ϵ_r = erro relativo (ϵ / P)

Deste modo, o tamanho mínimo estabelecido para a amostra foi de 624 adolescentes. Para o processo de seleção foram sorteados 20% a mais para garantir o tamanho mínimo da amostra. Logo, foram selecionados num primeiro momento 749 adolescentes.

Procedimentos para Seleção da Amostra

Devido às influências do sexo e dos fatores econômicos no desenvolvimento de fatores de risco cardiovasculares, optou-se por estratificar a amostra, para assim, garantir a proporcionalidade.

Deste modo, para selecionar os participantes do estudo foram adotados os seguintes estágios:

1º Estágio (estratificação) - foram criados dois estratos proporcionais:

- Estrato por sexo com duas categorias: masculino e feminino;

- Estrato “*proxy*” de nível econômico com três categorias (alta, média e baixa). O fato de a pesquisadora ter conhecimento da realidade das escolas do município tornou possível encaixá-las nestas categorias, conforme nível econômico aproximado. Considerou-se as duas escolas privadas (Dom Hermeto e SETREM) como categoria alta, o Cardeal Pacelli como média e os alunos das escolas: Germano Dockhorn, Glória Veronese, São Francisco e Castelo Branco como categoria de nível econômico baixo (Quadro 4). No entanto, este procedimento serviu apenas para garantir a proporcionalidade dos níveis econômicos na amostra, pois para classificá-los efetivamente utilizou-se o questionário (Anexo 5) sugerido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2003).

Quadro 4

Distribuição das escolas segundo nível econômico aproximado.

Categoria	Escolas	Total da População
Alta	Dom Hermeto / SETREM	30%
Média	Cardeal Pacelli	48%
Baixa	Germano Dockhorn / Glória Veronese / São Francisco / Castelo Branco	22%

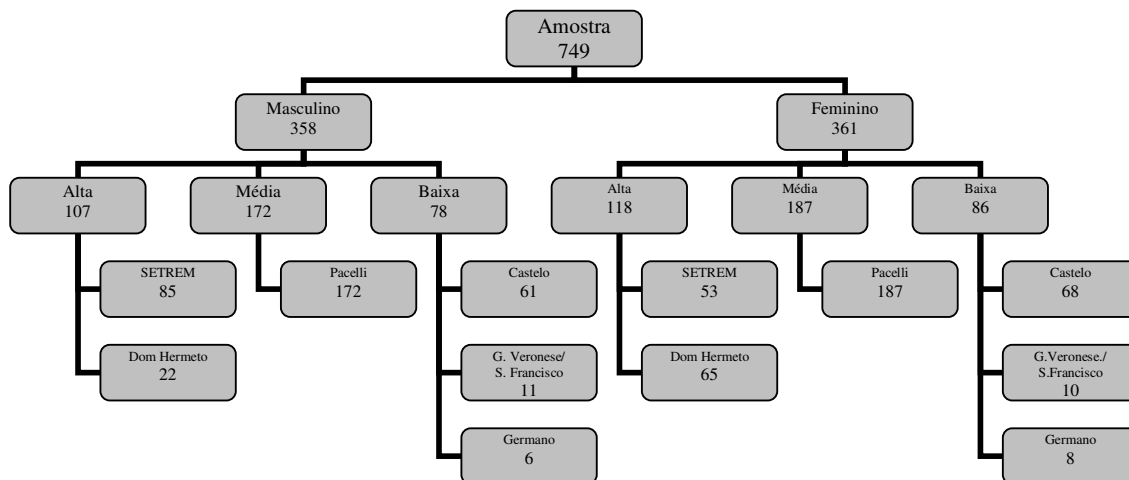


Figura 3. Fluxograma para a seleção da amostra segundo sexo, nível econômico e escola.

2º Estágio (sorteio) - o sorteio dos adolescentes aconteceu por procedimento sistemático, a partir de duas listas da população da escola (sexo feminino e masculino) na faixa etária do estudo. A aleatoriedade na distribuição dos estudantes nesta lista aconteceu por meio da disposição dos nomes em ordem alfabética. Para estabelecer-se o intervalo na seleção dos estudantes destas listas, obedeceu-se ao critério da divisão do total de adolescentes da lista pelo número de adolescentes (sexo masculino e feminino) que deveria compor a amostra. Assim, se o resultado fosse dois, selecionava-se o segundo nome da lista, o próximo seria o quarto nome, o sexto, e assim sucessivamente (Rodrigues, 1999).

Os critérios de seleção adotados permitiram a recomposição da amostra, pois no momento em que não se preenchia o número mínimo previsto, eram chamados pelo mesmo processo de aleatoriedade os adolescentes necessários para suprir a representação mínima por escola. O Quadro 5 ilustra a distribuição da amostra mínima esperada por escola e sexo, a amostra acrescida dos 20% para a recomposição e a amostra real obtida neste estudo. Assim, pode-se observar que a amostra final ficou composta por 660 adolescentes (317 rapazes; 343 moças), 5,5% a mais do que o calculado para amostra mínima esperada.

Dentre os sorteados 76 rapazes e de 51 moças (127 adolescentes) recusaram-se em participar do estudo. No entanto, outros fatores levaram à substituição dos adolescentes primeiramente sorteados, tais como: frequência à aula (adolescentes eram procurados duas vezes em sala de aula), evasão escolar e transferência de instituição. Deste modo, pôde-se

observar que para o sexo masculino e feminino, respectivamente, 87 e 65 estudantes apresentaram-se ausentes por duas vezes quando procurados em sala de aula ou não compareceram a alguma etapa da coleta, deste modo foram substituídos pelo próximo da lista conforme intervalo já estabelecido.

Quanto à evasão e à transferência de escola observou-se entre os rapazes, 40 e 31, respectivamente, e entre as moças 34 evadidas e 19 transferidas os quais também foram substituídos. Assim, foram chamados além dos 125 estudantes previstos no acréscimo de 20%, mais 278 adolescentes que haviam ficado como suplentes pela ordem da lista. Observou-se que os rapazes foram mais resistentes a participar do estudo.

Quadro 5

Distribuição da amostra mínima esperada, acrescida dos 20% e amostra real segundo escola e sexo.

Escola	Sexo						Total		
	Masculino			Feminino					
	n ¹	n ²	n ³	n ¹	n ²	n ³	n ¹	n ²	n ³
Dom Hermeto	18	22	18	54	65	54	72	87	72
Setrem	71	85	72	44	53	48	115	138	120
Germano Dockhorn	5	6	6	7	8	6	12	14	12
Glória Veronese / São Francisco	9	11	9	8	10	10	17	22	19
Castelo Branco	51	61	60	57	68	65	108	129	125
Cardeal Pacelli	144	172	152	157	187	160	301	359	312
Total	298	358	317	327	361	343	624	749	660

¹Amostra mínima esperada

²Amostra mínima acrescida dos 20%

³Amostra real

Instrumentos de Medida

Para atingir os objetivos propostos neste estudo, foram coletados dados de variáveis: *pessoais* (sexo, idade, cor da pele), *econômicas* (nível econômico), *história familiar* (fatores de risco e eventos cardiovasculares), *comportamentais* (nível de atividade física, tabagismo, dieta); *antropométricas* (massa corporal, estatura, circunferência da cintura); e, *biológicas* (pressão arterial, glicemia, colesterol total e HDL-c) (Quadro 11).

O instrumento elaborado para a coleta destas variáveis foi composto de questionários, equipamentos e procolotos já validados. Assim, considerando a sistemática

do procedimento da coleta de dados, este instrumento foi dividido em VIII módulos, os quais estão descritos a seguir:

Módulo I: Dados Pessoais

Neste item, além das informações de controle interno da pesquisa (número de protocolo, escola, série de estudo, endereço e contato telefônico), foram identificadas as variáveis de sexo, idade (em anos completos) e cor da pele. Ressalta-se que a questão sobre cor da pele foi adaptada daquela utilizada em pesquisas de opinião pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006), alterando a opção de cor da pele “preta” para “negra”, em função da cultura local.

Módulo II: Nível Econômico

O nível econômico foi identificado utilizando-se o Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2003) que estima o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de “classes sociais”. Deste modo, a divisão de mercado ficou definida exclusivamente por níveis econômicos (Anexo 5). Para facilitar a análise dos dados, optou-se por agrupar os níveis propostos pela ABEP (A, B, C, D e E), em três categorias: “A/B” (alta), “C” (média) e “D/E” (baixa).

Módulo III: História Familiar

Para obter informações sobre a história familiar de fatores de risco e eventos cardiovasculares foi utilizado o questionário validado por Ribeiro et al. (2006) em seu estudo com adolescentes em Belo Horizonte/MG. Este questionário contém os seguintes itens: HAS, dislipidemias, IAM precoce, morte por IAM e história de AVC em parentes de primeiro grau (pai, mãe, irmãos e avós) (Anexo 5).

Módulo IV: Nível de Atividade Física

Para a avaliação do nível de atividade física, optou-se por elaborar um questionário, baseado na proposta de Hallal et al. (2006b), que sugere uma lista de atividades físicas culturalmente adaptadas à realidade pesquisada, com frequência e duração (Anexo 6).

O questionário orientou para que fossem consideradas as atividades físicas (de moderadas a intensas) realizadas durante as aulas de educação física, no deslocamento, no trabalho e no lazer dos adolescentes.

O ponto de corte estabelecido neste estudo se justifica nas recomendações recentes, que sugerem que os adolescentes deveriam praticar atividades físicas em pelo menos 60 minutos na maioria dos dias da semana, de preferência em todos (Strong et al., 2005). Deste modo, considerou-se como sedentário o adolescente que praticou menos de 300 minutos de atividades físicas moderadas a intensas nos últimos sete dias (Hallal et al., 2006b).

É interessante salientar que no município pesquisado existe um sistema de transporte escolar que favorece, especialmente, os estudantes oriundos da zona rural. Não existe um sistema de transporte urbano, assim muitos adolescentes deslocam-se à pé para a escola. Muitos rapazes auxiliam seus pais nos serviços rurais que podem, muitas vezes, ser considerados de intensidade moderada ou intensa e muitas moças realizam faxina pesada. Deste modo, considerando-se o dia-a-dia destes adolescentes foi imprescindível para obter uma caracterização mais próxima da realidade, considerar as atividades físicas realizadas no trabalho.

Módulo V: Tabagismo

O tabagismo foi identificado por meio de duas questões fechadas retiradas do *Global School-Based Student Health Survey* (GSHS, 2004), que têm sido amplamente utilizadas em levantamentos epidemiológicos. Este módulo não estava identificado com o nome, somente com o número do protocolo do estudante. Esta estratégia foi utilizada para que se mantivesse a privacidade dos adolescentes participantes do estudo e se garantisse a credibilidade das respostas (Anexo 6).

Módulo VI: Alimentação (Inquérito do dia típico)

Os hábitos dietéticos foram identificados por meio de inquérito alimentar que avaliou a ingestão de alimentos num dia típico (Anexo 6). Com o intuito de assegurar uma maior precisão das informações, foram utilizados materiais que possibilitaram a identificação das medidas caseiras (colheres de chá, café, sopa, copos, pratos, xícaras) e

também um *banner* (Anexo 9) com ilustrações contendo alimentos, porções e medidas (Zabotto, Pinheiro, Vianna & Gil, 1996).

Estas informações serviram para mensurar alguns componentes de uma dieta aterogênica, segundo recomendações da SBC (2005a). Assim, por meio do programa de nutrição “DietPro 4.0”, foram analisadas as quantidades e/ou proporções de lipídeos, ácidos graxos saturados totais (AGST), colesterol e sódio ingeridos normalmente (dia típico) na alimentação dos adolescentes, considerando-se os últimos 15 dias. Os pontos de corte utilizados neste estudo estão representados no Quadro 6.

Módulo VII: Variáveis Antropométricas, Pressão Arterial e Variáveis Bioquímicas.

Medidas Antropométricas

Com intuito de verificar o IMC e a adiposidade abdominal dos adolescentes, foram coletados dados de massa corporal (MC), estatura (EST) e circunferência de cintura (CC).

Para mensurar a MC e a EST utilizou-se uma balança filizola mecânica com estadiômetro, aferida pelo INMETRO/RS (Anexo 7) segundo protocolo de Alvarez e Pavan (2003). O IMC foi calculado considerando-se a razão entre massa corporal e o quadrado da estatura (kg/m^2). Para a classificação do IMC foram utilizados os pontos de corte sugeridos pelo *International Obesity Task Force* (IOTF) (Cole et al., 2000).

O IOTF desenvolveu definições aceitas internacionalmente para sobrepeso e obesidade, ou seja, medidas específicas, com referências populacionais e pontos de corte considerando-se idade e sexo, utilizando uma amostra significativa de seis países, dentre eles o Brasil. Deste modo, utilizou-se estes pontos de corte para sobrepeso e obesidade (Quadro 7). Quando avaliados conjuntamente, sobrepeso e obesidade foram definidos como excesso de peso.

A CC foi mensurada com uma fita antropométrica em fibra de vidro (marca Mabbis) no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, conforme protocolo de Katzmarzyk, Srinivasan, Chen, Malina, Bouchard e Berenson (2004), os quais sugeriram os pontos de corte que foram adotados no presente estudo (Quadro 8).

Quadro 6

Recomendações diárias para a ingestão de lipídeos, AGST, colesterol e sódio em adolescentes.

Componente da Dieta	Recomendações Diárias
Lipídeos ¹	< 30% do valor calórico total
Ácidos Graxos Saturados Totais (AGST) ¹	< 7% da gordura total
Colesterol ¹	< 200 mg
Sódio ²	< 2.300 mg

¹ SBC (2005) ² American Heart Association (2006)

Quadro 7

Pontos de Corte de IMC Sugeridos para sobrepeso e obesidade em adolescentes do sexo masculino e feminino de 14 a 19 anos de idade (Cole et al., 2000).

Idade (anos)	SOBREPESO (kg/m ²)		OBESIDADE (kg/m ²)	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
14	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	22,96	23,66	27,96	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
18-19	25	25	30	30

Quadro 8

Pontos de corte para circunferência de cintura em adolescentes (Katzmarzyk et al., 2002).

Idade (anos)	CIRCUNFERÊNCIA DE CINTURA (cm)	
	Rapazes brancos	Moças brancas
14	76,4	70,9
15	77,9	71,3
16	79,0	71,3
17	79,8	71,3
18/19	80,4	71,2

Pressão Arterial (PA)

Essa variável foi verificada por meio do método auscultatório utilizando-se um esfigmomanômetro de coluna de mercúrio (marca Sankey) com manguito adequado à circunferência do braço e estetoscópio infantil (marca Missouri), com o sujeito sentado após 5 minutos de descanso prévio. A medida foi realizada no braço direito na altura do coração (NHBPEP, 2004).

A pressão arterial sistólica (PAS) foi determinada ao aparecimento dos ruídos de Korotkoff (fase I) e a pressão arterial diastólica (PAD) no desaparecimento dos ruídos (fase V de Korotkoff). Os valores para dígitos terminados em zero ou cinco não foram arredondados (SBC, 2005a). O protocolo previu que, em caso da primeira medida ultrapassar o ponto de corte de normalidade (pré-hipertensão e HAS), uma segunda medida (em dia e horário diferente) fosse realizada, e, se a alteração persistisse uma terceira medida. Desta forma, puderam-se definir os casos de pré-hipertensão e hipertensão arterial, conforme o National Heart, Lung and Blood Institute (NHBPEP, 2004).

Observaram-se também os critérios de que, dentre os sujeitos que realizassem as três medidas de PA, fosse considerado como normal quando, pelo menos uma, fosse dentro do critério de normalidade. No entanto, dentre àqueles com PA alterada, seriam considerados hipertensos somente aqueles que apresentavam as três medidas caracterizadas entre os percentis 95 e 99 (NHBPEP, 2004).

Os valores correspondentes aos diferentes percentis de PA por sexo, idade e percentil de estatura utilizados para a classificação são provenientes de dados do NHANES 1999-2000 utilizados para a população americana (NHBPEP, 2004). Não existem dados representativos para a população brasileira, razão pela qual será utilizada esta proposta (Quadro 9).

Quadro 9

Classificação de pressão arterial em crianças e adolescentes (SBC, 2005a).

Nomenclatura	Critério
Normal	PAS e PAD em percentis* <90
Pré-hipertensão	PAS e/ou PAD em percentis* >90 e <95 ou sempre que PA >120/80 mmHg
HAS estágio 1	PAS e/ou PAD em percentis* entre 95 e 99 acrescido de 5 mmHg
HAS estágio 2	PAS e/ou PAD em percentis* > 99 acrescido de 5 mmHg

* Para idade, sexo e percentil de estatura, em três ocasiões diferentes.

Variáveis Bioquímicas

Para analisar as variáveis bioquímicas foram coletadas amostras de 5 ml de sangue venoso na prega do cotovelo, com seringas descartáveis e utilizados frascos de vidro para armazenamento individual.

O colesterol total (CT), as lipoproteínas de alta densidade (HDL-c) e a glicemia foram averiguadas por método laboratorial com reagentes e instrumentos da *Bio Systems*. Foram utilizados os mesmos lotes de reagentes para todas as análises de CT, HDL-c e

glicemia, respectivamente lote 181AA (validade 01/2008), lote 049AA (validade 09/2007) e lote 280 AA (validade 12/2007). Para análise do CT e glicemia foi utilizado o método enzimático. Os valores de referência propostos para lípidos séricos, utilizados neste estudo, estão descritos no Quadro 10.

Quadro 10

Valores de referência para variáveis bioquímicas em crianças e adolescentes.

Lípides	Desejáveis	Limítrofes	Aumentados
Colesterol Total (CT) ¹	<150 mg/dl	150-169 mg/dl	≥170 mg/dl
HDL-colesterol ¹	≥45 mg/dl		
Não-HDL-c ²			> 165 mg/dl
Glicemia ³			> 100 mg/dl

¹ SBC (2005); ² Estudo de Bogalusa (2002); ³ ADA (2003)

Quadro 11

Descrição das variáveis e categorias adotadas para a análise dos dados.

Variável	Crítérios de Categorização	Medida Utilizada
Sexo	Masculino Feminino	Auto-resposta
Idade	Anos completos	Auto-resposta
Cor da Pele	Branca Parda (pele morena) Negra Amarela (asiáticos) Indígena (IBGE, 2006)	Auto-resposta
Nível Econômico	A (25-34 pontos) B (17- 24 pontos) C (11-16 pontos) D (6-10 pontos) E (0-5 pontos) (Critério ABEP, 2003)	Questionário – auto-resposta (em casa juntamente com os pais/responsáveis)
Fatores de risco e eventos cardiovasculares na família	História negativa História ignorada História positiva (pai e/ou mãe e/ou avós e/ou irmãos)	Auto-resposta (em casa juntamente com os pais/responsáveis)
Atividade Física	Ativo (≥ 300 minutos semanais) Sedentário (< 300 minutos semanais de atividades físicas moderadas a intensas)	Auto-resposta (sob supervisão e orientação)
Alimentação (Componentes da dieta aterogênica: AGST, colesterol, lipídeos e sódio)	AGST ($< 7\%$ da gordura total) Colesterol (< 200 mg) Lipídeos ($< 30\%$ VCT) Sódio (< 2.300 mg) Dieta recomendável (todos os componentes nas proporções recomendáveis) Dieta aterogênica (um ou mais componentes acima das proporções recomendáveis)	Auto-preenchimento (sob supervisão de nutricionista) por meio de recordatório de um dia típico de alimentação
Tabagismo	Não Fumantes (referir não fumar) Fumantes (referir fumar, independente da quantidade)	Auto-resposta (sob supervisão e orientação)
IMC	Recomendável Sobrepeso Obesidade Excesso de peso (sobrepeso+obesidade) Critérios para idade e sexo (<i>International Obesity Task Force, IOTF</i>) (Cole et al. 2000)	Mensuração massa corporal e estatura (Alvarez & Pavan, 2003)
Circunferência de Cintura	Recomendável Acima do recomendável (Critérios para idade, sexo e raça, Katzmarzyk et al., 2004)	Mensuração (ponto médio crista ilíaca e a última costela) Katzmarzyk et al. (2004).
Pressão Arterial	Normal (PAS e PAD $<$ percentil 90) Pré-hipertensão (PAS e/ou PAD $>$ percentil 90 e $<$ 95) Hipertensão (PAS e/ou PAD entre percentis 95 e 99) (SBC, 2005a)	Mensuração (NHBPEP, 2004)
Colesterol Total (CT)	Desejável (< 150 mg/dL) Aumentados (≥ 170 mg/dL) (SBC, 2005a)	Mensuração laboratorial
HDL-c	Desejável (≥ 45 mg/dL) Diminuído (< 45 mg/dL) (SBC, 2005a)	Mensuração laboratorial
Não- HDL-c	Desejável (≤ 165 mg/dL) Aumentado (> 165 mg/dL) (Srinivasan et al, 2002)	Mensuração laboratorial
Glicemia	Normal (< 100 mg/dL) Elevada (≥ 100 mg/dL) (ADA, 2003)	Mensuração laboratorial

Implementação do Estudo e Coleta de Dados

Para viabilizar o presente estudo, em outubro de 2005 foi realizado contato com a Secretária de Saúde do Município de Três de Maio/RS (Anexo 1), onde foi apresentado o projeto de pesquisa e a proposta de parceria. Após a resposta positiva de parceria, que garantiu o suporte financeiro e profissional, entrou-se em contato com a Coordenação Regional de Educação (Anexo 2) e em seguida com os diretores das escolas.

Na seqüência, o projeto de pesquisa foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC, tendo sua aprovação a partir do parecer nº 41/2006 que acompanha as normas de Resolução 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional sobre pesquisa envolvendo seres humanos (Anexo 3).

Em função da quantidade e das características das variáveis envolvidas no estudo, foi formada uma equipe de profissionais para a coleta dos dados, da qual fizeram parte, além da pesquisadora principal, uma técnica de enfermagem, uma nutricionista, duas graduandas (enfermagem e biologia) e um bioquímico.

Anteriormente ao início da coleta de dados, foram realizadas reuniões técnicas com a equipe de coleta, visando padronizar as ações referentes à aplicação dos instrumentos e aos procedimentos de medidas das variáveis antropométricas e biológicas.

Após esse treinamento realizou-se o projeto piloto com 126 estudantes do 1º ano/EM do Instituto Estadual de Educação Cardeal Pacelli, freqüentes nos turnos vespertino, matutino e noturno. Com o estudo piloto foi possível adequar os protocolos de medidas, ajustar a redação, a forma de condução e a orientação dos instrumentos, além de observar o tempo gasto para conduzir todos os passos da coleta dos dados. Ressalta-se, porém, que, em função do orçamento, as coletas sangüíneas não foram incluídas no piloto.

Em virtude das declarações expedidas anteriormente, os diretores das escolas já estavam cientes do estudo, de modo que o contato seguinte foi realizado para o agendamento do período de coleta em cada instituição de ensino.

A coleta de dados ocorreu entre o período de 06/06/2006 a 24/07/2006. De posse da lista de alunos previamente selecionados, passava-se em cada turma e estes adolescentes eram convidados a participar do estudo. Já com o consentimento dos professores, os alunos que aceitavam eram retirados da sala e, em pequenos grupos encaminhados a outro ambiente onde eram explicados os objetivos, a relevância e os procedimentos da pesquisa. Na perspectiva da pesquisadora este momento serviu de incentivo para a participação no

estudo e também de esclarecimento acerca da necessidade de prevenção de doenças cardiovasculares por meio do controle dos fatores de risco na infância e adolescência..

A partir do interesse dos adolescentes em participar do estudo, a coleta de dados ocorreu em quatro etapas:

- Etapa 1 - Os adolescentes recebiam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 4) juntamente com os módulos II (Nível Econômico) e III (História Familiar), para que, junto aos seus pais (principalmente os menores de idade), resolvessem pela participação ou não na pesquisa, homologando assim a decisão por meio da assinatura do TCLE e o preenchimento dos módulos II e III. Optou-se por enviar estes dois módulos (II e III) para serem preenchidos na presença dos pais, e assim aumentar a veracidade das respostas, principalmente em se tratando da história familiar de fatores de risco e eventos cardiovasculares.

- Etapa 2 - Após a devolução do TCLE assinado e dos módulos II e III preenchidos (geralmente no dia seguinte a Etapa 1) era agendado com estes adolescentes outra data e horário para a realização da Etapa 3.

- Etapa 3 - Consistia da aferição da medida de PA e preenchimento dos módulos I (Dados Pessoais), IV (Nível de Atividade Física), V (Tabagismo) e VI (Alimentação).

Com ajuda da pesquisadora principal os alunos, em grupos de no máximo 12, eram encaminhados para a sala específica para a coleta, onde inicialmente respondiam ao módulo I. Em seguida os adolescentes eram submetidos à verificação da medida de PA aferida pela técnica de enfermagem que os orientava a ficarem sentados e em total descanso por 5 minutos antes da medida. Após a medida da PA, os adolescentes respondiam o Módulo IV, V e VI com orientação e supervisão da pesquisadora principal, da nutricionista e do auxílio da estudante de enfermagem e de biologia.

Salienta-se que para o preenchimento do Módulo de Atividade Física (IV) os adolescentes eram, enfaticamente, orientados a considerar a prática de atividades físicas com intensidade de moderada a intensa, ou seja, atividades que fizessem suar ou aumentar a frequência respiratória e cardíaca.

Depois de realizado todo o processo da Etapa 3, era agendada para outra data, (geralmente o dia seguinte) a Etapa 4.

- Etapa 4 - Nesta, eram realizadas as coletas sanguíneas e as medidas antropométricas.

A coleta sanguínea era realizada na própria escola pelo bioquímico, observando-se as medidas de segurança necessárias (equipamentos, luvas, máscara, óculos), entre

7h30min e 8h30min da manhã, após um período de 10-12 horas de jejum. Após a coleta sanguínea era oferecido um desjejum e os adolescentes permaneciam sob supervisão da técnica de enfermagem, devido à possibilidade de eventuais vertigens e/ou desmaios.

Após a coleta sanguínea e o desjejum, ainda pela manhã, eram realizadas as medidas antropométricas. Os adolescentes eram pesados e medidos sem calçados e com o mínimo de roupa possível. Disponibilizaram-se algumas peças básicas (calção, bermuda e top) para serem utilizados no momento das medidas. Havia um biombo, o qual foi imprescindível para garantir a privacidade dos adolescentes no momento das medidas. É importante evidenciar que todas as medidas antropométricas foram mensuradas somente pela pesquisadora principal, com auxílio de uma única apontadora para os resultados.

Análise dos Dados

Os dados foram organizados na planilha de cálculo Excel versão XP e analisados nos programas *Statiscal Package for the Social Science* (SPSS), versão 11.5 e no *Statistical Analysis System* (SAS), versão 8.2.

Para caracterizar as variáveis do estudo foram empregados procedimentos de estatística descritiva: distribuição em frequências e percentuais, cálculo de medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio-padrão). Para analisar as diferenças entre as médias foi utilizado o teste “t” de *Student* para amostras independentes.

Foram usados os testes de Qui-Quadrado (χ^2) e Exato de Fisher para verificar a associação entre as variáveis. A associação do sedentarismo com os demais fatores foi verificada por meio da razão de prevalência (RP) e intervalo de confiança (IC) obtida pela Regressão de Poisson. Adotou-se o nível de significância de $p \leq 0,05$.

Para as variáveis contínuas, procurou-se identificar potenciais “*outliers*”. Para tanto, revisaram-se manualmente os valores extremos (superior e inferior), sendo que nenhum erro foi detectado.

Foram digitados 660 questionários, cada um deles com 74 variáveis alfanuméricas, totalizando um banco de dados com aproximadamente 48.840 campos. A fim de detectar erros na entrada de dados, 66 questionários (10% do total) passaram por nova digitação e de um total de 4884 campos alfanuméricos redigitados, apenas 9 (0,2%) continham erro, o que demonstra que os dados apresentados são confiáveis do ponto de vista de sua entrada no banco, já que a margem de erro observada foi baixa.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visando uma melhor sistematização e compreensão dos resultados e discussões, este capítulo está dividido em cinco tópicos, os quais buscam responder aos objetivos propostos no estudo:

1. Composição e caracterização da amostra;
2. Prevalências de fatores de risco cardiovasculares;
3. Associação dos fatores de risco cardiovasculares com o nível econômico;
4. Associação entre sedentarismo e os demais fatores de risco cardiovasculares;
5. Relação entre sedentarismo e o agrupamento dos fatores de risco cardiovasculares.

Composição e Caracterização da Amostra

A amostra do estudo compreendeu 660 adolescentes, (moças=343; 52% e rapazes= 317; 48%), matriculados nos turnos matutino, vespertino e noturno nas oitavas séries do Ensino Fundamental, no Ensino Médio (1ºs, 2ºs e 3ºs anos) e nos Cursos Técnicos da rede de ensino do município de Três de Maio/RS. Foram avaliados adolescentes na faixa etária de 14 a 19,9 anos, sendo que os rapazes apresentaram uma média de idade de 16,05 anos $\pm 1,34$ e as moças de 15,76 anos $\pm 1,33$.

Foi observado que 73,8% (n=487) dos adolescentes pesquisados se autodenominaram de cor branca; 26,1% (n=172) de cor parda e, menos de 1%, ou seja, somente um adolescente de cor negra. Isso pode ser explicado em função da região estudada ter sido colonizada por descendentes europeus, principalmente alemães e italianos (Revista Cooperjornal, 2005).

Para análise do nível econômico optou-se por agrupar as cinco categorias propostas pela ABEP (2003), em três: “A/B” (alta), “C” (média) e “D/E” (baixa). Foi observado que 73,8% (n=487) dos adolescentes pesquisados se autodenominaram de cor branca; 26,1%

(n=172) de cor parda e, menos de 1%, ou seja, somente um adolescente de cor negra., tanto os rapazes quanto as moças. Pode-se observar que os percentuais encontrados no estudo estão de acordo com os estimados no segundo estágio para a seleção da amostra (“proxy” por nível econômico), que considerou as escolas para estimar o nível econômico dos adolescentes. Contudo, esperava-se um percentual inferior no nível “A/B” e superior no “D/E”.

Este fato, possivelmente possa ser explicado porque em Três de Maio/RS alguns adolescentes pertencentes a níveis econômicos mais baixos freqüentam escolas particulares, devido à filantropia. No entanto, o inverso também acontece, ou seja, estudantes de níveis econômicos mais altos freqüentam escolas públicas.

Tabela 1

Distribuição dos adolescentes por nível econômico e sexo.

Nível Econômico	Sexo				Geral		p-valor
	Rapazes		Moças		N	%	
	n	%	N	%			
A/B	123	38,8	117	34,1	240	36,3	0,192
C	150	47,3	162	47,2	312	47,3	
D/E	44	13,9	64	18,7	108	16,4	
Total	317	100	343	100	660	1000	

p-valor obtido por meio do Teste Qui-Quadrado

A Tabela 2 apresenta as análises descritivas, segundo sexo, das variáveis antropométricas¹, comportamentais² e biológicas³ envolvidas neste estudo.

Com relação às variáveis antropométricas, observou-se diferenças estatisticamente significativas ($p \leq 0,05$) para a massa corporal, a estatura e a circunferência de cintura, visto que os rapazes apresentaram valores superiores às moças.

O propósito de descrever a média da massa corporal e da estatura neste estudo foi para melhor caracterizar os adolescentes envolvidos, uma vez que, não se realizou nenhuma análise estratificada por idade, como na maioria dos estudos que envolvem crescimento (Glaner, 2002; Silva, Júnior & Oliveira, 2005; Diniz, Lopes, Dummel & Rieger, 2006).

No entanto, dentre os estudos pesquisados, o de Berenson e Srinivasan (2003), que abrangeu faixa etária semelhante à deste estudo, possibilitou a comparação dessas variáveis, assim a média da estatura dos rapazes americanos investigados (173 cm) foi a mesma que a deste estudo, enquanto que das moças americanas (161cm) foi discretamente

inferior. Já a massa corporal dos rapazes e moças americanos foi respectivamente superior (69kg;64kg) que a do presente estudo (59kg;56,4kg).

Quanto à circunferência de cintura (CC), as médias encontradas neste estudo para os rapazes (média=74,51cm±7,91) e para as moças (média=72,14cm ±7,82) foram superiores as do estudo de Bogalusa (Katzmarzyk et al., 2004) (rapazes= 70,1cm±14; moças= 65,5cm±12), de Niterói (Silva, 1998) (rapazes= 69,1cm±0,9; moças= 65,4cm±0,5), e de Pernambuco (Franca & Bezerra Alves, 2006) (rapazes=64cm±9,52; moças=64,50cm±9,26). Do mesmo modo foram superiores à dos dados de crianças e adolescentes americanos investigados tanto no NHANES III quanto no NHANES 1999-2000 (Ford, Mokdad & Ajani, 2004), apesar de estas medidas terem apresentado tendência de aumento entre os dois levantamentos. Considerando-se a média geral de CC o estudo de Belo Horizonte/MG apresentou médias inferiores (65,28cm±9,48) que a do presente estudo.

Todavia, as faixas etárias abordadas no Bogalusa, em Niterói, em Pernambuco, no NHANES e no estudo de Belo Horizonte, incluíram crianças e adolescentes numa faixa etária de 2 a 18 anos. Este fato pode explicar as médias mais baixas para ambos os sexos, entretanto, algumas distinções nos protocolos utilizados para mensuração também podem ter desencadeado estas diferenças.

De modo geral, os resultados do presente estudo e dos demais aqui discutidos estão de acordo com os encontrados por Katzmarzyk (2004), em que os meninos apresentam valores mais altos de CC do que as meninas em todas as idades e níveis de percentil.

As médias de IMC encontradas neste estudo (rapazes=21,28kg/m²±3,11; moças=21,34kg/m²±3,80) não apresentaram diferenças entre os sexos, em concordância aos estudos de Guedes et al. (2006), Ribeiro et al. (2006), Giuliano (2003), Ribeiro, Guerra, Pinto, Oliveira, Duarte e Mota (2003). Foram encontradas médias de IMC semelhantes em adolescentes de Londrina/PR (Guedes et al., 2006) (rapazes=21,37kg/m²±3,17; moças=21,11kg/m²±2,81) e numericamente superiores do que nos outros estudos acima citados.

Ao se analisar o nível de atividade física, observou-se que os rapazes praticavam em média 158,69 minutos a mais de atividade física por semana (moderada a intensa) quando comparados às moças (p<0,001). Conforme o ponto de corte utilizado neste estudo (sedentário<300min, AF/semana) a média de tempo de atividade física dos rapazes ultrapassou este critério (401,76 min). No entanto, o desvio padrão foi bastante elevado

(377,96 min), sugerindo que alguns rapazes são bastante ativos enquanto que outros muito pouco. A média encontrada para as moças não alcançou os 300 min (243,07 min) e o desvio padrão também foi elevado.

Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Hallal et al. (2006b) na cidade de Pelotas/RS que também encontrou diferenças significativas entre a média de tempo de atividade física semanal entre os rapazes (300min) e as moças (185min). Salienta-se, no entanto, que a faixa etária do referido estudo foi de 10 a 12 anos e não foram incluídas as aulas de educação física no escore do tempo semanal de prática de atividade física.

Dentre os estudos que investigaram a alimentação de adolescentes, grande parte utilizou questionários que indicavam a frequência de consumo de determinado alimento, fato que dificultou a comparação com os resultados obtidos neste estudo, que analisou a proporção de consumo de alguns componentes da dieta aterogênica (lipídeos, ácidos graxos saturados totais, colesterol e sódio).

Observou-se um consumo maior de ácidos graxos saturados totais (AGST), de colesterol e de sódio por parte dos rapazes quando comparados às moças ($p < 0,01$). O American Heart Association (Gidding et al., 2005) recomenda consumo < 2.300 mg diários de sódio para a faixa etária. Assim, considerando-se os valores médios, as moças apresentaram-se próximas ao limite superior (2.294,68 mg), enquanto que os rapazes estão ingerindo 1.401,63 mg a mais do que as moças.

As médias de lipídeos e colesterol deste estudo foram numericamente inferiores às encontradas por Guedes et al. (2006) em Londrina/PR (lipídeos rapazes= $34,17 \pm 6,98$; lipídeos moças= $32,86 \pm 6,92$) (colesterol rapazes= $356,42 \text{mg} \pm 125,08$; colesterol moças= $295,06 \text{mg} \pm 108,95$). O presente estudo encontrou médias superiores de AGST somente para os rapazes.

Pode-se observar por meio da comparação destes dois estudos realizados na região sul do Brasil, que os adolescentes estão ingerindo proporções acima do recomendável destes componentes dietéticos, o que favorece o surgimento de HAS, dislipidemias, excesso de peso e o desenvolvimento da aterosclerose.

Quando às variáveis biológicas, foram observadas diferenças significativas ($p \leq 0,05$) entre as médias dos rapazes e das moças para todas elas (pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, colesterol total, lipoproteínas de alta densidade, não-HDL-c e glicemia). As médias da pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e

glicemia foram superiores para os rapazes, enquanto que as médias de colesterol total (CT), lipoproteínas de alta densidade (HDL-c) e não HDL-c apresentaram-se mais elevadas para as moças.

A média geral encontrada neste estudo, tanto para PAS (111,60 mmHg \pm 11,15) quanto para PAD (69,24 mmHg \pm 7,58) foi superior à encontrada nos estudos de Florianópolis/SC (Giuliano, 2003) (PAS=107 mmHg \pm 14; PAD= 63 mmHg \pm 10) e Bento Gonçalves/RS (Gerber & Zielinsky, 1997) (PAS= 101,94 mmHg \pm 14,63; PAD= 56,22 mmHg \pm 14,07).

As médias de PAS e de PAD apresentaram diferenças entre os sexos ($p \leq 0,05$), em concordância com os estudos de Londrina/PR (Guedes et al., 2006) e Belo Horizonte/MG (Ribeiro et al., 2006). Os valores aqui encontrados foram intermediários aos achados em Londrina e Belo Horizonte.

Os procedimentos adotados para a coleta sanguínea (jejum de 10 a 12 horas) esteve de acordo com outros três estudos nacionais (Moura et al., 2000; Gerber & Zielinsky, 1997; Guedes et al., 2006). Os demais estudos (Bramorski, 2003; Giuliano, 2003; Ribeiro et al., 2006) realizaram as coletas sem jejum prévio, podendo acarretar, principalmente, valores mais elevados para triglicérides e glicemia. Todavia, nesta investigação não se avaliou os níveis de triglicérides, o que favoreceu a comparação com todos estes estudos.

Dentre a literatura nacional consultada não foram encontrados dados comparativos de estudos envolvendo valores de glicemia em populações pediátricas. No estudo de Ford et al (2004) que analisou dados do NHANES III e do NHANES 1999-2000 visando detectar tendências de fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV) entre crianças e adolescentes americanos, pôde-se observar que, para os rapazes, houve uma tendência de diminuição significativa dos níveis glicêmicos, do NHANES III (91,6mg/dL \pm 0,8) para o NHANES 1999-2000 (88,4mg/dL \pm 0,6), todavia, as média dos valores encontrados no estudo de Três de Maio/RS foram ainda inferiores. Para as moças entre o NHANES III e o NHANES 1999-2000 a diminuição foi discreta e não significativa respectivamente (86,7 \pm 0,7 e 85,2 \pm 1,4). Os valores médios aqui encontrados foram também inferiores para o sexo feminino (Tabela 2).

As médias de colesterol (CT) encontradas neste estudo (rapazes=145,1 mg/dL \pm 25,81;moças=156,63 mg/dL \pm 27,13) foram inferiores às encontradas nos estudos de Campinas/SP (rapazes=159mg/dL \pm 30; moças=162mg/dL \pm 30) (Moura et al., 2000), de Bento Gonçalves/RS (média geral=167,22mg/dL \pm 30,57) (Gerber & Zielinsky, 1997), de

Blumenau/SC (rapazes=168 mg/dL \pm 30; moças=159 mg/dL \pm 26) (Bramorski, 2003) e de Florianópolis/SC (Giuliano et al., 2005) (rapazes= 159mg/dL \pm 28 e moças=164mg/dL \pm 28). Todavia, a faixa etária destes três estudos compreendeu crianças e adolescentes (6 a 18 anos).

O estudo de Guedes et al. (2006) com adolescentes em faixa etária semelhante à deste estudo, encontrou médias de CT inferiores (rapazes= 134,32 mg/dL \pm 23,21; moças= 146,23 mg/dL \pm 23,36).

Sabe-se, contudo, que o pico nas curvas de CT acontece na pré-adolescência e que na adolescência há uma diminuição, com tendências mais baixas para o sexo masculino (Brotons, Ribera, Perich, Abrodos, Maganã, Pablo, Terradas, Fernández & Permanyer, 1998). Deste modo, como o presente estudo abrangeu somente adolescentes, talvez este fato justifique os valores de CT mais baixos, pois o mesmo também foi observado na amostra de adolescentes pesquisada por Guedes et al. (2006). Todavia, independente da faixa etária, em todos os estudos aqui discutidos observou-se uma tendência de valores superiores para as moças.

Na comparação com pesquisas internacionais observou-se que a média geral de CT dos adolescentes de Três de Maio/RS (151,09mg/dL) mostrou-se inferior quando comparada ao estudo de Bogalusa (160mg/dL) (Srinivasan, Frerichs, Webber & Berenson 1976), e à meta-análise de 26 países (165mg/dL) (Brotons et al., 1998).

Considerando-se o HDL-colesterol, este estudo apresentou valores mais elevados para o sexo feminino, em concordância com os estudos de Bramorski (2003), Giuliano (2003), Ribeiro et al. (2006) e Guedes et al. (2006). As diferenças foram estatisticamente significativas para todos os estudos, exceto para o de Giuliano (2003). Quando comparadas as médias gerais deste estudo com o de Gerber e Zielinsky (1997) observou-se médias de HDL-c próximas, 52,07 mg/dL (Bento Gonçalves) e 53 mg/dL (Três de Maio) nos dois municípios gaúchos

Quanto à porção não HDL-colesterol, os adolescentes de Três de Maio/RS apresentaram médias inferiores (98,09 mg/dL) quando comparados aos estudos de Giuliano (2003) (109 mg/dL), Bramorski (2003) (113 mg/dL) e de Bogalusa (Srinivasan et al., 2002) (115 mg/dL).

De acordo com estes resultados, valores superiores de CT e não HDL-c também foram registrados para o sexo feminino no estudo de Seki, Seki, Niyama, Pereira Júnior, Seki, Matsuo, Bonametti e Carrilho (2003).

Em suma, percebe-se que o perfil lipídico dos adolescentes de Três de Maio/RS apresentou uma tendência de médias mais favoráveis do que a maioria dos estudos aqui relatados.

Tabela 2

Valores de média, desvios-padrões das variáveis antropométricas¹, comportamentais (atividade física e alimentação)² e biológicas³ associadas aos fatores de risco cardiovasculares.

Variáveis	Rapazes	Moças	p-valor
Massa Corporal (kg) ¹	63,96 ± 11,65	56,37± 10,86	<0,01
Estatura (m) ¹	1,73 ± 0,07	1,62 ± 0,06	<0,01
IMC (kg/m ²) ¹	21,28 ± 3,11	21,34 ± 3,80	0,829
CC (cm) ¹	74,51 ± 7,91	72,14 ± 7,82	<0,01
Tempo Atividade Física (min) ²	401,76 ± 377,96	243,07 ± 204,94	<0,01
Lipídeos (%) ²	27,36 ± 8,45	27,41 ± 7,99	0,611
Ácidos Graxos Saturados Totais (g) ²	29,53 ± 18,21	17,85 ± 13,15	<0,01
Colesterol (mg) ²	300,12 ± 187,5	180,36 ± 120,57	<0,01
Sódio (mg) ²	3.696,31 ± 1.733,93	2.294,68 ± 1.208,71	<0,01
PAS (mm/Hg) ³	115,59 ± 11,44	107,92 ± 9,50	<0,01
PAD (mm/Hg) ³	70,77 ± 8,41	67,83 ± 6,42	<0,01
Glicemia (mg/dL) ³	85,02 ± 7,17	81,01 ± 7,61	<0,01
CT (mg/dL) ³	145,10 ± 25,81	156,63 ± 27,13	<0,01
HDL-c(mg/dL) ³	49,36 ± 10,83	56,37 ± 11,66	<0,01
Não HDL-c (mg/dL) ³	95,74 ± 25,93	100,26 ± 25,28	0,024

p- valor obtido por meio do teste “t” de student

Prevalências de Fatores de Risco Cardiovasculares

Neste tópico será abordada a prevalência dos fatores de risco cardiovasculares: história familiar, sedentarismo, excesso de peso (sobrepeso/obesidade) e a distribuição da gordura corporal, dieta aterogênica, tabagismo, pré-hipertensão/hipertensão arterial sistêmica, hiperglicemia, dislipidemias (hipercolesterolemia, baixos níveis de HDL-colesterol) e altos níveis de não HDL-colesterol entre os adolescentes de Três de Maio/RS.

História Familiar

Muitos fatores de risco podem ser explicados por meio da história familiar, assim é muito importante delinear este perfil, pois os fatores de risco podem ser influenciados tanto por questões sócio-ambientais e culturais quanto genéticas.

Por meio da análise da história familiar de fatores de risco e eventos cardiovasculares pode-se observar (Tabela 3) uma alta prevalência (70,5%) de hipertensão arterial sistêmica (HAS) em parentes de primeiro grau (pais, avós, irmãos), estes resultados são superiores aos encontrados em Mar del Plata, Argentina (44,2%) por Giroto, Vacchino, Spillmann e Soria (1996).

O estudo realizado em Manaus/AM, com adolescentes filhos de normotensos e hipertensos, constatou que, quando submetidos a estímulos pressóricos os filhos de hipertensos apresentaram valores basais de PA superiores aos filhos de normotensos. Estes resultados sugerem a necessidade especial de atenção às crianças e adolescentes com história familiar de hipertensão (Cavalcante, Cavalcante, Pacheco, Menezes & Gama Filho, 1997).

Outro estudo realizado em São Paulo/SP (Elias, Bolívar, Fonseca, Martinez, Angelini, Ferreira, Kasinski, Paola & Carvalho, 2004) mostrou que níveis superiores de PA e perfil lipídico desfavorável encontravam-se entre os filhos de hipertensos.

Deste modo, devido ao elevado percentual de familiares com HAS na amostra estudada, faz-se necessário o acompanhamento, conforme sugerem, Shear, Burke, Freedman e Berenson (1986) e a implantação de algumas ações que visem à prevenção por meio de mudanças comportamentais, que possam impedir ou retardar a instalação da HAS.

As dislipidemias estiveram presentes em 49,7% (n=328) das famílias deste estudo, percentual superior ao encontrado no estudo de Giroto et al., (1996) que detectou uma prevalência de história familiar para colesterol de 27,5%.

A história de infarto agudo do miocárdio (IAM) precoce (antes dos 55 anos para parentes de 1º grau masculino e 65 anos para parentes de 1º grau feminino) foi observada em 14,5% (n=96) da amostra. A morte por IAM ocorreu em 35,8% (n=236) dos parentes de 1º grau dos adolescentes. Comparando-se estes resultados com os encontrados por Giuliano (2003), a história de IAM precoce foi inferior (21%; n=220), no entanto, a morte por IAM foi superior (30%; n=319).

Forti, Giannini, Diamant, Issa, Fukushima, Dal Bó e Barreto (1996) ao estudarem o comportamento dos fatores de risco cardiovasculares em crianças e adolescentes filhos de

coronariopatas jovens, observaram que 48,2% e 44,6% apresentaram, respectivamente, valores de CT e LDL-c acima do recomendável. Além disso, Kardia, Haviland e Sing (1998) constataram que a história familiar apresenta uma associação de complexidade com os fatores de risco cardiovasculares.

Quanto à ocorrência de AVC observou-se, neste estudo, uma história familiar positiva de 21,5%, percentual próximo dos 23% encontrado no estudo de Florianópolis/SC (Giuliano, 2003).

No entanto, verificou-se um baixo percentual de história familiar ignorada, este dado é relevante, pois demonstra que há conhecimento acerca das tendências hereditárias, assim os adolescentes podem ficar atentos e buscar alternativas de prevenção e controle dos fatores de risco cardiovasculares.

A história familiar de dislipidemia apresentou um percentual de 10,8% de desconhecimento, e, como este módulo foi preenchido em casa juntamente com os pais, pôde-se constatar que em algumas famílias pode não existir o hábito de realizar exames periódicos para acompanhamentos dos níveis de lípides sanguíneos.

A associação da história familiar de fatores de risco e eventos cardiovasculares segundo sexo, apresentou diferenças significativas para a HAS ($p=0,026$) e para a morte por IAM ($p=0,007$), destacando que as moças relataram percentuais superiores de história positiva para estes dois fatores de risco entre seus parentes de primeiro grau. No entanto, na literatura consultada, não foram encontrados dados comparativos acerca destas diferenças.

Tabela 3

Prevalência de história familiar positiva para hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, infarto agudo do miocárdio (IAM) em idade precoce, morte por IAM e acidente vascular cerebral (AVC) segundo sexo.

História Familiar Positiva	Geral		Sexo				
	n	%	Rapazes		Moças		p-valor
			N	%	n	%	
HAS	465	70,5	211	66,6	254	74,1	0,026
Dislipidemia	328	49,7	151	47,6	177	51,6	0,590
IAM Precoce	96	14,5	45	14,2	51	14,9	0,663
Morte IAM	236	35,8	98	30,9	138	40,2	0,007
AVC	142	21,5	69	21,8	73	21,3	0,612

p- valor obtido por meio do teste Qui-quadrado

Variáveis Comportamentais

Neste estudo foram considerados como sedentários os adolescentes que realizavam menos de 300 minutos de atividade física moderada a intensa por semana, incluindo atividades de lazer, deslocamentos (a pé ou de bicicleta), trabalho e as aulas de Educação Física.

Existe uma grande diversidade de instrumentos para se mensurar os níveis de atividade física em crianças e adolescentes, isso dificulta a comparação entre os estudos e pode justificar as discrepâncias encontradas. É preciso destacar que a mensuração do nível de atividade física em crianças e adolescentes apresenta deficiências, assim faz-se necessário desenvolver instrumentos validados para populações brasileiras, que proporcionem uma avaliação mais objetiva dos níveis de atividade física para esta população específica.

A alta prevalência de sedentarismo (61,2%) encontrada neste estudo pode ser explicada pelo critério de classificação utilizado, que apesar das limitações, foi mais rigoroso porque enfatizou atividades físicas moderadas a intensas, segundo recomendações atuais (Strong et al., 2005; Hallal et al., 2006a), o que possibilitará comparações com futuros estudos. Resultados similares, utilizando o mesmo ponto de corte, foram verificados por Hallal et al. (2006b) em Pelotas/RS (58,2%). Romanzini (2006) utilizou o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) e também, encontrou prevalência similar (58,5%) em adolescentes de Londrina/PR.

O sedentarismo apresentou prevalência inferior, com índices de 40% no estudo de Giuliano (2003) (considerando menos de 60 minutos de atividade física moderada por dia). Da mesma forma, 39% no estudo de Oehlschlaeger, Pinheiro, Horta, Gelatti e San'Tana (2004) (participação em atividades físicas por um tempo menor que 20 minutos diários e com uma frequência menor que três vezes por semana) e 41,5% no de Mendes et al. (2006), (considerando a ausência da prática de atividade física em menos de 30 minutos diários por cinco dias na semana).

Todavia, as prevalências de sedentarismo foram superiores nos estudos de Legnani (2006) na Tríplice Fronteira: Argentina, Brasil e Paraguai (76,8%), considerando-se 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, cinco dias na semana anterior e de Farias Junior (2002) que encontrou níveis insuficientes de atividade física para 67% da amostra (<37 kcal/kg/dia).

Eisenmann et al. (2002) constataram que a prevalência de adolescentes que não praticavam atividades físicas moderadas e vigorosas mais que duas vezes por semana foi de 55,4 e 35,3%, respectivamente.

Os rapazes deste estudo apresentaram 52,4% de sedentarismo, enquanto que as moças 69,4% ($p < 0,001$). Outras pesquisas realizadas com adolescentes na região sul do país (Oehlschlaeger et al., 2004; Hallal et al., 2006a; Loch, 2006; Guedes et al., 2006) apresentaram prevalência inferior de sedentarismo, tanto para os rapazes (22,2%; 49%; 16,5%, 41,9%, respectivamente), quanto para as moças (54,5%; 67%; 41%, 55,4%, respectivamente).

Silva e Malina (2000) relataram prevalência de sedentarismo superior para os rapazes (85%) e para as moças (94%). Silva et al. (2005) em Maceió/AL encontraram uma alta prevalência de sedentarismo (93,5%), ambos os estudos utilizaram o PAQ-C como instrumento de medida.

Os resultados deste estudo também foram comparados aos encontrados em adolescentes iranianos. Segundo Caramelli e Giuliano (2005) o Irã é um país com uma distribuição populacional semelhante à do Brasil, com um grande número de jovens na base e no meio da pirâmide, onde a expectativa de vida cresceu nos últimos anos, provavelmente pelo decréscimo da mortalidade infantil.

Assim, Kelishadi et al., (2005) encontraram uma prevalência superior de sedentarismo (66,6%) em adolescentes iranianos (11 a 18 anos), considerando aqueles que assistiam televisão mais de três horas por dia e não realizavam pelo menos três sessões de atividades físicas regulares por 20 minutos durante a semana. Em concordância a este estudo, as moças também se apresentaram mais sedentárias (79,3%) que os rapazes, do mesmo modo o estudo de Monge e Beita (2000) apontou prevalência superior de sedentarismo para as moças costarriquenhas (76,5%).

O município de Três de Maio/RS é de pequeno porte e apresenta uma realidade diferente dos demais aqui mencionados. O sistema de transporte urbano é praticamente inexistente e os cidadãos têm o hábito de deslocarem-se, na sua maioria, a pé ou de carro. Existem quadras de esporte disponíveis em praticamente todos os bairros e o hábito, principalmente por parte dos rapazes, de jogar futebol e/ou futsal com os amigos. No entanto, apesar destes aspectos favoráveis, os níveis de sedentarismo são preocupantes, principalmente entre o sexo feminino.

A faixa etária abordada neste estudo abrangeu, justamente, a segunda fase da adolescência, período de diminuição dos níveis de atividade física, com maior declínio

entre as moças (Sallis, 1993). Esta evidência já prognosticada há 14 anos é corroborada pelos resultados aqui apresentados. Deste modo, pode-se sugerir uma maior atenção a estas pesquisas epidemiológicas, que indicam prevalência superior de sedentarismo para o sexo feminino.

Observou-se uma alta prevalência de dieta aterogênica entre os adolescentes deste estudo. Este dado é preocupante, pois significa que 86,1% da amostra estudada ingerem pelo menos um dos componentes avaliados (lipídeos, AGST, colesterol, sódio) em proporções acima do recomendável (Tabela 4). Os rapazes apresentaram uma prevalência superior de dieta aterogênica (93,7%) do que as moças (79%). Este fato deve-se aos hábitos culturais regionais, pois se observa um alto consumo de carne bovina e suína, acrescido de altos teores de sódio, principalmente devido ao churrasco, prato bastante apreciado pelos gaúchos.

Dentre a literatura consultada há uma carência de estudos que buscaram identificar uma dieta aterogênica, no entanto, Ribeiro et al. (2006) verificaram que a maioria dos estudantes de Belo Horizonte/MG apresentava um padrão alimentar caracterizado pelo consumo de alimentos ricos em gorduras.

Quanto ao tabagismo, 6,8% dos adolescentes deste estudo admitiram ser fumantes (Tabela 4). Acredita-se que o resultado do presente estudo corresponda à realidade, pois teve-se o cuidado de manter este módulo sem identificação e no momento da aplicação do questionário salientou-se o sigilo das informações.

Comparando-se com os dados de estudos realizados na região sul do Brasil, verificou-se na grande Porto Alegre/RS (Bordin, Nipper, Silva & Bortolomiol, 1993) e em Londrina/PR (Romanzini, 2006) prevalências inferiores de tabagismo, respectivamente, 3,2% e 5,1% que a encontrada neste estudo, enquanto que adolescentes de Pelotas/RS (Malcon, Menezes & Chatkin, 2003) e de Florianópolis/SC (Giuliano, 2003; Farias Júnior & Lopes, 2004) apresentaram prevalências superiores, respectivamente, 12,1%, 9% e 8,9%.

Estudos realizados em duas capitais nordestinas Recife/PE (Mendes et al., 2006) e Salvador/BA (Neto & Cruz, 2003) relataram prevalências de tabagismo maiores do que as encontradas em Três de Maio/RS, 9% e 9,6%, respectivamente. Já em Maceió/AL foi verificada uma prevalência de 2,4% de tabagismo (Silva, 2005), percentual menor do que os encontrados na região sul do país.

Legnani (2006) em estudo realizado na Tríplice Fronteira verificou prevalência superior de fumantes entre os adolescentes argentinos (16,4%) e menor entre os brasileiros

(9,6%). Resultados similares foram encontrados por Bolzán e Peleteiro (2003) em estudantes argentinos (15,1%).

O Estudo de Bogalusa (Greenlund, Johnson, Wattigney, Bao, Webber & Berenson, 1996) relatou que o tabagismo é um dos maiores problemas de saúde pública nos Estados Unidos, esta afirmação é confirmada pelos dados obtidos em 1992-1994 que, no geral, demonstraram um aumento de fumantes proporcional ao aumento da idade, deste modo a prevalência de tabagismo entre 14-15 anos foi de 14,1% e entre 16-17 anos, 24%, prevalências bem maiores que as deste estudo.

O “The Global Youth Tobacco Survey” (GYTS, 2002) realizou estudo entre adolescentes de 13 a 15 anos em 43 países, além da Faixa de Gaza e da região “West Bank”, e encontrou um percentual geral de 13,9% adolescentes fumantes. Contudo, ressalta-se que o percentual de jovens fumantes variou amplamente conforme o país e a região analisada (0,5 a 39,2%).

O GYTS (2002) indicou a relação do tabagismo às questões culturais e regionais. Dentre os estudos nacionais aqui elencados, a prevalência de tabagismo oscilou entre 2,4% e 12,1%, o menor percentual foi encontrado no estudo de Maceió/AL e o maior em Pelotas/RS. A prevalência encontrada neste estudo encontra-se numa posição intermediária (6,8%).

No presente estudo, não houve associação entre o tabagismo e o sexo, porém, o percentual de adolescentes fumantes foi numericamente superior para os rapazes (8,5%). As investigações de Malcon et al. (2003) e de Romanzini (2006) também observaram prevalências de tabagismo semelhantes entre os sexos. Bordin et al. (1993) Neto & Cruz (2003) e Kelishadi et al. (2005), encontraram associação significativa entre o tabagismo e o sexo masculino. Já, Farias Júnior e Lopes (2004) encontraram prevalência superior de tabagismo entre as moças. Entretanto, pode-se sugerir que as diferenças culturais entre os locais pesquisados possam estar influenciando a tendência de tabagismo entre os rapazes e as moças.

Variáveis Antropométricas

No presente estudo, o sobrepeso e a obesidade apresentaram uma prevalência de 12% e 3%, respectivamente, com adiposidade abdominal aumentada para 32,6% (n=215) dos adolescentes (Tabela 4).

As prevalências de sobrepeso e obesidade deste estudo foram inferiores às encontradas nos estudos de Dutra, Araújo e Bertoldi (2006) (21,8% de sobrepeso; 4,5% de obesidade) e Terres, Pinheiro, Horta, Pinheiro e Horta (2006) (20,9% de sobrepeso; 5% de obesidade) ambos realizados em Pelotas/RS, que utilizaram os mesmos critérios de classificação de IMC deste estudo (Cole et al., 2000).

Comparando os resultados deste estudo aos encontrados por Balaban e Silva (2001) e Silva et al. (2005) na cidade de Recife/PE a prevalência de sobrepeso em adolescentes foi superior no primeiro estudo (20%) e inferior no segundo (10,8%). No entanto, a obesidade apresentou percentuais superiores, nos dois estudos (4,2% e 4,9%, respectivamente). O estudo de Balaban e Silva (2001) referiu-se somente aos adolescentes da rede privada de ensino, enquanto que o de Silva et al. (2005) envolveu conforme a amostra deste estudo, adolescentes de diferentes níveis econômicos.

Giuliano (2003) encontrou em Florianópolis/SC uma prevalência de 14% de sobrepeso e 10% de obesidade, enquanto que Ribeiro et al., (2006) em Belo Horizonte/MG e Ramos e Filho (2003) em Bragança Paulista /SP encontraram prevalência de 8,4% e 7,3% para sobrepeso e 3,1% e 3,5% para obesidade, respectivamente. Pode-se observar que, comparados ao presente estudo, a prevalência de sobrepeso foi inferior em Belo Horizonte/MG e Bragança Paulista/SP e superior em Florianópolis/SC, enquanto que a obesidade foi superior em Florianópolis/SC e semelhante em Belo Horizonte/MG, Bragança Paulista/SP.

Estudo comparativo da prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes das regiões Nordeste e Sudeste apresentou respectivamente, percentual de 6,6% e 10,4% para sobrepeso e 4,2% e 1,7% para obesidade (Abrantes et al., 2002). Quanto ao sobrepeso, tanto os adolescentes do Nordeste, quanto do Sudeste apresentaram prevalências inferiores ao deste estudo. Em relação à obesidade, no Nordeste foram encontrados percentuais superiores e no Sudeste, inferiores aos de Três de Maio/RS.

O estudo de Ogden et al. (2006) buscou estimativas atuais de prevalência de sobrepeso em crianças e adolescentes americanos. Considerando a faixa etária de 12 a 19 anos, observou-se um aumento gradativo de sobrepeso, de 1999-2000 (14,8%) para 2001-2002 (16,7%) e 2003-2004 (17,4%), porém sempre superior ao encontrado neste estudo. Os adolescentes de Costa Rica (Monge & Beita, 2000) também apresentaram prevalência superior de sobrepeso (20%), enquanto que nos iranianos (Kelishadi et al., 2005) a prevalência de obesidade foi inferior (2,2%).

Quando analisado o excesso de peso (sobrepeso e obesidade) encontrou-se uma prevalência de 15% na amostra pesquisada, sem diferenças entre os sexos ($p>0,05$), percentuais superiores de excesso de peso (25,7%) foram encontrados por Romaldini et al. (2004).

A prevalência de sobrepeso e obesidade encontrada entre os rapazes foi de 13,9% e 2,5% e entre as moças de 10,2% e 3,5%, respectivamente, mas, sem diferenças significativas ($p>0,05$). Ribeiro et al., (2003) utilizando os mesmos critérios (Cole et al, 2000) encontraram em Portugal percentuais superiores de sobrepeso e obesidade tanto para os rapazes (22,5%; 8,4%) quanto para as moças (18,5%; 5,3%).

Apesar dos diferentes critérios utilizados para a classificação, o estudo de Fonseca et al. (1998) apresentou uma prevalência superior de sobrepeso entre os rapazes (23,9%) e inferior entre as moças (7,2%). Contudo, Abrantes et al. (2002) e Ramos e Filho (2003) encontraram percentuais inferiores de sobrepeso, tanto para o sexo masculino quanto para o feminino (2,6% e 3%, respectivamente) e (8,92 e 6,16%, respectivamente).

A prevalência de sobrepeso entre os rapazes e as moças foram inferiores aos do estudo de Ogden et al. (2006) que observaram uma tendência de aumento de sobrepeso em adolescentes americanos entre os anos de 1999 e 2004, tanto para o sexo masculino (14,8% - 18,3%) quanto para o feminino (14,8% - 16,4%).

Já, com relação à obesidade, a prevalência encontrada por Abrantes et al. (2002) em adolescentes das regiões sudeste e nordeste foram semelhantes às deste estudo tanto para os rapazes quanto para as moças (rapazes=2,6%; moças=3%), enquanto que Ramos e Filho (2003) encontraram um percentual numericamente superior de obesidade para os rapazes (3,9%) e inferior para as moças paulistas (3,27%).

Estudo realizado por Kelishadi et al., (2005) entre os adolescentes iranianos apresentou prevalência inferior de obesidade, tanto para os rapazes (2,3%), quanto para as moças (2%).

O presente estudo encontrou alta prevalência de circunferência de cintura acima dos valores recomendáveis (32,6%). As moças apresentaram prevalência superior (45,5%) de gordura abdominal, com diferenças significativas ($p<0,001$).

Alguns estudos (Srinivasan et al., 2002; Mc Carthy et al., 2003; Fernández et al., 2004; Katzmarzyk et al., 2004) buscaram definir níveis percentílicos de CC, segundo sexo e idade, porém, não encontrou-se na literatura consultada estudos de prevalência com dados que possibilitassem comparações. Justamente, por serem recentes as propostas de pontos de corte para circunferência de cintura em crianças e adolescentes.

Apesar das evidências de que a combinação do IMC com a CC prediz melhor os fatores de risco cardiovasculares (Zhu, Heshka, Wang, Shen Allison, Ross & Heymsfield, 2004; Lee, Bacha & Arslanian, 2006) estudos de prevalência de fatores de risco (Giuliano, 2003; Bramorski, 2003, Guedes et al., 2006) utilizaram a medida da relação cintura/quadril, tornando difícil realizar comparações de percentuais.

Variáveis Biológicas

A prevalência de pré-hipertensão (PAS e/ou PAD entre os percentis 90 a 95) e de hipertensão arterial sistêmica (PAS e/ou PAD acima do percentil 95) conforme tabelas normativas sugeridas pelo National Heart, Lung, and Blood Institute (NHBPEP, 2004), considerando três aferições, foi de 1,5% e 1,8%, respectivamente (Tabela 4).

A prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) no município de Três de Maio/RS (1,8%) foi inferior aos resultados de estudos de Belém do Pará (3,8%) (Jardim, Pova, Luna Fo, Cavichio, Costa, Ferreira, Ohashi & Guimarães, 2001), de Maceió/AL (7,7%) (Silva et al., 2005), de Belo Horizonte/MG (12%) (Ribeiro et al., 2006), de Recife/PE (11,4%) (Mendes et al., 2006), de Florianópolis/SC (12%) (Giuliano, 2003) e de Londrina/PR (3,1%) (Romanzini, 2006).

A prevalência de hipertensão entre os adolescentes investigados foi também inferior àquela observada em estudos internacionais envolvendo jovens americanos (19,4%), canadenses (17,0%) e costarriquenhos (2,7%) (Sorof et al., 2004; Paradis, Lambert, O'Loughlin, Lavallé, Aubin, Delvin, Lévy & Hanley, 2004; Monge & Beita, 2000). A utilização de monitores oscilométricos nos estudos de Sorof et al. (2004) e Paradis et al. (2004), podem ter potencializado os valores de PAS e PAD obtidos, contribuindo para a alta prevalência de hipertensão.

Na Argentina, cidade de Mar del Plata, observou-se uma prevalência, também superior, de HAS (7%) entre ingressantes universitários (Giroto et al., 1996). O mesmo foi observado entre adolescentes iranianos (5,7%) (Kelishadi et al., 2005).

Ressalta-se que dentre todos os estudos aqui discutidos, o de Três de Maio/RS apresentou menor prevalência de HAS em sua amostra. Possivelmente o fato de a região ter sido colonizada predominantemente por imigrantes alemães e italianos possa explicar esta baixa prevalência, uma vez que estudos têm associado a HAS aos afro-descendentes (Bao et al., 1995; SBC, 2005b).

Apesar da baixa prevalência de HAS, os casos encontrados foram predominantemente entre os rapazes (2,8%) ($p=0,004$). Verificou-se somente uma moça (0,3%) e nove rapazes (2,8%) com pré-hipertensão.

O estudo de Rabelo et al. (1999) realizado em São Paulo/SP e o de Kelishadi et al. (2005) com adolescentes iranianos também encontraram prevalências superiores de HAS entre o sexo masculino.

Há muito que se esclarecer sobre as dislipidemias e seu impacto na saúde futura do ser humano durante seu crescimento e desenvolvimento. Portanto, identificar a relação entre os diversos fatores de risco cardiovasculares e as dislipidemias na infância e adolescência favorece o estabelecimento de rotinas para se dosar o perfil lipídico nesta faixa etária (Giuliano, 2003).

Cabe salientar, que ao final do ano de 2005 a publicação da I DPAIA (SBC, 2005a) serviu de suporte tanto para estudos epidemiológicos, conforme este desenvolvido em Três de Maio/RS, quanto para a prática clínica de diversos profissionais da saúde.

Durante a coleta sangüínea, a qual viabilizou as análises bioquímicas aconteceram alguns casos de desmaio (síncope) entre os adolescentes, principalmente entre os rapazes. Deste modo, mesmo após a realização do jejum, a técnica e a acadêmica de enfermagem acompanhavam os adolescentes até o momento da realização das medidas antropométricas e realizavam os primeiros socorros em casos de mal-estar e/ou desmaio. Pôde-se observar que para alguns adolescentes esta foi a primeira coleta de sangue realizada.

Dentre as variáveis bioquímicas (Tabela 4) a hiperglicemia foi a que apresentou menor prevalência (0,9%). Esta baixa prevalência constituiu-se de fator positivo, pois o risco de diabetes melito, muito associado às doenças cardiovasculares, parece não ser problema para a população pesquisada. Devido à baixa prevalência de hiperglicemia, não foi possível analisar a significância desta diferença entre os rapazes e as moças.

Conforme a Tabela 4, a hipercolesterolemia ($CT > 170 \text{mg/dL}$) teve prevalência de 20,3% para os adolescentes deste estudo, enquanto que o HDL-c diminuído ($< 45 \text{mg/dL}$) ocorreu para 25,9%. Considerando-se a porção não-HDL-c ($CT - HDL - c = \text{não-HDL-c}$) a mesma apresentou-se aumentada ($> 165 \text{mg/dL}$) para 1,8% da amostra. Gerber e Zielinski (1997) em Bento Gonçalves/RS encontraram uma prevalência de hipercolesterolemia mais elevada (27,98%), porém foram mais flexíveis no ponto de corte ($CT > 180 \text{mg/dL}$).

Dentre os estudos que utilizaram como referência $CT > 170 \text{mg/dL}$, somente o realizado em Campinas/SP (Moura et al., 2000) apresentou prevalência menor (15,7%) que

a deste estudo. Em Blumenau/SC (Bramorski, 2003), Florianópolis/SC (Giuliano, 2005), Belo Horizonte/MG (Ribeiro et al. 2006), os índices de hipercolesterolemia foram 36,2%, 38%, 32,9%, respectivamente, todos superiores aos encontrados na presente pesquisa.

Os valores de CT aumentados, em estudos nacionais, oscilaram entre 15,7% (Campinas/SP) e 38% (Florianópolis/SC), salienta-se que o segundo menor percentual foi o encontrado na presente investigação (20,3%).

Mesmo utilizando um ponto de corte menos rigoroso (CT>200mg/dL) que o do presente estudo, Albino et al. (1998) encontraram entre os adolescentes da província de Cáceres, Espanha, valores aumentados de CT superiores (27,9%) aos deste estudo.

As moças apresentaram prevalência de hipercolesterolemia (26,2%) superior aos rapazes ($p<0,001$). Do mesmo modo, o estudo de Moura et al. (2000) também apresentou prevalência superior de hipercolesterolemia para o sexo feminino ($p=0,003$). Os estudos de Albino et al. (1998) e de Rabelo et al. (1999) considerando CT>200 mg/dL, apresentaram prevalências numericamente superiores para as moças, respectivamente, 29,67% e 39,4%. Pode-se dizer que, se estes dois autores tivessem utilizado os mesmos critérios de classificação que o presente estudo possivelmente teriam encontrado prevalências ainda maiores de hipercolesterolemia.

A prevalência de HDL-c abaixo dos valores desejáveis foi de 25,6% (Tabela 4), percentual superior quando comparado aos estudos de Gerber e Zielinsky (1997) (9,73%), de Giuliano (2003) (4%) Bramorski (2003) (13,8%) e Ribeiro et al. (2006) (17%). O estudo de Albino et al., (1998) (HDL-c<35mg/dL) encontrou 3,3% de percentuais de HDL-c diminuídos entre adolescentes espanhóis.

Quanto ao HDL-c abaixo dos valores desejáveis, os rapazes apresentaram prevalência superior (36,3%) ($p<0,001$). Estes resultados foram ao encontro das pesquisas de Rabelo et al. (1999) e de Monge e Beita (2000), que encontraram igualmente prevalência superior de HDL-c abaixo do recomendado entre os rapazes, respectivamente, 17,2% e 44%.

A prevalência da porção não-HDL-c acima dos limites recomendáveis foi de 1,8% no presente estudo. Dentre os estudos encontrados, poucos analisaram o não-HDL-c, contudo, Giuliano (2003) encontrou percentual próximo (2%) ao desta investigação e Albino et al. (1998) prevalência superior (8,46%). Alguns autores (Srinivasan et al., 2002; McGill et al., 2000b), têm preconizado o uso do não HDL-c (não HDL-c= CT-HDL-c) como melhor indicador de doenças cardiovasculares do que o LDL-c, devido ao fato de o mesmo incluir todas as lipoproteínas aterogênicas.

Com relação à porção não-HDL-c acima dos valores recomendáveis, observou-se uma baixa prevalência, (rapazes= 1,6%; moças= 2%) sem diferenças significativas ($p>0,05$). O estudo de Cáceres (Albino et al., 1998) encontrou valores não-HDL-c superiores para as moças (9,86%) com diferenças estatísticas significativas.

Os hormônios sexuais endógenos explicam as variações existentes no perfil lipídico entre os sexos. Após a maturação, os níveis de CT e HDL-c mostram-se mais elevados entre as moças. Nos rapazes a redução do HDL-c parece estabelecer associação negativa com os níveis de testosterona, enquanto que nas moças observa-se uma associação positiva do estradiol (hormônio feminino) com o HDL-c (Kwiterovich, et al., 1997; Wennlöf et al., 2005).

Em suma, observaram-se diferenças significativas entre os rapazes e as moças para o sedentarismo, a dieta aterogênica, a adiposidade abdominal aumentada, a HAS, o CT e o HDL-c.

Tabela 4

Prevalência de fatores de risco cardiovasculares e associação das variáveis segundo o sexo dos adolescentes de Três de Maio/RS.

Variáveis	Geral		Sexo				p-valor
	n	%	Rapazes		Moças		
			n	%	N	%	
Sedentarismo	404	61,2	166	52,4	238	69,4	<0,001
Dieta aterogênica	568	86,1	297	93,7	271	79,0	<0,001
Tabagismo	45	6,8	27	8,5	18	5,2	0,096
Sobrepeso	79	12	44	13,9	35	10,2	0,284
Obesidade	20	3	8	2,5	12	3,5	0,284
Excesso de Peso (sobrep/obes)	99	15	52	16,4	47	13,7	0,332
Adiposidade abdominal aument.	215	32,6	59	18,6	156	45,5	<0,001
Pré-hipertensão	10	1,5	9	2,8	1	0,3	0,004
HAS	12	1,8	9	2,8	3	0,9	0,004
Hiperglicemia	6	0,9	4	1,3	2	0,6	-----
Colesterol Total (CT) aumentado	134	20,3	44	13,9	90	26,2	<0,001
HDL-c diminuído	171	25,9	115	36,3	56	16,3	<0,001
Não HDL-c aumentado	12	1,8	5	1,6	7	2	0,656

p- valor obtido por meio do teste Qui-quadrado

Alimentação: Componentes da Dieta Aterogênica

Para melhor detalhamento da dieta aterogênica, optou-se em apresentar também os componentes avaliados (Tabela 5), embasando-se nas recomendações da SBC (2005a).

Poucos estudos retratam as prevalências de ingestão em proporções inadequadas dos componentes aqui analisados (lipídeos, ácidos graxos saturados totais, colesterol e sódio), dificultando, assim a comparação. Existe uma grande diferença metodológica nos instrumentos de medidas empregados para a coleta das informações acerca da alimentação. A grande maioria utiliza-se de questionários e, conseqüentemente, de uma análise mais qualitativa da alimentação e não dos valores relativos aos componentes químicos e macronutrientes dos alimentos.

Conforme a Tabela 5, dentre os componentes analisados, observou-se uma elevada prevalência na ingestão de ácidos graxos saturados totais (AGST) (95,2%) e, apesar, dos rapazes apresentarem uma prevalência superior (97,8%) de consumo ($p=0,002$) as moças também indicaram uma ingestão elevada (92,7%). Todavia, comparados ao estudo de Costa Rica (Monge & Beita, 2000) (35%), detectou-se uma ingestão muito superior de AGST por parte dos adolescentes.

A alimentação dos adolescentes três-maienses caracterizou-se por altas concentrações de sódio (59,4%), sendo superior para os rapazes (76,3%), ($p<0,001$). O estudo de Nobre, Domingues, Silva, Colugnati e Taddei (2006), embora não tenha utilizado recurso semelhante ao deste estudo, que permitiu estimar a quantidade aproximada de sódio ingerida diariamente, relatou o hábito dos adolescentes em acrescentar sal à comida já preparada.

Na presente investigação, verificou-se também, uma elevada prevalência na ingestão de alimentos com teores de colesterol acima do recomendável (49,1%). Os rapazes ingerem 66,2% de colesterol acima do recomendável ($p<0,001$), sendo estas proporções, praticamente o dobro da ingestão das moças. Todavia, Rabelo et al. (1999) observou uma ingestão de colesterol superior para as moças (76,9%).

Neste estudo, os lipídeos (gorduras totais) apresentaram-se acima das proporções recomendadas para 37,4% da amostra. Já no estudo de Giuliano (2003) foi encontrada uma prevalência aproximadamente duas vezes maior (79%) para este macronutriente. Não observou-se diferenças entre os sexos. Já, Rabelo et al. (1999) observou uma ingestão superior de lipídeos por parte das moças (76,66%).

Estudo conduzido pelo INCA (2004) utilizou como indicadores de consumo de gorduras saturadas e colesterol o consumo preferencial de leite integral e o comportamento em relação à retirada da gordura visível da carne e da pele do frango como e, com base nos resultados, recomendou a redução do consumo de gorduras e sódio. Mesmo em faixa etária mais abrangente que a deste estudo, este inquérito reflete o comportamento de grande parte

da população brasileira, sugerindo a necessidade de uma alimentação mais equilibrada e a educação alimentar já na infância, visto tais hábitos são constituídos primariamente no âmbito familiar.

Os resultados deste estudo sugerem uma atenção maior à dieta dos adolescentes três-maienses, visando à reeducação alimentar, principalmente no que diz respeito ao consumo excessivo de alimentos com altas concentrações de gorduras e sódio, provavelmente influenciados por hábitos culturais como o churrasco e a salada de maionese.

Tabela 5

Distribuição dos componentes de uma dieta aterogênica associados ao sexo dos adolescentes de Três de Maio/RS.

Componentes da Dieta Aterogênica	Geral		Sexo				p-valor
	n	%	Rapazes		Moças		
			n	%	N	%	
Lipídeos ¹	247	37,4	120	37,9	127	37	0,826
Ac. Graxos Sat. Totais (AGST) ¹	628	95,2	310	97,8	318	92,7	0,002
Colesterol ¹	324	49,1	210	66,2	114	33,2	<0,001
Sódio ¹	392	59,4	242	76,3	150	43,7	<0,001

¹ acima das proporções recomendáveis

p- valor obtido por meio do teste Qui-quadrado

Os fatores de risco cardiovasculares tendem a se agregar e, geralmente, são encontrados associados num mesmo indivíduo. Estudos epidemiológicos (Grundy, 1999; McGill et al., 2000b) já demonstraram que com a associação de fatores de risco, aumenta a probabilidade de desenvolvimento e evolução de lesões ateroscleróticas e de eventos cardiovasculares, pois cada fator de risco tende a reforçar o outro.

Para se estabelecer o agrupamento dos fatores de risco na amostra de adolescentes estudados considerou-se os fatores de risco biológicos e os comportamentais, tais como, sedentarismo, dieta aterogênica (quando um ou mais componentes se apresentaram em proporções não recomendadas), tabagismo, sobrepeso/obesidade, adiposidade central (acima da recomendação), pré-hipertensão/HAS, CT aumentado, HDL-c diminuído, não HDL-c, hiperglicemia e história familiar de IAM precoce.

Na Tabela 6 observa-se um baixo percentual (1,8%) de adolescentes com “nenhum” fator de risco. A maior prevalência (52,3%) foi de três ou mais fatores de risco num mesmo indivíduo. Não foram observadas diferenças significativas na distribuição dos fatores de risco agrupados segundo o sexo (p>0,05). Já, Mota et al. (2005) constataram que as moças apresentaram número superior de fatores de risco agrupados (≥ 3), enquanto que os rapazes obtiveram percentuais superiores de “nenhum” fator de risco agrupado (56,3%).

Pode-se observar que 85% dos adolescentes deste estudo apresentaram agregação de múltiplos fatores de risco cardiovasculares (2 ou mais), enquanto que no estudo de Guedes et al. (2006) isto aconteceu para aproximadamente 50% da amostra.

Gerber e Zielinsky (1997) encontraram uma prevalência muito inferior de agrupamento de fatores de risco (1,93% com 3 fatores de risco e 0,67% com 4 fatores de risco) do que a encontrada neste estudo. No entanto, é preciso relatar que estes autores consideraram somente as variáveis biológicas e o excesso de peso.

O agrupamento de risco cardiovascular do presente estudo envolveu fatores biológicos e comportamentais, fato que contribuiu para uma prevalência superior de fatores de risco agrupados.

Ribeiro et al. (2004a) que agruparam os fatores de risco biológicos e nível de atividade física, encontraram percentual semelhante para rapazes e moças, tanto para “nenhum” fator de risco, quanto para o agrupamento dos demais.

Para confrontar os resultados deste estudo com o longitudinal, conduzido por Twisk et al. (2001) (seis coletas em 15 anos), optou-se por analisar e comparar o agrupamento dos fatores de risco cardiovasculares da sexta coleta (última) realizada. Observou-se um percentual superior de adolescentes e adultos jovens com “nenhum” fator de risco (rapazes=37,3% e moças=39,8%) do que o encontrado neste estudo. Guerra et al., (2003) descreveram que parece não existir consenso quanto ao sexo que registra o grau mais elevado de agrupamento de fatores de risco.

O estudo de Bogalusa (Berenson et al., 1998) verificou que entre crianças, adolescentes e adultos jovens com 0, 1, 2 e 3 ou 4 fatores de risco, apresentaram respectivamente, 19,1%, 30,3%, 37,9% e 35%, da superfície interna das artérias coronárias revestidas por estrias de gordura. Estes achados sugerem que conforme o número de fatores de risco cardiovasculares agregados, aumentam os riscos de aterosclerose em populações jovens, observa-se igualmente que a partir dos 3 fatores de risco agregados o comprometimento das artérias é maior.

Pode-se observar que quando considerados os fatores de risco biológicos e os comportamentais para o agrupamento, há uma tendência diminuída de se encontrar rapazes e moças com “nenhum” fator de risco, pois os fatores de risco comportamentais apresentaram grande prevalência na amostra estudada.

Tabela 6

Prevalência de fatores de risco agrupados em adolescentes de Três de Maio/RS e sua associação com o sexo.

Fatores de risco agrupados	Geral		Sexo			
			Rapazes		Moças	
	n	%	n	%	N	%
Nenhum	12	1,8	2	0,6	10	2,9
1	87	13,2	47	14,8	40	11,7
2	216	32,7	118	37,2	98	28,6
≥3	345	52,3	150	47,3	195	56,9

p- valor obtido por meio do teste Qui-quadrado
 probabilidade do teste Qui-quadrado (p=0,06)

Associação de Fatores de Risco Cardiovasculares com o Nível Econômico

Apesar de observar um número maior de adolescentes com história familiar positiva no nível econômico “C”, não foram encontradas diferenças estatísticas significativas entre a história familiar e os eventos cardiovasculares nos diferentes níveis econômicos, mostrando que o nível econômico não apresentou influência sobre essa variável (Tabela 7).

Conforme a WHO (2003) os níveis econômicos mais baixos geralmente apresentam prevalência superior de fatores de risco, eventos e morte por doenças cardiovasculares em países desenvolvidos. No entanto, este estudo realizou-se num país em desenvolvimento e não foi observada esta tendência.

Tabela 7

História familiar de fatores de risco e eventos cardiovasculares segundo nível econômico.

História Familiar Positiva	Nível Econômico						p-valor
	AB		C		DE		
	n	%	n	%	n	%	
HAS	168	70	227	72,8	70	64,8	0,611
Dislipidemia	125	52,1	155	49,7	48	44,4	0,588
IAM Precoce	31	12,9	50	16	15	13,9	0,635
Morte IAM	86	35,8	111	35,6	39	36,1	0,868
AVC	51	21,3	67	21,5	24	22,2	0,933

p- valor obtido por meio do teste Qui-quadrado

A Tabela 8 mostra que não foram detectadas diferenças significativas na distribuição dos fatores de risco cardiovasculares segundo o nível econômico dos adolescentes (p>0,05).

Quanto ao excesso de peso verificaram-se valores muito próximos nos três níveis econômicos, todavia, Silva et al. (2005) verificou em Recife/PE que o excesso de peso foi superior entre crianças e adolescentes de poder aquisitivo mais alto. Enquanto que, estudo de Campos, Leite e Almeida (2006) revelou em Fortaleza/CE, uma relação diretamente proporcional entre o nível econômico e o excesso de peso entre os rapazes.

Numericamente, os percentuais de adiposidade abdominal aumentada foram superiores nos níveis “C” (34,6%) e “AB” (32,9%), porém sem diferenças estatísticas ($p>0,05$).

O tabagismo apresentou percentuais inferiores no nível “D/E” (4,6%). No entanto, com relação à HAS e à porção não-HDL-c, apesar da baixa prevalência, nenhum caso foi encontrado no nível “D/E”.

Todavia, a hiperglicemia apresentou percentuais numericamente superiores no nível “D/E”, lembrando novamente a baixa prevalência encontrada neste estudo. E, quanto ao CT aumentado observaram-se percentuais próximos entre os níveis “A/B” (22,1%) e “C” (20,8%).

Este estudo está de acordo com os achados por Lenthe, Boreham, Twisk, Strain, Savage e Smith (2001), que apesar das especificidades de estilo de vida, segundo nível econômico, não observaram influências no aparecimento dos fatores de risco biológicos em crianças e adolescentes.

Tabela 8

Distribuição e associação dos fatores de risco cardiovasculares segundo nível econômico.

Variáveis	Nível Econômico						p-valor
	A/B		C		D/E		
	n	%	n	%	n	%	
Sedentarismo	148	61,7	193	61,9	63	58,3	0,797 ¹
Excesso de peso	35	14,6	49	15,7	15	13,9	0,879 ¹
Adiposidade abdominal aumentada	79	32,9	108	34,6	28	25,9	0,249 ¹
Dieta aterogênica	209	87,1	269	86,2	90	83,3	0,642 ¹
Tabagismo	21	8,8	19	6,1	5	4,6	0,289 ¹
HAS	5	2,1	7	2,2	0	0	0,055 ²
Glicemia aumentada	2	0,8	1	0,3	3	2,8	0,064 ²
Colesterol Total (CT) aumentado	53	22,1	65	20,8	16	14,8	0,282 ¹
HDL-c diminuído	67	27,9	73	23,4	31	28,7	0,374 ¹
Não HDL-c aumentado	6	2,5	6	1,9	0	0	0,309 ²

1- p- valor obtido por meio do teste Qui-quadrado

2- p-valor obtido por meio do teste Exato de Fischer

A Tabela 9 relaciona os componentes de uma dieta aterogênica com o nível econômico e mostra que, quanto à ingestão de lipídeos e sódio, existe diferença entre os níveis econômicos ($p < 0,05$). Em relação à ingestão de lipídeos observou-se uma prevalência superior de consumo no nível econômico alto “A/B”. Contudo, quanto à ingestão de sódio observou-se o inverso (consumo mais elevado nos níveis médio “C” e baixo “D/E”). Não foram observadas diferenças significativas entre a ingestão de AGST e colesterol e o nível econômico ($p > 0,05$).

O Guia Alimentar para a População Brasileira (Ministério da Saúde, 2005) indica que no ano de 2003, o consumo de gorduras totais (lipídeos) extrapolou os limites recomendados nas Regiões Metropolitanas e em Brasília e Goiânia, em áreas urbanas das Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul e em segmentos populacionais de rendimentos mais elevados (acima de dois salários mínimos familiar *per capita*). Esta tendência pode ser observada no presente estudo, visto que os adolescentes de níveis econômicos mais favorecidos também apresentam percentuais superiores de consumo de lipídeos acima do recomendável.

Tabela 9

Distribuição e associação de componentes de uma dieta aterogênica segundo níveis econômicos dos adolescentes de Três de Maio/RS.

Componentes da Dieta Aterogênica	Nível Econômico						p-valor
	A/B		C		D/E		
	n	%	n	%	N	%	
Lipídeos¹	106	44,2	118	37,8	23	21,3	<0,001
Ácidos Graxos Saturados Totais¹	226	94,2	301	96,5	101	93,5	0,315
Colesterol¹	106	44,2	164	52,6	54	50	0,144
Sódio¹	117	48,8	203	65,1	72	66,7	<0,001

¹ acima das proporções recomendáveis
p- valor obtido por meio do teste Qui-quadrado

No agrupamento dos fatores de risco segundo o nível econômico, pode-se verificar, na Tabela 10, uma distribuição uniforme dos fatores de risco nos diferentes níveis econômicos, observando-se que não houve diferenças significativas entre os três níveis. Estes resultados já foram evidenciados quando analisados os fatores de risco associados individualmente a esta variável.

Como já citado anteriormente, o município foco deste estudo é de pequeno porte e o custo de vida é relativamente baixo. O acesso ao serviço saúde e educação pública é garantido, pois não existe faltam de vagas nas escolas e nos hospitais. O Programa de

Saúde na Família (PSF) encontra-se bem estruturado, deste modo, as diferenças de níveis econômicos parecem não influenciar na prevalência dos fatores de risco cardiovasculares.

Tabela 10

Prevalência de fatores de risco agrupados segundo nível econômico.

Fatores de risco agrupados	Nível Econômico					
	A/B		C		D/E	
	n	%	n	%	n	%
0	3	1,3	6	1,9	3	2,8
1	34	14,2	37	11,9	16	14,8
2	74	30,8	105	33,7	37	34,3
≥3	129	53,8	164	52,6	52	48,1

p- valor obtido por meio do teste Qui-quadrado
 probabilidade do teste Qui-quadrado (p=0,848)

Associação entre Sedentarismo e os Demais Fatores de Risco Cardiovasculares

A Tabela 11 apresenta as prevalências e razões de prevalências brutas para sedentarismo segundo história de fatores de risco e eventos cardiovasculares. Não houve diferença significativa na ocorrência de sedentarismo entre as variáveis de história familiar (p>0,05).

Deste modo, observou-se que o comportamento sedentário dos adolescentes é independente da sua história familiar, tanto na amostra total quanto entre os sexos. Assim, mesmo tendo conhecimento da tendência de desenvolver HAS, dislipidemias, IAM em idades precoces, AVC e morte por IAM, devido à sua hereditariedade, ainda não é percebida a preocupação em melhorar os níveis de atividade física habitual, embora evidências demonstrem a sua importância para a saúde cardiovascular (Strong et al. 2005).

Tabela 11

Prevalências e razões de prevalências brutas para sedentarismo em adolescentes segundo história familiar de fatores de risco e eventos cardiovasculares.

Variáveis ¹	Geral		Rapazes		Moças	
	%	RP (IC95%)	%	RP (IC95%)	%	RP (IC95%)
Sedentarismo	61,2	–	52,4	–	69,4	–
HAS						
Negativa	59,0	1,00	52,2	1,00	68,1	1,00
Ignorada	52,9	0,90 (0,54-1,48)	35,7	0,68 (0,27-1,72)	65,0	0,95 (0,52-1,76)
Positiva	62,6	1,06 (0,84-1,34)	53,6	1,03 (0,73-1,44)	70,1	1,03 (0,75-1,42)
Dislipidemia						
Negativa	57,5	1,00	47,3	1,00	67,7	1,00
Ignorada	56,3	0,98 (0,69-1,39)	51,4	1,09 (0,64-1,84)	61,1	0,90 (0,57-1,44)
Positiva	65,2	1,14 (0,92-1,40)	57,0	1,20 (0,87-1,67)	72,3	1,07 (0,81-1,40)
IAM Precoce						
Negativa	61,2	1,00	52,0	1,00	69,5	1,00
Ignorada	59,1	0,97 (0,65-1,44)	50,0	0,96 (0,53-1,74)	70,0	1,01 (0,59-1,73)
Positiva	62,5	1,02 (0,78-1,35)	55,6	1,07 (0,70-1,64)	68,6	0,99 (0,69-1,42)
Morte IAM						
Negativa	57,8	1,00	50,7	1,00	65,7	1,00
Ignorada	60,5	1,05 (0,68-1,61)	42,9	0,84 (0,37-1,92)	70,8	1,08 (0,65-1,79)
Positiva	66,9	1,16 (0,95-1,42)	57,1	1,13 (0,81-1,56)	73,9	1,12 (0,86-1,46)
AVC						
Negativa	60,5	1,00	51,7	1,00	68,4	1,00
Ignorada	56,3	0,93 (0,58-1,50)	50,0	0,97 (0,49-1,90)	64,3	0,94 (0,48-1,84)
Positiva	64,8	1,07 (0,85-1,35)	55,1	1,06 (0,74-1,53)	74,0	1,08 (0,80-1,47)

¹ História Familiar

A Tabela 12 mostra as prevalências e razões de prevalências brutas para sedentarismo segundo variáveis econômicas, antropométricas, comportamentais e biológicas. O sedentarismo esteve associado positivamente ao sexo feminino. Assim, a possibilidade de se encontrar uma moça sedentária é 33% maior do que de se encontrar um rapaz sedentário. As demais variáveis não apresentaram associação com o sedentarismo ($p > 0,05$).

No entanto, Hallal et al. (2006a) encontraram associação positiva entre sedentarismo, sexo, nível econômico e IMC entre escolares de 10 a 12 anos. O que pode ser explicado em função da faixa etária estudada (Sallis, 1993).

Boreham et al. (2001) e Wennlöf et al. (2005) concluíram que os fatores de risco biológicos podem estar mais associados à quantidade de gordura corporal do que à atividade física. Assim, apesar de não influenciar diretamente, sabe-se a aptidão física é fundamental para o controle do peso corporal e para a diminuição do percentual de gordura corporal.

Tabela 12

Prevalências e razões de prevalências (RP) brutas para sedentarismo em adolescentes segundo variáveis econômicas, antropométricas, comportamentais e biológicas.

Variáveis	%	Geral RP (IC95%)	%	Rapazes RP (IC95%)	%	Moças RP (IC95%)
Sedentarismo¹	61,2	–	52,4	–	69,4	–
Nível econômico						
A/B	61,7	1,06 (0,79-1,42)	54,5	1,33 (0,79-2,24)	69,2	0,98 (0,68-1,42)
C	61,9	1,06 (0,80-1,41)	54	1,32 (0,79-2,20)	69,1	0,98 (0,70-1,39)
D/E	58,3	1,00	40,9	1,00	70,3	1,00
IMC						
Normal	62	1,00	52,5	1,00	70,6	1,00
Sobrepeso	57	0,92 (0,67-1,25)	52,3	1,00 (0,64-1,55)	62,9	0,89 (0,57-1,38)
Obesidade	55	0,89 (0,49-1,62)	50,0	0,95 (0,35-2,58)	58,3	0,83 (0,39-1,75)
CC						
Normal	61,1	1,00	51,6	1,00	74,3	1,00
Aumentada	61,4	1,00 (0,82-1,24)	55,9	1,09 (0,74-1,59)	63,5	0,85 (0,66-1,10)
Tabagismo						
Não fumante	61,6	1,00	52,8	1,00	69,5	1,00
Fumante	55,6	0,90 (0,60-1,35)	48,1	0,91 (0,52-1,61)	66,7	0,96 (0,54-1,71)
Dieta						
Normal	65,2	1,00	60,0	1,00	66,7	1,00
Aterogênica	60,6	0,93 (0,79-1,09)	51,9	0,86 (0,59-1,26)	70,1	1,05 (0,88-1,26)
Pressão Arterial						
Normal	61,4	1,00	51,8	1,00	69,9	1,00
Pré-hipertensão	60	0,98 (0,44-2,19)	66,7	1,29 (0,57-2,91)	0	–
Hipertensão	50	0,81 (0,36-1,82)	55,6	1,07 (0,44-2,61)	33,3	0,48 (0,07-3,40)
Glicemia						
Normal	61,3	1,00	52,1	1,00	69,8	–
Aumentada	50	0,82 (0,26-2,54)	75	1,44 (0,46-4,51)	0	–
Colesterol Total						
Normal	61,6	1,00	53,1	1,00	70,8	1,00
Aumentada	59,7	0,97 (0,76-1,24)	47,7	0,90 (0,57-1,42)	65,6	0,93 (0,69-1,24)
HDL-c						
Normal	63,4	1,00	53	1,00	70,7	1,00
Diminuído	55	0,87 (0,69-1,09)	51,3	0,97 (0,70-1,33)	62,5	0,88 (0,62-1,26)
Não HDL-c						
Normal	61	1,00	52,6	1,00	68,8	1,00
Aumentado	75	1,23 (0,64-2,38)	40	0,76 (0,19-3,07)	100	1,45 (0,69-3,09)

¹ A RP e IC95% para a variável sexo foram de 1,33 (1,09-1,62)

Conforme a Tabela 13 existe relação entre o sedentarismo e a ingestão de AGST, colesterol e sódio, a prevalência de sedentarismo foi superior em adolescentes que consumiam AGST, colesterol e sódio em quantidades recomendável do que ente aquelas que consumiam estes componentes químicos em proporções aumentadas.

Tabela 13

Prevalências e razões de prevalências brutas para sedentarismo em adolescentes segundo componentes de dieta aterogênica.

Variáveis	%	Geral		Rapazes		Moças	
		RP (IC95%)	%	RP (IC95%)	%	RP (IC95%)	
Lipídeos							
Recomendável	60,3	1,00	54,8	1,00	65,3	1,00	
Acima do recomendável	62,8	1,04 (0,92-1,18)	48,3	0,88 (0,70-1,10)	76,4	1,17 (1,02-1,34)	
Ácidos graxos saturados totais¹							
Recomendável	78,1	1,00	85,7	1,00	76,0	1,00	
Acima do recomendável	60,4	0,77 (0,64-0,94)	51,6	0,60 (0,44-0,83)	68,9	0,91 (0,72-1,14)	
Colesterol²							
Recomendável	66,1	1,00	57,9	1,00	69,9	1,00	
Acima do recomendável	56,2	0,85 (0,75-0,96)	49,5	0,85 (0,69-1,06)	68,4	0,98 (0,84-1,14)	
Sódio³							
Recomendável	66,8	1,00	56,0	1,00	71,0	1,00	
Acima do recomendável	57,4	0,86 (0,76-0,97)	51,2	0,91 (0,72-1,16)	67,3	0,95 (0,82-1,09)	

p- valor obtido por meio do teste Qui-quadrado

probabilidade do teste Qui-quadrado (Geral) ¹ p= 0,044; ² p= 0,015; ³p= 0,009

Relação entre Sedentarismo e o Agrupamento dos Fatores de Risco Cardiovasculares

Não foi observada associação entre o sedentarismo e o agrupamento de fatores de risco biológicos e comportamentais ($p>0,05$). Para esta análise foi excluída a história familiar de IAM, devido ao fato de alguns apresentarem história ignorada, além de terem sido considerados somente os casos de hipertensão (Tabela 14).

Mota et al. (2005), em concordância com este estudo, não observaram relação entre os níveis de atividade física e o agrupamento dos fatores de risco, enquanto que Ribeiro et al. (2004a) concluíram que crianças e adolescentes com níveis superiores de atividade física possuíam um menor número de fatores de risco agrupados.

Guerra et al. (2003) em revisão de literatura, constataram que não existe unanimidade quanto à relação dos níveis atividade física de crianças e adolescentes e o agrupamento de fatores de risco biológicos para doenças cardiovasculares.

Tabela 14

Prevalências e razões de prevalências brutas para sedentarismo em adolescentes segundo agrupamento de fatores de risco.

Fatores de Risco	%	Geral		Rapazes		Moças	
		RP (IC95%)	%	RP (IC95%)	%	RP (IC95%)	
0	61,5	1,00	50	1,00	64,5	1,00	
1	65,0	1,05 (0,81-1,38)	54,3	1,09 (0,53-2,21)	77,6	1,20 (0,90-1,59)	
≥ 2	58,9	0,96 (0,74-1,24)	51,1	1,02 (0,50-2,07)	65,9	1,02 (0,77-1,35)	

p- valor obtido por meio do teste Qui-quadrado

CAPÍTULO V

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Considerando os objetivos e os resultados encontrados no presente estudo, é possível concluir que:

- 1- Dentre os fatores de risco cardiovasculares investigados, de maneira geral, os mais prevalentes foram nessa ordem: dieta aterogênica, história familiar de hipertensão arterial sistêmica, sedentarismo, história familiar de dislipidemia, adiposidade abdominal aumentada, HDL-c diminuído e CT aumentado.
- 2- Quando analisados os fatores de risco segundo o sexo foram encontradas diferenças significativas para história familiar de hipertensão arterial sistêmica (HAS) e morte por infarto agudo do miocárdio (IAM), sedentarismo, dieta aterogênica, adiposidade abdominal aumentada, HAS, CT aumentado e HDL-c diminuído. Observou-se que as moças apresentaram prevalências superiores para a história familiar de HAS e morte por IAM, sedentarismo, adiposidade abdominal aumentada e CT aumentado.
- 3- Com relação aos componentes da dieta aterogênica, observou-se que os rapazes ingerem quantidades superiores de ácidos graxos saturados totais (AGST), colesterol e sódio.
- 4- O nível econômico não se apresentou associado aos fatores de risco comportamentais e biológicos.
- 5- Quando analisada a simultaneidade das variáveis estudadas observou-se uma prevalência superior de três ou mais fatores de risco agrupados. Contudo, ao comparar os fatores de risco agrupados com o sexo e o nível econômico não foram encontradas diferenças.
- 6- O sedentarismo somente esteve associado positivamente com o sexo feminino, sem relação com os demais fatores de risco cardiovasculares isolados ou agrupados.

Diante destas conclusões, recomenda-se:

- I) A realização de projetos de intervenção no município pesquisado, por meio de informações e de esclarecimentos que visem promover uma alimentação mais saudável, principalmente com redução do consumo de sal e de ácidos graxos saturados totais e, incentivo à prática atividade físico por meio da ampliação dos espaços disponíveis, bem como organização de eventos desportivos que visem à participação de um número mais expressivo de adolescentes e não apenas, das equipes representantes das escolas;
- II) Uma atenção maior às moças que apresentaram um número superior de fatores de risco isolados;
- III) A construção de uma proposta pedagógica interdisciplinar nas escolas, que vise à educação para a saúde;
- IV) Rever o papel da educação física como componente curricular, objetivando uma maior ênfase ao incentivo à adoção de um estilo de vida fisicamente ativo;
- V) A realização de estudos que incluam outras faixas etárias;
- VI) A realização de estudos longitudinais que possibilitem uma melhor compreensão do sedentarismo e sua relação com demais fatores de risco cardiovasculares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbott, R. A. & Davies, P. S. W. (2004). Habitual physical activity and physical activity intensity: Their relation to body composition in 5.0-10.5-Y-Old Children. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58, 285-291.
- Abrantes, M. M., Lamounier, J. A. & Colosimo, E. A. (2002). Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. *Jornal de Pediatria*, 78(4), 335-340.
- Albino, L. P., Díez, J. A., Machota, J. M. V., Montero, C. M. & Rebollo, A. G. (1998). Prevalencia de hiperlipidemia em niños Y adolescentes de la provincia de Cáceres. *Revista Española de Salud Pública*, 72(4), 343-355.
- Alvarez, B. R. & Pavan, A. L. (2005). Alturas e Comprimentos. In: Petroski, E. L. *Antropometria: Técnicas e Padronizações*, Santa Maria: Pallotti.
- American Diabetes Association (ADA), (2003). Follow-up report on the diagnosis of Diabetes Mellitus. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 26, 3160-3167.
- Andersen, L. B., Hasselstrom, H., Gronfeldt, V., Hansen, S. E. & Karsten, F. (2004). The relationship between physical fitness and clustered risk, and tracking of clustered risk from adolescence to young adulthood: eight years follow-up in the Danish Youth and Sport Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 1(1), 1-6.
- Andersen, L. B., Wedderkopp, N., Hansen, H. S., Cooper, A. R. & Froberg, K. (2003). Biological cardiovascular risk factors cluster in Danish children and adolescents: the European Youth Heart Study. *Preventive Medicine*, 37, 363-367.
- Anding, J. D., Kubena, K. S., McIntosh, A. & O'Brien, B. (1996). Blood lipids, cardiovascular fitness, obesity, and blood pressure: The presence of potential coronary heart disease risk factors in adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 96(3), 238-244.
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), (2003). *Critério de Classificação Econômica Brasil*. Acesso em 15.02.2006. Disponível em: <http://www.abep.org>.
- Avezum, A., Piegas, L. S. & Pereira, J. C. (2005). Fatores de risco associados com infarto agudo do miocárdio na região metropolitana de São Paulo. Uma região desenvolvida em um país em desenvolvimento. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 84(3), 206-213.
- Balaban, G. & Silva, G. A. P. (2001). Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede pública de Recife. *Jornal de Pediatria*, 77(2), 96-100.

- Bao, W., Threefoot, S. A., Srinivasan, S. R. & Berenson, G. S. (1995). Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood: The Bogalusa Heart Study. *American Journal of Hypertension*, 8,657-665.
- Beaglehole, R., Saracci, R. & Panico, S. (2001). Cardiovascular diseases: causes, surveillance and prevention. *International Journal Epidemiology*, 30(S1), 1-4.
- Berenson, G. S. (2002). Childhood risk factors predict adult risk associated with subclinical cardiovascular disease: The Bogalusa Heart Study. *American Journal of Cardiology*, 90(S), 3-7.
- Berenson, G. S., Srinivasan, S. (2003). Cholesterol as a risk factor for early atherosclerosis: the Bogalusa Heart Study. *Progresss in Pediatric Cardiology*, 17, 113-122.
- Berenson, G. S., Srinivasan, S. R., Bao, W., Newman, W. P., Tracy, R. E. & Wattigney, W. A. (1998). Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *New England Journal of Medicine*, 338, 1650-1656.
- Berenson, G. S., Srinivasan, S. R., Shear, C. L. & Webber, L. S. (1987). The epidemiology of coronary artery disease in childhood. In: Hetzel, B. S. & Berenson, G. S. *Cardiovascular risk factors in childhood*. (pp. 3-20). Elsevier Science Publishers B.V. (Biomedical Division).
- Blackett, P. R., Blevins, K. S., Stoddart, M., Wang, W., Quintana, E., Alaupovic, P. & Lee, E. T. (2005). Body mass index and high-density lipoproteins in cherokee indian children and adolescents. *Pediatric Research*, 58, 472-477.
- Bogalusa Heart Study (2005). *History of the Bogalusa Heart Study*. Acesso em 10.12.2005. Disponível em: <http://com.tulane.edu/cardiohelth/bog.html>.
- Bolzán, A. & Peleteiro, R (2003). Tabaquismo durante la adolescência temprana. Estúdio em escolares argentinos. *Jornal de Pediatria*, 79(5), 461-466.
- Bordin, R., Nipper, V. B., Silva, J. O. & Bortolomiol, L. (1993). Prevalência de tabagismo entre escolares em município de área metropolitana da região sul, Brasil, 1991. *Cadernos de Saúde Pública*, 9(2), 185-189.
- Boreham, C., Robson, P. J., Gallagher, A. M., Cran, G. W. J., Savage, M. & Murray, L. J. (2004).Tracking of physical activity, fitness, body composition and diet from adolescence to young adulthood: The Young Hearts Project, Northern Ireland. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 1(14).
- Boreham, C., Twisk, J., Murray, L. Savage, M. Strain, J. J. & Cran, G. (2001). Fitness, fatness, and coronary heart disease risk in adolescents: the Northern Ireland Young Hearts Project. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 33(2), 270-274.
- Bramorski, M. A. (2003). Perfil lipídico e prevalência de hipercolesterolemia em estudantes de Blumenau/SC. Dissertação de Mestrado em Ciências Médicas, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis/SC.

- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), (2000). *Ranking do IDH-M dos municípios do Brasil*. Acesso em 04/04/2006. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/tabelas/index.php>.
- Brotans, C., Ribera, A., Perich, R. M., Abrodos, D., Maganã, P., Pablo, S., Terradas, D., Fernández, F. & Permanyer, G. (1998). Worldwide distribution of blood lipids and lipoproteins in childhood and adolescence: a review study. *Atherosclerosis*, 139, 1-9.
- Burke, V., Milligan, A. K., Beilin, L. J., Dunbar, D., Spencer, M., Balde, E. & Gracey, M. P. (1997). Clustering of health-related behaviors among 18-year-old Australians. *Preventive Medicine*, 26, 724-733.
- Campos, L. A., Leite, A. J. M. & Almeida, P. C. (2006). Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. *Revista de Nutrição*, 19(5), 531-538.
- Caramelli, B. & Giuliano, I. (2005). Adolescentes do mundo todo: mexam-se!!!. *Jornal de Pediatria*, 81, 127-128.
- Carneiro, J. R. I., Kushnir, M. C., Clemente, E. L. S., Brandão, M. G. & Gomes, M. B. (2000). Obesidade na adolescência: fator de risco para complicações clínico-metabólicas. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 44(5), 390-396.
- Carvalho, C. N. M., Oliveira, C. L. & Rodrigues, C. S. C. (2006). Adiposidade central e componentes metabólicos na infância. *Ceres: Nutrição & Saúde*. 1(1), 19-28.
- Cavalcante, J. W. S., Cavalcante, L. P., Pacheco, W. S., Menezes, M. G. F., Gama, F. C. G. (1997). Comportamento da pressão arterial em filhos de normotensos e filhos de hipertensos submetidos a estímulos pressóricos. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 69(5), 323-326.
- Cohen, H. W. & Sloop, G. D. (2004). Glucose interaction magnifies atherosclerotic risk from cholesterol Findings from the PDAY Study. *Atherosclerosis*. 172, 115-120.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M. & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Circulation*, 110(13), 1832-1838.
- Cooperjornal/Coopercultura, (2005). Os 50 anos de Três de Maio. *Revista Cinquenta*, Edição especial.
- Daniels, S. R. (2003). Cholesterol abnormalities in children and adolescents: time for an update of the 1992 National Cholesterol Education Program guidelines. *Progress in Pediatric Cardiology*, 17, 109-111.
- Daniels, S. R., Morrison, J. A., Sprecher, D. L., Khoury, P. & Kimball, T. R. (1999). Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents. *Circulation*, 99, 541-545.

- Diniz, I. M. S., Lopes, A. S., Dummel, C. C. B. & Rieger, T. (2006). Crescimento físico e adiposidade corporal de escolares. *Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano*, 8(2), 32-38.
- Dutra, C. L., Araújo, C. L. & Bertoldi, A. D. (2006). Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no sul do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 22(1), 151-162.
- Eisenmann, J. C. R., Barteel, T. & Wang, M. Q. (2002). Physical activity, TV viewing and weight in U.S. youth: 1999 youth risk behavior survey. *Obesity Research*, 10(5), 379-385.
- Eisenmann, J. C., Wickel, E. E., Welk, G. J. & Blair, S. N. (2004). Relationship between adolescent fitness and fatness and cardiovascular disease risk factors in adulthood: The Aerobics Center Longitudinal Study (ACLS). *American Heart Journal*, 149(1), 46-53.
- Eisenmann, J. C. (2005). Waist circumference percentiles for 7 -to 15-year-old Australian children. *Acta Paediatrica*, 94(9), 1182-1185.
- Elias, A. C., Bolívar, M. S. M., Fonseca, F. A. H., Martinez, T. L. R., Angelini, J., Ferreira, C., Kasinski, N., Paola, A. A. V. & Carvalho, A. C. C. (2004). Comparação do perfil lipídico, pressão arterial e aspectos nutricionais em adolescentes, filhos de hipertensos e normotensos. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 82(2), 139-142.
- Farias Júnior, J. C. (2002). *Estilo de vida de escolares do ensino médio no município de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil*. Dissertação de Mestrado em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis/SC.
- Farias Júnior, J. C. & Lopes, A. S. (2004). Comportamentos de risco relacionados à saúde em adolescentes. *Revista Brasileira de Ciência & Movimento*. 12(1), 7-12.
- Fernández, J. R., Redden, D. T., Pietrobelli, A. & Allison, D. B. (2004). Waist circumference percentiles in nationally representative samples of african-american, european-american, and mexican-american children and adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 145, 439-444.
- Ford, E. S., Mokdad, A. H. & Ajani, U. A. (2004). Trends in risk factors for cardiovascular disease among children and adolescents in the United States. *Pediatrics*, 114(6), 1534-1544.
- Forti, N., Giannini, S. D., Diament, J., Issa, J., Fukushima, J., Dal Bó, C. & Barreto, A. C. P. (1996). Fatores de risco para doença arterial coronariana em crianças e adolescentes filhos de coronariopatas jovens. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 66(3), 119-123.
- Fonseca, V. M., Sichieri, R. & Veiga, G. V. (1998). Fatores associados à obesidade em adolescentes. *Revista de Saúde Pública*. 32(6), 541-549.

- Framingham Heart Study, (2007). *Profile of the Framingham Heart Study*. Acesso em: 21/04/2006. Disponível em: <http://www.framingham.com/profile.htm>
- Freedman, D. S., Dietz, W. H., Srinivasan, S. R. & Berenson, G. S. (1999). The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 103(6), 1175-1182.
- Freedman, D. S., Khan, L. K., Dietz, W.H., Srinivasan, S. R. & Berenson, G. S. (2001). Relationship of childhood obesity to coronary heart disease risk factors in adulthood: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 108(3), 712-718.
- Fundação de Economia e Estatística (2007). Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE). Acesso em 27/01/2007. Disponível em: http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_idese.php
- Gerber, Z. R. S. & Zielinsky, P. (1997). Fatores de risco de aterosclerose na infância. Um estudo epidemiológico. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 69(4), 231-236.
- Gidding, S. S., Denninson B.A., Birch, L. L., Daniels, S. R., Gilmar, M. W., Lichtenstein, A. H., Rattay, K. T., Steinberger, J., Stettler, N. & Van Horn, L. (2005). Dietary recommendations for children and adolescents: A guide for practitioners consensus statement from the American Heart Association. *Circulation*, 112, 2061-2075.
- Giroto, C. A., Vacchino M. N., Spillmann, C. A. & Soria, J. A.(1996). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en ingresantes universitarios. *Revista de Saúde Pública*, 30(6), 576-586.
- Giuliano, I. C. B. & Caramelli, B. (2005). Dislipidemias em crianças e adolescentes. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*, 6, 535-43.
- Giuliano, I. C. B., Coutinho, M. S. S. A., Freitas, S. F. T., Pires, M. M. S., Zunino, J. N. & Ribeiro, R. Q. C. (2005). Lípides séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC - Estudo Floripa Saudável 2040. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 85(2), 85-91.
- Giuliano, I. C. B. (2003). *Lípides séricos em crianças e adolescentes da rede escolar de Florianópolis*. Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis/SC.
- Glaner, M. F. (2002). *Crescimento físico e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes rurais e urbanos*. Tese de Doutorado em Educação Física, Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Santa Maria/RS.
- Global School-Based Student Health Survey (GSHS), (2004). *Chile GSHS Questionnaire*. Acesso em: 01/04/2006. Disponível em: <http://www.cdc.gov/gshs>.
- Greenlund, K.J., Johnson, C., Waddington, W., Bao, W., Webber, L.S. & Berenson, G. S. (1996). Trends in Cigarette Smoking Among Children in a Southern Community 1976-1994: The Bogalusa Heart Study. *Annals of Epidemiology*, 6(6), 476-482.

- Grundy, S. M., Pasternak, R., Greenland, P., Smith, S. & Fuster, V. (1999). Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *Circulation*, 100, 1481-1492.
- Guedes, D. P., Guedes, J. E. R. P., Barbosa, D. S. & Oliveira, J. A. (2006). Fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares em adolescentes: indicadores biológicos e comportamentais. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 78(1), 439-450.
- Guerra, S., Oliveira J., Ribeiro, J. C., Teixeira-Pinto, A., Duarte, J. A. & Mota, J. (2003). Relação entre a atividade física regular e a agregação de fatores de risco biológicos das doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 3(1), 9-15.
- Gus, I., Harzheim, E., Zaslavsky, C., Medina, C. & Gus, M. (2004). Prevalência, reconhecimento e controle da hipertensão arterial sistêmica no estado do Rio Grande do Sul. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 83(5), 424-428.
- Hallal, P. C., Bertoldi, A. D., Gonçalves, H. & Victora, C. G. (2006a). Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. *Cadernos de Saúde Pública*, 22(6), 1277-1287.
- Hallal, P. C., Wells, J. C. K., Reichert, F. F., Anselmi, L. & Victora, C. G. (2006b). Early determinants of physical activity in adolescence: prospective birth cohort study. *British Medical Journal*, 32(7548), 1002-1007.
- Hayman, L. L. & Reineke, P. R. (2003). Preventing coronary heart disease the implementation of healthy lifestyle strategies for children and adolescents. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 18(4), 294-301.
- Hickman, T. B., Briefel, R. R., Carroll, M. D., M. S. P. H., Rifkind, B. M., Cleeman, J. I. Maurer, K. R., & Johnson, C. L. (1998). Distributions and trends of serum lipid levels among united states children and adolescents ages 4-19 years: data from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *Preventive Medicine*, 27, 879-890.
- Homma, S., Ishii, T., Malcom, G. T., Zieske, A. W., Strong, J. P., Tsugane, S. & Hirose, N. (2001). Histopathological modifications of early atherosclerotic lesions by risk factors-findings in PDAY subjects. *Atherosclerosis*, 156, 389-399.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), (2005). *Cidades-região Sul*. Acesso em 09.04.2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), (2006). Pesquisa mensal de Emprego. Mercado de Trabalho Segundo a Cor ou Raça. Acesso em: 05/05/2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/>.
- Instituto Nacional de Câncer (INCA), (2004). *Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003*. Rio de Janeiro. CDD 616.98.

- Janz, K. F., Dawson, J. D. & Mahoney, L. T. (2000). Tracking physical fitness and physical activity from childhood to adolescence: the Muscatine study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(7), 1250-1257.
- Jardim, N., Povoia, R., Luna Fo, B., Cavichio, L., Costa E., Ferreira, C., Ohashi, C. & Guimarães, M. & Carvalho, A. C. C. (2001). Prevalence of hypertension in adolescents of the Brazilian Amazonic region. *American Journal of Hypertension*, 14(4), S191A.
- Kash, I. J. (2004). American Heart Association guidelines for prevention of pediatric cardiovascular disease. *Journal of Pediatrics*, 144(4), 552.
- Katzmarzyk, P. T., Srinivasan, S. R., Chen, W., Malina, R. M., Bouchard, C & Berenson, G. (2004). Body mass index, waist circumference, and clustering of cardiovascular risk factors in a biracial sample of children and adolescents. *Pediatrics*, 114,198-205.
- Katzmarzyk, P.T. (2004). Waist circumference percentiles for Canadian youth 11-18 y of age. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58, 1011-1015.
- Kavey, R. W., Daniels, S. R., Lauer, R., Atkins, D. L., Hayman, L. L. & Taubert, K. (2003). American Heart Association Guidelines for Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease Beginning in Childhood. *Circulation*, 107, 1562-1566.
- Kelishadi, R., Sadri, G., Tavasoli, A. A., Kahbazi, M., Roohafza, H. R., Sadeghi, M., Khosravi, A., Sabet, B., Amani, A., Ansari, R. & Alikhassy, H. (2005). Cumulative prevalence of risk factors for atherosclerotic cardiovascular disease in Iranian adolescents: IHHP-HHPC. *Jornal de Pediatria*, 81(6), 447-453.
- Klasson-Heggebo, L., Andersen, L. B., Wennlöf, A. H., Sardinha, L. B., Harro, M., Froberg, K. & Anderssen, S. A. (2006). Graded associations between cardiorespiratory fitness, fatness, and blood pressure in children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 25-29.
- Klein, C. H. & Bloch, K. V. (2004). Estudos seccionais. In. R. A. Medronho. *Epidemiologia*. (pp.125-150). São Paulo: Atheneu.
- Kwiterovich, P. O., Barton, B. A., McMahon, R. P., Obarzanek, E., Hunsberger, S., Simons-Morton, D., Kimm, S. Y. S., Friedman, L. A., Lasser, N. Robson, A., Lauer, R., Stevens, V., Horn, L.V., Gidding, S., Snetselaar, L., Hartmuller, V. W., Greenlick, M. & Franklin, F.J. (1997). Effects of diet and sexual maturation on low-density lipoprotein cholesterol during puberty: the Dietary Intervention Study in Children (DISC). *Circulation*. 96(8), 2526-2533.
- Lake, A. A., Mathers, J. C., Rugg-Gunn A. J. & Adamson, A. J. (2006). Longitudinal change in food habits between adolescence (11-12 years) and adulthood (32-33 years): the ASH30 Study. *Journal of Public Health*, 28(1), 10-16.

- Lauer, R. & Anguelov, Z. (2001). *The Muscatine Study: Spring*. Acesso em: 03/12/2005. Disponível em: <http://www.uihelthcare.com/news/currents/muscatinestudy>.
- Lee, S., Bacha, F. & Arslanian, S. A. (2006). Waist circumference, blood pressure, and lipid components of the metabolic syndrome. *Journal of Pediatrics*, 149, 809-816.
- Legnani, E. (2006). *Comportamentos de risco à saúde em adolescentes da tríplice fronteira: Argentina, Brasil e Paraguai*. Dissertação de Mestrado em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis/SC.
- Lenthe, F. V., Boreham, C. A., Twisk, J. W. R., Strain, J. J., Savage, J. M. & Smith, G. D. (2001). *European Journal of Public Health*, 11(1), 43-50.
- Lessa, I. (1999). Doenças crônicas não-transmissíveis: bases epidemiológicas. In: Rouquayrol, M. Z. & Almeida, N. F. *Epidemiologia & Saúde*. (5ed.). Rio de Janeiro: MEDSI.
- Lichtenstein, A. H., Appel, C. L. J., Brands, M., Carnethon, M., Daniels, S., Franch H. A., Franklin, B., Kris-Etherton, P., Harris, W. S., Howard, B., Karanja, N., Lefevre, M., Rudel, L., Sacks, F., Van Horn, L., Winston, M. & Wylie-Rosett, J. (2006). Diet and lifestyle recommendations revision 2006: A Scientific Statement From the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*, 114, 82-96.
- Lipp, E. J., Deane, D. & Trimble, N. (1996). Cardiovascular disease risks in adolescent males. *Applied Nursing Research*, 9(3), 102-107.
- Loch, M. R. (2006). *Comportamentos relacionados à saúde e indicadores de religiosidade em adolescentes escolares*. Dissertação de Mestrado em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, SC.
- Lotufo, P. A. (1998). Mortalidade precoce por doenças do coração no Brasil. Comparação com outros países. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 70(5), 321-325.
- Luiz, R. R. & Magnanini, M. M. F. (2000). A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. *Cadernos de Saúde Coletiva*, 8(2), 9-28.
- Mahley, R. W., Arslan, P., Pekcan, G., Pépin, G. M., Agaçdiken, A., Karaagaoglu, N., Rakıcıoğlu N., Nursal, B., Dayanıklı, P., Palaoglu K. E., & Bersot, T. P. (2001). Plasma lipids in Turkish children: impact of puberty, socioeconomic status, and nutrition on plasma cholesterol and HDL. *Journal of Lipid Research*, 42, 1996-2006.
- Malcon, M. C., Menezes, A. M. & Chatkin, M. (2003). Prevalência e fatores de risco para tabagismo em adolescentes. *Revista de Saúde Pública*, 37(1), 1-7.
- Mansur, A. P., Souza, M. F., Timermann, A. & Ramires J. A. F. (2002). Trends of the risk of death due to circulatory, cerebrovascular, and ischemic heart disease in 11 Brazilian capitals from 1980 to 1998. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 79(3), 277-284.

- Mc Carthy, H. D., Ellis S. M. & Cole T. J. (2003). Central overweight and obesity in British youth aged 11-16 years: cross sectional surveys of waist circumference. *British Medical Journal*, 326, 1-5.
- McGill, H. C., McMahan, A., Zieske, A. W., Malcom, G. T., Tracy, R. E. & Strong, J. P. (2001). Effects of non-lipid risk factors on atherosclerosis in youth with a favorable lipoprotein profile. *Circulation*, 103, 1546-1550.
- McGill, H. C., McMahan, C. A., Herderick, E. E., Malcom, G. T., Tracy, R. E. & Strong, J. P. (2000a). Origin of atherosclerosis in childhood and adolescence. *American Journal of Clinical Nutrition*, 72(130S), 7-15.
- McGill, H. C., McMahan, C. A., Zieske, A. W., Sloop, G. D., Walcott, J. V., Troxclair, D. A., Malcom, G. T., Tracy, R. E., Oalman, M. C. & Strong, J. P. (2000b). Associations of coronary heart disease risk factors with the intermediate lesion of atherosclerosis in youth. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology*, 20, 1998-2004.
- Mckenzie, T., Nader, P. R., Strikmiller, P. K. Yang, M., Stone, E. J., Perry, C. L., Taylor, W. C., Epping, J., Feldman, H. A., Luepker, R. V. & Kelder, S. (1996). School physical education: effect of the child and adolescent trial for cardiovascular health. *Preventive Medicine*, 25, 423-431.
- McMahan, A. C., Gidding, S. S., Fayad, Z. A., Zieske, A. W., Malcom, G. T., Tracy, R. E., Strong, J. P. & McGill, H. C. (2005). Risk scores predict atherosclerotic lesions in young people. *Archives of Internal Medicine*, 165, 883-890.
- Mendes, M. J. F. L., Alves, J. G. B., Alves, A. V., Siqueira, P. P. & Freire, E. F. C. (2006). Associação de fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes e seus pais. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 6(1), 549-554.
- Mikkilä, V., Räsänen, L., Raitakari, O. T., Pietinen, P & Viikari, J. (2004). Longitudinal changes in diet from childhood into adulthood with respect to risk of cardiovascular diseases: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58, 1038-1045.
- Millonig, G., Malcom, G. T. & Wick, G. (2002). Early inflammatory-immunological lesions in juvenile atherosclerosis from the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY)-study. *Atherosclerosis*, 160, 441-448.
- Ministério da Saúde, (2005). *Guia alimentar para a população brasileira*. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde.
- Ministério da Saúde, (2006). *Caderno de Informações de Saúde*. Acesso em: 12/04/2006. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/catalogo>.
- Mirmiran, P., Esmailzadeh, A. & Azizi, F. (2004) Detection of cardiovascular risk factors by anthropometric measures in Tehranian adults: receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58, 1110-1118.

- Monge, R & Beita, O. (2000). Prevalence of coronary heart disease risk factors in Costa Rican adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 27(3), 210-217.
- Mota, J., Ribeiro, J. C., Barros, H., Twisk, J.W.R., Oliveira, J. & Duarte, J. A. (2005). Relationship of physical activity and clustering of biological risk factors: a one-year longitudinal study. *Journal of Physical Activity and Health*, 2, 486-495.
- Moura, E. C., Castro, C. M., Mellin, A. S. & Figueiredo, D. B. (2000). Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 34(5), 499-505.
- National High Blood Pressure Education Program (NHBPEP), (2004). 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*, 114(2), 555-576.
- Neto, A. S. M. & Cruz, A. A. (2003). Tabagismo em amostra de adolescentes escolares de Salvador-Bahia. *Jornal de Pneumologia*, 29(5), 264-272.
- NHLBI - National Heart, Lung, and Blood Institute. (2006). *Who is at risk for atherosclerosis*. Acesso em 12/04/2006. Disponível em: http://www.nhlbi.nih.gov/health/dci/Diseases/Atherosclerosis/atherosclerosis_risk.
- Nicklas, T. A., Duvillard, S. P & Berenson, G. S. (2002). Tracking of serum lipids and lipoproteins from childhood to dyslipidemia in adults: The Bogalusa Heart Study. *International Journal of Sports Medicine*. 23(S), 39-43.
- Nobre, M. R. C., Domingues, R. Z. L., Silva, A. R., Colugnati, F. A. B. & Taddei, J. A. A. C. (2006). Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 52(2), 118-124.
- Oehlschlaeger, M. H. K., Pinheiro, R. T., Horta, B., Gelatti, C. & San'Tana, P. (2004). Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes da área urbana. *Revista de Saúde Pública*, 38(2), 157-163.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., McDowell, M. A., Tabak, C. J. & Flegal, K. M. (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *Journal of the American Medical Association*, 295(13), 1549-1555.
- Olivares, S., Kain, J. Lera, L. Pizarro, F., Vio, F. & Morón, C. (2004). Nutritional status, food consumption and physical activity among Chilean school children: a descriptive Study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58, 1278-1285.
- Oliveira, C.L. & Veiga, G.V. (2005). Obesidade na Infância e sua Associação com fatores de risco para doença cardiovascular. In: Fisberg, M. *Atualização em Obesidade na Infância e Adolescência*. São Paulo: Atheneu.

- Oliveira, R. G., Lamounier, J. A., Oliveira, A. D. B., Castro, M. D. R. & Oliveira, J. S. (1999). Pressão arterial em escolares e adolescentes - O estudo de Belo Horizonte. *Journal of Pediatrics*, 75(4), 256-266.
- Paradis, G., Lambert, M., O'Loughlin, J., Lavallée, C., Aubin, J., Delvin, E., Lévy, E. & Hanley, J. A. (2004). Blood pressure and adiposity in children and adolescents. *Circulation*, 110, 1832-1838.
- Plourde, G. (2002). Impact of obesity on glucose and lipid profiles in adolescents at different age groups in relation to adulthood. *BMC Family Practice*, 3(18), 1-14.
- Polanczyk, C. A. (2005) Fatores de risco cardiovascular no Brasil: os próximos 50 anos! Editorial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 84(3), 199-200.
- Priore, S. E., Ribeiro, S. M. R. & Franceschini, S. C. C. (2005). *Promoção da saúde e nutrição de adolescentes: experiência do Programa de Atenção à Saúde do Adolescente (Proasa) de Viçosa, MG. 179-188.* In Maurio Fisberg. *Atualização em Obesidade na Infância e Adolescência.* São Paulo: Atheneu.
- Rabelo, L. M. (2001). Fatores de risco para doença aterosclerótica na adolescência. *Jornal de Pediatria*, 77 (2S), 153-164.
- Rabelo, L. M., Viana, R. M., Schimith, M. A., Patin, R. V., Valverde, M. A., Denadai, R. C., Cleary, A. P., Lemes, S., Auriemo, C., Fisberg, M. & Martinez, T. L. R. (1999). Risk factors for atherosclerosis in students of a private University in São Paulo - Brazil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 72(5), 575-580.
- Ramos, A. M. P. P. & Filho, A. A. B. (2003). Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, 47(6), 663-668.
- Reinehr, T., Andler, W., Denzer, C., Siegried, W. Mayer, H. & Martin, W. (2005). Cardiovascular risk factors in overweight German children and adolescents: Relation to gender, age and degree of overweight. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 15, 181-187.
- Rey, L. (1999). *Dicionário de termos técnicos de medicina e saúde.* Editora Guanabara Koogan S. A.
- Ribeiro, J. C., Guerra, S., Oliveira, J., Teixeira-Pinto, A., Twisk, J.W.R., Duarte, J.A. & Mota, J. (2004a). Physical activity and biological risk factors clustering in pediatric population. *Preventive Medicine*, 39, 596- 601.
- Ribeiro, J. C. Guerra, S., Oliveira, J., Andersen, L. B., Duarte, J. A. & Mota, J. (2004b). Body fatness and clustering of cardiovascular disease risk factors in portuguese children and adolescents. *American Journal of Human Biology*, 16, 556-562.

- Ribeiro, J., Guerra, S., Pinto, A. T., Duarte, J. & Mota, J. (2003). Prevalência de excesso de peso e de obesidade numa população escolar da área do grande Porto, de acordo com diferentes pontos de corte do índice de massa corporal. *Acta Pediátrica*, (34), 21-24.
- Ribeiro, J., Guerra, S., Pinto, A., Oliveira, J. Duarte, J. & Mota, J. (2003). Overweight and obesity in children and adolescents: relationship with blood pressure, and physical activity. *Annals of Human Biology*, 30(2) 203-213.
- Ribeiro, R. Q. C., Lotufo, P. A., Lamounier, J. A., Oliveira, R. G., Soares, J. F. & Botter, D. A. (2006). Fatores adicionais de risco cardiovasculares associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes.o estudo do coração de Belo Horizonte. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 86, 408-418.
- Rodrigues, P. C. (1999). Bioestatística. (2ª Ed.). Niterói: Editora da UFF.
- Romaldini, C. C., Issler, H., Cardoso, A. L.; Diamant, J. & Forti, N. (2004). Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. *Journal of Pediatric*, 80(2), 135-40.
- Romanzini, M. (2006). Pressão arterial elevada em adolescentes: prevalência e fatores determinantes. Dissertação de Mestrado em Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis/SC.
- Rowland, T.W. (2001). The role of physical activity and fitness in children in the prevention of adult cardiovascular disease. *Progress in Pediatric Cardiology*, 12,199-203.
- Sallis, J. F. (1993). Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 33(4/5), 403-408.
- Seki, M., Seki, M. O., Niyama, F. P., Pereira Júnior, P. G., Seki, M. O., Matsuo, T., Bonametti, A. M. & Carrilho, A. J. F. (2003). Detreminação dos intervalos de referência para lipídeos e lipoproteínas em escolares de 10 a 19 anos de idade de Macaraí (SP). *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. 39(4), 309-316
- Shear, C. L., Burke, G. L., Freedman, D. S. & Berenson, G. S. (1986). Value of childhood blood pressure measurements and family history in predicting future blood pressure status: results from 8 years of follow-up in the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 77(6), 862-869.
- Silva, M. A. M., Rivera, I. R., Ferraz, M. R. M. T., Pinheiro, A. J. T., Alves, S. W. S., Moura A. A. & Carvalho, A. C. C. (2005). Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 84(5), 387-392.
- Silva, R. C. R. (1998). *Coronary heart disease risk factors and health-related fitness of adolescents in Niterói, Rio de Janeiro, Brazil*. Dissertation of Department of Kinesiology, Michigan State University, USA.

- Silva, R. J. S., Júnior, A. G. S. & Oliveira, A.C.C. (2005). Crescimento em crianças e adolescentes: um estudo comparativo. *Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano*, 7(1),12-20.
- Silva, R. C. R. & Malina, R. M. (2000). Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 15(4), 1091-1097.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), (2001). III Diretrizes brasileiras sobre dislipidemias e diretriz de prevenção da aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 77(S III).
- Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), (2002). Diretrizes para cardiologistas sobre excesso de peso e doença cardiovascular dos departamentos de aterosclerose, Cardiologia Clínica e FUNCOR – Diretrizes sobre Obesidade. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 78(S I).
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. (2005a). *I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência*. Org. Giuliano, I. C. B, Caramelli, B., Pellanda, L., Duncan, B., Mattos, S., Fonseca, F. H. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 85 (SVI).
- Sociedade Brasileira de Cardiologia (2005b). *Atlas Corações do Brasil*. Acesso em: 13/01/2007. Disponível em: <http://prevencao.cardiol.br/coracoedobrasil/atlas/>.
- Sorof, J. M., Lai, D., Turner, J., Poffenbarger, T. & Portman, R. J. (2004). Children overweight, ethnicity, and the prevalence of hypertension in school-aged. *Pediatrics*, 113(3), 475-482.
- Souza, L. J., Neto, C. G., Chalita, F. E. B., Reis, A. F. F., Bastos, D. A., Filho, J. T. D. S., Souza, T. F. & Côrtes, V. A. (2003). Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovascular em Campos, Rio de Janeiro. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 47(6), 669-676.
- Srinivasan, S. R., Bao, W., Wattigney, W. A. & Berenson, G. S. (1996). Adolescent overweight is associated with adult overweight and related multiple cardiovascular risk factors: The Bogalusa Heart Study. *Metabolism*, 45(2) 235-240.
- Srinivasan, S. R., Myers, L. & Berenson, G. S. (2002). Distribution and correlates of non-high-density lipoprotein cholesterol in children: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 110(3), 18-29.
- Srinivasan, S., Frerichs, R., Webber, L., Berenson, G. (1976). Serum lipid profile in children from a biracial community: The Bogalusa Heart Study. *Circulation*, 54, 309-318.

- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S. & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, 146, 732-737.
- Terres, N. G., Pinheiro, R. T., Horta, B. L., Pinheiro, K. A. T. & Horta, L. L. (2006). Prevalência de fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes. *Revista de Saúde Pública*, 40(4), 1-7.
- The Global Youth Tobacco Survey Collaborative Group (GYTS). (2002). Tobacco use among youth: a cross country comparison. *Tobacco Control*, 11, 252-270.
- Tracy, R. E., Newman, W.P., Wattigney, W. A. & Berenson, G.S. (1995). Risk factors and atherosclerosis in youth autopsy finding of the Bogalusa Heart Study. *American Journal of the Medical Science*, 310(11S), 37-41.
- Twisk, J. W. R., Kemper, H. C. G., Mechelen, W. V. & Post, G. B. (2001). Clustering of risk factors for coronary heart disease: The longitudinal relationship with lifestyle. *Annals Epidemiology*, 11, 157-165.
- Urbina, E. M., Srinivasan, S. R., Tang, R., Bond, M.G., Kieltyka, L. & Berenson, G.S. (2002). Impact of multiple coronary risk factors on the intima-media thickness of different segments of carotid artery in healthy young adults: The Bogalusa Heart Study. *The American Journal of Cardiology*, 90(1), 953-958.
- Vanderwater, E. A., Shim, M. & Caplovitz, A. G. (2004). Linking obesity and activity level with children's television and video game use. *Journal of Adolescence*, 27, 71-85.
- Wennlöf, A. H., Yngve, A., Nilsson, T. K. & Sjöström, M. (2005). Serum lipids, glucose and insulin levels in healthy schoolchildren aged 9 and 15 years from central Sweden: Reference values in relation to biological, social and lifestyle factors. *Scandinavian Journal of Clinical Laboratory Investigation*, 65, 65-76.
- World Health Organization (WHO), (2002). *CVD-risk management package for low and medium-resource settings*. Acesso em: 02/02/2006. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2002>.
- World Health Organization (WHO), (2003). *Social determinants of health: the solid facts*. Acesso em: 05/02/2006. Disponível em: <http://www.oms.dk/document>.
- World Health Organization (WHO), (2006). *Position Technology to Service Global Heart Health: The Milan Declaration*. Acesso em: 06/02/2006. Disponível em: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/media/en/cvd_milan_declaration.pdf.
- World Health Organization (WHO), (2006). *What can I to avoid a heart attack or stroke?* Acesso em: 06/02/2006. Disponível em: <http://www.who.int/features>.
- World Health Organization (WHO), (2007). *Adolescent health and development*. Acesso em: 06/01/2007. Disponível em: <http://www.who.int/child-adolescent-health/>.

Zabotto, C. B., Vianna, R. P. T. & Gil, M. F. (1996). *Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções*. Apostila. NEPA-UNICAMP, São Paulo.

Zhu, W. S., Heshka, S., Wang, Z., Shen W., Allison, D.B., Ross, R. & Heymsfield, S. B. (2004). Combination of BMI and waist circumference for identifying cardiovascular risk factors. *Obesity Research*, 12(4), 633-645.

Zieske, A. W. C., McMahan, A., McGill H. C., Homma, S. Takei, H., Malcom, G.T., Tracy, R. E. & Strong, J. P. (2005). Smoking is associated with advanced coronary atherosclerosis in youth. *Atherosclerosis* 180, 87-92.

ANEXOS

ANEXO 1
DECLARAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE
TRÊS DE MAIO/RS



PREFEITURA MUNICIPAL
Três de Maio

DECLARAÇÃO

Eu, Vanderli Machado de Barros, Secretária Municipal de Saúde, declaro para os fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Secretaria de Saúde do município de Três de Maio (RS), tomei conhecimento do projeto de pesquisa: **FATORES DE RISCO PARA ATEROSCLEROSE EM ADOLESCENTES**, disponibilizando inclusive recursos financeiros e quadro pessoal especializado (enfermeiras, técnicas em enfermagem e bioquímico) para a realização do estudo. Deste modo, cumprirei os termos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares, e autorizo a sua execução nos termos propostos.

Três de Maio, 24 de fevereiro de 2006.

Vanderli Machado de Barros
Secretária de Saúde de Três de Maio

Vanderli Machado de Barros
Secretária Mun. de Saúde
Três de Maio - RS



ANEXO 2
DECLARAÇÃO DA 17ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO –
SANTA ROSA/RS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
17ª COORDENADORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO
SANTA ROSA – RS

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da 17ª Coordenadoria Regional de Educação do Rio Grande do Sul, tomei conhecimento do projeto de pesquisa: **FATORES DE RISCO PARA ATEROSCLEROSE EM ADOLESCENTES**, e cumprirei os termos da Resolução CNS 196/96 e suas complementares. Deste modo, considero importante e relevante a realização deste projeto no sentido de possibilitar uma maior integração entre educação e saúde. Para tanto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

Santa Rosa (RS), 08 / 03 / 2006

Vilarim Melgarejo de Abreu
Coord. Regional de Educação
Matr. 31279120
17ª CRE - Santa Rosa - RS



ANEXO 3
PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS
Parecer Consubstanciado Projeto nº 41 / 2006

I - Identificação

Título do Projeto: Fatores de risco para aterosclerose em adolescentes

Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Adair da Silva Lopes – Departamento de Educação Física / Centro de Desportos/UFSC.

Pesquisador Principal: Mestranda Carmem Cristina Beck Dummel.

Instituição onde se realizará: Rede de Ensino do município de Três de Maio- RS.

Data de entrada no CEP: 03 / 03 /2006.

II – Objetivos

Geral: Determinar a prevalência de fatores de risco à aterosclerose em adolescentes.

Específicos:

- Qual a prevalência de fatores de risco biológicos (dislipidemia, pressão arterial elevada, excesso de peso) e comportamentais (sedentarismo, tabagismo e dieta aterogênica) para aterosclerose entre adolescentes da rede de ensino do município de Três de Maio, RS?
- Qual a associação existente entre os fatores de risco à aterosclerose entre adolescentes de Três de Maio, RS?
- Qual a agregação de fatores de risco predisponente à aterosclerose em adolescentes de Três de Maio, RS?

III - Sumário do Projeto

Pesquisa epidemiológica descritiva e de desenho transversal, a ser desenvolvida com adolescentes de ambos os sexos, entre 14 e 19 anos de idade, matriculados na rede municipal de ensino de Três de Maio, RS, num total geral de 2600 indivíduos. As escolas envolvidas são: Instituto Estadual de educação Cardeal Pacelli, Escola Estadual de Ensino Fundamental São Francisco, SETREM-Sociedade Educacional Três de Maio, Escola Estadual de Ensino Médio Castelo Branco, Escola Estadual Fundação Professora Glória Veronese, Escola Municipal de Ensino Fundamental germano Dockhorn e Colégio Dom Hermeto. A seleção da amostra será realizada de forma aleatória por conglomerados. A coleta de dados será realizada mediante aplicação de um questionário com questões fechadas para verificação dos fatores de risco comportamentais (tabagismo e dieta aterogênica); a composição corporal será verificada mediante o uso de estadiômetro e balança, compasso de dobras cutâneas e fita antropométrica; a pressão arterial será determinada pelo método auscultatório com esfigmomanômetro e estetoscópio, obtido por enfermeira; e, os dados laboratoriais de colesterol total (TC), triglicérides (TG), lipoproteínas de alta densidade (HDL) e de baixa densidade (LDL) serão obtidos mediante coleta de 5ml de sangue venoso após 10 a 12h de jejum, por um bioquímico.

IV - Comentários

O projeto é de tema relevante, encontra-se bem redigido e fundamentado, os pesquisadores estão amplamente qualificados ao seu desenvolvimento e o protocolo apresenta todos os documentos necessários para análise, incluindo declaração da Secretaria de Saúde do município de Três de Maio, disponibilizando recursos humanos (enfermeira, técnicos em enfermagem e bioquímico) para participarem do projeto. Pelo exposto, recomenda-se a aprovação do projeto e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentados.

V - Parecer do CEP : (X) Aprovado

VI - Data da Reunião
Florianópolis, 27 de março de 2006.



Vera Lúcia Bosco
Coordenadora

Devem ser encaminhados relatórios parciais anuais e relatórios finais dos projetos Aprovados pelo CEP da UFSC.

Fonte: CONEP/ANVS - Resoluções 196/ 96 e 251/ 97 do CNS.

ANEXO 4
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPOTOS
PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA - MESTRADO
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Prezados Pais ou Responsáveis,

Por favor, antes de decidirem se concordam ou não que seu filho (a) participe deste estudo, leiam atentamente as informações a seguir. Por favor, discutam esse assunto com ele (ela) para que seja uma decisão em conjunto.

1. Com o objetivo de investigar se existe risco dos adolescentes de Três de Maio desenvolver doenças do coração quando adultos estaremos realizando nos próximos dias na sua escola o estudo **“SEDENTARISMO E OUTROS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES”**.

2. Este estudo faz parte do trabalho final para conclusão do mestrado do Prof^ª. Carmem Cristina Beck Dummel que é orientada pelo Prof. Dr. Adair da Silva Lopes no Programa de Mestrado em Educação Física da UFSC. Além disso, por meio da parceria firmada com a Secretaria de Municipal de Saúde (SMS), os resultados deste estudo servirão de ponto de partida para o planejamento de ações voltadas para prevenção e tratamento de fatores de risco cardiovasculares na infância e adolescência, no município de Três de Maio/RS.

3. Nesta pesquisa, 624 adolescentes matriculados em Escolas Públicas ou Privadas de Três de Maio, selecionados ao acaso estão sendo convidados a participar do estudo. A participação consistirá de resposta a questionário, verificação da pressão arterial, medidas antropométricas e coleta de sangue. A coleta desses dados será realizada na própria escola, em data previamente marcada.

4. Os questionários contêm questões como idade, sexo, hábitos alimentares, atividade física, fumo, peso ao nascer, história familiar (colesterol, pressão alta, doença do coração), além de perguntas para estimar a renda familiar.

5. As medidas antropométricas: peso, altura, dobras cutâneas (para medir gordura corporal) e medidas de circunferência de cintura serão realizadas pela pesquisadora e a aferição da pressão arterial por técnica de enfermagem experiente.

6. A coleta de sangue será realizada na escola, durante um dia de aula normal (marcado previamente), pois os adolescentes deverão observar jejum de 12 horas. O Laboratório de Análises Clínicas KL Ltda será responsável pela coleta no local que a direção da escola determinar. Por meio da coleta de sangue, haverá a determinação dos níveis de colesterol total (CT), açúcar no sangue (diabetes) e colesterol bom (HDL). Apesar de ser um exame que pode trazer certo desconforto ao adolescente, é de suma importância, pois o aumento de gorduras e açúcares no sangue são fatores de risco muito importantes para desenvolver doença coronariana.

7. Os custos dos exames serão de responsabilidade da SMS e da pesquisadora. O adolescente não terá nenhum custo.

8. A Escola de seu (sua) filho (a) também está interessada no presente estudo e já deu a permissão para que esta pesquisa seja realizada. Porém, a participação ou não de seu (sua) filho (a) no estudo não implicará nem em benefícios ou restrições de qualquer ordem para seu (sua) filho (a) ou para o senhor (a).

9. Todos os dados contidos neste questionário serão sigilosos e somente serão utilizados para esta pesquisa.

10. Caso concorde que seu filho participe desta pesquisa, assine e entregue a segunda folha deste termo de para a professora responsável. Este consentimento será arquivado juntamente com os questionários preenchidos por seu (sua) filho (a) e demais dados. Se você tem mais de 18 anos não é necessária assinatura do pai/responsável, somente a sua.

11. Qualquer dúvida pode ser esclarecida com a Prof^ª. Carmem (55)3535-1583/ (48)3025-4061 ou pelo endereço eletrônico: carmemdummel@terra.com.br.

Antecipadamente, agradecemos à colaboração.

Adair da Silva Lopes

Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em
Educação física da UFSC

Carmem Cristina Beck Dummel

Mestranda do Programa de Pós-Graduação
em Educação Física da UFSC

Protocolo n°: _____
(não preencher)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____
(nome completo do pai, mãe ou responsável)
declaro que li e discuti com meu filho (a) as informações sobre o estudo
“**SEDENTARISMO E OUTROS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES
EM ADOLESCENTES**” e concordo com sua participação na pesquisa. Igualmente, meu
(minha) filho(a) _____
concorda em participar do presente estudo.

Assinatura Pai/Responsável: _____

RG: _____

Assinatura do(a) aluno(a) _____

RG: _____

Três de Maio, ____ de _____ de 2006.

→ Se você tem 18 anos completos, não precisa da autorização de seu pai, mãe ou responsável, basta preencher o termo abaixo.

Eu, _____, fui esclarecido sobre a
pesquisa “**SEDENTARISMO E OUTROS FATORES DE RISCO
CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES**” e concordo que meus dados sejam
utilizados na realização da mesma.

Assinatura do Aluno: _____

RG: _____

Três de Maio, ____ de _____ de 2006.

ANEXO 5
QUESTIONÁRIO SOBRE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES EM
ADOLESCENTES (MÓDULOS II e III)



**QUESTIONÁRIO SOBRE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES
EM ADOLESCENTES - MÓDULOS II e III.**



→ Solicitamos que os **MÓDULOS II e III** sejam respondidos consultando a família para assegurar a precisão das informações. Os mesmos deverão ser entregues juntamente com o Termo de Consentimento assinado. Vocês devolverão apenas as folhas 2, 3 e 4.

MÓDULO II - Nível Econômico

1. Assinale abaixo com um X, na coluna correspondente a escala de 0 a 4 ou +, a quantidade de itens que possui na sua casa.

ITENS	Não Tem		Tem		
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0 []	2 []	3 []	4 []	5 []
Rádio	0 []	1 []	2 []	3 []	4 []
Banheiro	0 []	2 []	3 []	4 []	4 []
Automóvel	0 []	2 []	4 []	5 []	5 []
Empregada mensalista	0 []	2 []	4 []	4 []	4 []
Aspirador de pó	0 []	1 []	1 []	1 []	1 []
Máquina de lavar	0 []	1 []	1 []	1 []	1 []
Videocassete e/ou DVD	0 []	2 []	2 []	2 []	2 []
Geladeira	0 []	2 []	2 []	2 []	2 []
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0 []	1 []	1 []	1 []	1 []

2. Assinale abaixo com um X, o grau de instrução do seu PAI e sua MÃE.

Grau de Instrução do PAI	
Analfabeto/ primário incompleto ou primeira à quarta série do 1º grau incompleto	0 []
Primário completo/ ginásial incompleto ou 1ª a 8ª série do 1º grau incompleto	1 []
Ginásial completo/colegial incompleto ou 2º grau incompleto	2 []
Colegial completo ou 2º grau completo/superior incompleto	3 []
Superior completo/ faculdade completa	5 []

Grau de Instrução da MÃE	
Analfabeta/ primário incompleto ou primeira à quarta série do 1º grau incompleto	0 []
Primário completo/ ginásial incompleto ou 1ª a 8ª série do 1º grau incompleto	1 []
Ginásial completo/colegial incompleto ou 2º grau incompleto	2 []
Colegial completo ou 2º grau completo/superior incompleto	3 []
Superior completo/ faculdade completa	5 []

3. Quem é considerado o chefe da família? [] Pai [] Mãe

MÓDULO III - História Familiar

Fatores de Risco e Eventos Cardiovasculares na Família

1. Alguma pessoa de sua família tem hipertensão arterial (pressão alta)? Quem?

Não Não sei Mãe Pai Irmãos Avós

2. Na sua família existe alguém com colesterol alto? Quem?

Não Não sei Mãe Pai Irmãos Avós

3. Alguma pessoa da família teve infarto ou ataque do coração com menos de 55 anos de idade? Quem?

Não Não sei Mãe Pai Irmãos Avós

4. Alguma pessoa da família faleceu por causa de infarto ou ataque cardíaco? Quem?

Não Não sei Mãe Pai Irmãos Avós

5. Alguma pessoa da família teve derrame cerebral? Quem?

Não Não sei Mãe Pai Irmãos Avós

ANEXO 6
QUESTIONÁRIO SOBRE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES
EM ADOLESCENTES (MÓDULOS I, IV, V, VI e VII)

Protocolo n°: _____
(não preencher)



**QUESTIONÁRIO SOBRE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULARES
EM ADOLESCENTES - MÓDULOS I, IV, V, VI e VII.**



→ Os **Módulos** a seguir (I, IV, V e VI) incluem **dados pessoais, nível de atividade física habitual, tabagismo e hábitos alimentares.**

→ Lembre-se não há respostas certas ou erradas. **As suas respostas devem se basear naquilo que você realmente conhece ou faz.** Evite deixar questões em branco.

→ A participação nesta pesquisa é voluntária, porém muito importante.

MÓDULO I - DADOS PESSOAIS

Número do Protocolo: _____ **Data:** ____/____/____

Escola: _____ **Série:** _____ **Turma:** _____

Nome: _____ **Sexo:** ¹[] Masculino
²[] Feminino

Data de Nascimento: ____/____/19____ **Anos completos:** _____

Como você considera a cor da sua pele?

¹[] Branca

²[] Parda (pele morena)

³[] Negra

⁴[] Amarela (asiáticos)

⁵[] Indígena

Endereço e Contato

Rua: _____ **n°:** _____ **Apto.:** _____

Bairro e/ou Distrito: _____

Fone (s): _____

E-mail: _____

MÓDULO V - TABAGISMO

1. Nos **ÚLTIMOS 30 dias**, em quantos dias você fumou cigarros?

- 0 dias
- 1 ou 2 dias
- 3 a 5 dias
- 6 a 9 dias
- 10 a 19 dias
- 20 a 29 dias
- Todos os dias

2. Em uma **SEMANA NORMAL de 7 dias**, em **média**, QUANTOS CIGARROS você fuma **POR DIA**?

- Eu não fumo
- 1 a 5 cigarros/dia
- 5 a 10 cigarros/dia
- 10-20 cigarros/dia
- > 20 cigarros/dia

Protocolo nº: _____
(não preencher)

MÓDULO VI - HÁBITOS ALIMENTARES

ALIMENTAÇÃO - DIA TÍPICO (considerando os últimos 15 dias)			
REFEIÇÕES	ALIMENTOS	MEDIDA CASEIRA	QUANTIDADE
CAFÉ DA MANHÃ Horário: _____			
LANCHE DA MANHÃ Horário: _____			
ALMOÇO Horário: _____			
LANCHE DA TARDE Horário: _____			
JANTAR Horário: _____			
CEIA Horário: _____			
EXTRAS			

Protocolo nº: _____
(não preencher)

MÓDULO VII - PRESSÃO ARTERIAL, MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS E EXAMES BIOQUÍMICOS

Data da Coleta: ___/___/___ Idade: _____ Sexo: _____

PRESSÃO ARTERIAL						
	Sistólica	Diastólica	Data da Medida	Hora da Medida		
Medida Inicial			___/___/___hs.....min		
Segunda Medida			___/___/___hs.....min		
Terceira Medida			___/___/___hs.....min		
OBS:						
PERCENTIL ESTATURA	PAS	PERCENTIL	CLASS.	PAD	PERCENTIL	CLASS.
3 []	Medida Inicial			Medida Inicial		
5 []						
10 []	Segunda Medida			Segunda Medida		
25 []						
50 []	Terceira Medida			Terceira Medida		
75 []						
90 []						
95 []						
97 []						

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS		
Massa Corporal	Estatura	Circunferência de Cintura

EXAMES BIOQUÍMICOS			
Glicemia	Colesterol Total (CT)	HDL-C	Não-HDL-C
OBS:			

ANEXO 7
CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO INMETRO/RS - BALANÇA FILIZOLA



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL

Doc. 19

CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO:

12952034

Executor 735
Número do Inmetro
0442820-0

Modelo
Número de Série
68947

Código Serviço
0452
Valor
R\$ 74,10

Número do Documento de Arrecadação
730000512500033771

CNPJ ou CPF 528.159.190/87

Data
Verificado em 25/05/2006 conforme
Portaria 236/94 sendo APROVADO

Agente Metrologico, **Sandro José Tolfo**
chefe do Setor da Reg. Sto. Angelo
5125 - SANDRO J. TOLFO

Instrumento IPNA Marca FILIZOLA

Dados Complementares
Carga Máxima: 150kg
Classe de Exatidão: III
Marca de Verificação: 2991317

Nome/Razão Social
CARMEM CRISTINA BECK DUMMEL
Endereço
R. PADRE CACIQUE, 595

Bairro SEDE SETOR 1 CEP 98910-000
Município Três de Maio U.F. RS Telefone: 35351583

VR3540

ANEXO 8
CARTEIRINHA COM RESULTADOS INDIVIDUAIS

♥ Procure tomar sempre um bom café da manhã. Lembre-se...o nosso cérebro usa somente a glicose como combustível, assim se você estiver com a glicose baixa, terá um baixo rendimento nas atividades intelectuais.

♥ Aumente o consumo de frutas e verduras! Escolha as da estação que são mais saborosas e baratas.

♥ Diminua o consumo de frituras, gorduras, refrigerantes e doces!



Caso os resultados estejam alterados, procure a Unidade de Saúde do seu bairro e apresente esta carteirinha.



Sedentarismo e outros fatores de risco cardiovasculares em adolescentes

Pesquisadora Responsável
Carmem Cristina Beck Dummel

Nome:
Escola:
Série/turma:

Três de Maio, julho de 2006.

♥ A recomendação atual é de que os adolescentes pratiquem 60 minutos de atividades físicas moderadas a intensas na maior parte dos dias da semana.

♥ Vamos lá! Deixe a preguiça de lado! Movimente-se!

♥ Pratique esportes, dance, caminhe, corra, pedale...Seu coração agradece!



MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Peso:

Estatura:

IMC (Índice de Massa Corporal):

♥ Classificação IMC: normal

PRESSÃO ARTERIAL (PA)

♥ Classificação PA:

EXAMES BIOQUÍMICOS

♥ **Glicose:**

(recomendável <100mg/dl)

♥ **Colesterol Total:**

(recomendável <150mg/dl – limite 150 a 169mg/dl)

♥ **HDL-C:**

(recomendável ≥45mg/dl)

♥ O Índice de Massa Corporal (IMC) é obtido dividindo o peso pela estatura ao quadrado. Esta medida considera o peso total do indivíduo, incluindo gordura, músculos, ossos, órgãos, etc.

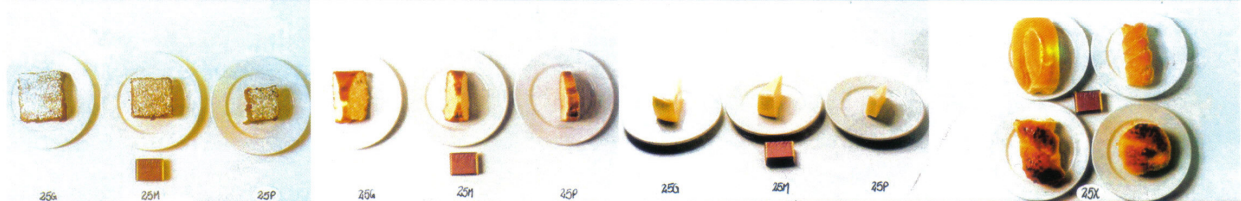
♥ O Percentual de Gordura (%G) permite estimar a gordura corporal que o adolescente possui.

♥ As diferenças entre esses dois indicativos evidenciam que, em alguns casos, mesmo com um IMC normal o %G pode estar moderadamente alto. Isto significa que é necessário diminuir a quantidade de gordura.

♥ Quando o IMC acusa sobrepeso e o %G permanece normal, há evidências de que o adolescente possui mais massa muscular porém menos gordura.

ANEXO 9
BANNER DAS PORÇÕES DE ALIMENTOS

Porções de Alimentos

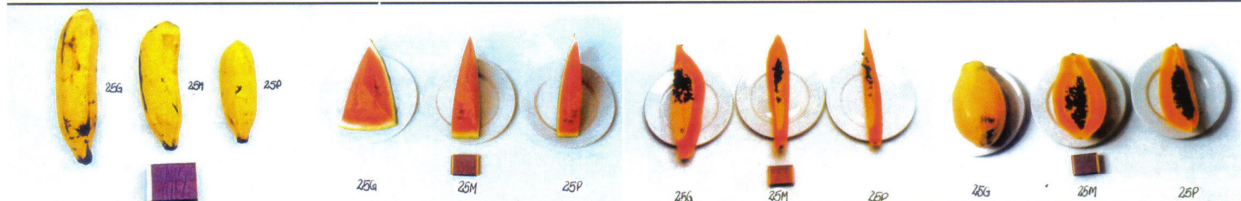


Bolo de Chocolate
G (90 gr), M (70 gr), P (40 gr)

Bolo
G (50 gr), M (40 gr), P (30 gr)

Queijo
G (80 gr), M (40 gr), P (30 gr)

Pão Francês (01 unidade=50 gr),
Enroladinho de Queijo(01 unidade=65 gr),
Pão Doce ou Rosca(80 gr)

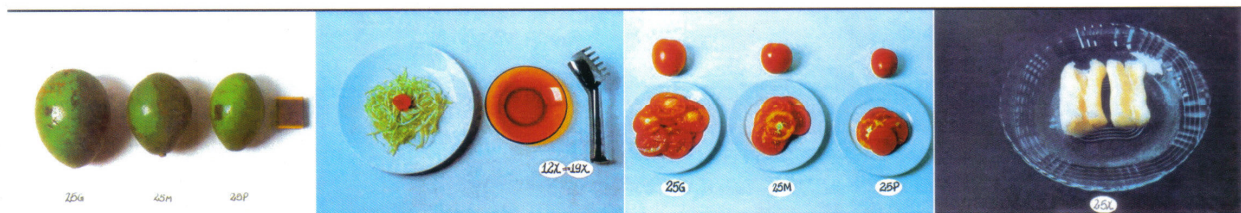


Banana Prata
G (140 gr), M (90 gr), P (60 gr)

Melancia
G (900 gr), M (750 gr), P (540 gr)

Mamão Comum
G (250 gr), M (180 gr), P (140 gr)

Mamão Papaya
Int (680 gr), M (340 gr), Fat (170 gr)

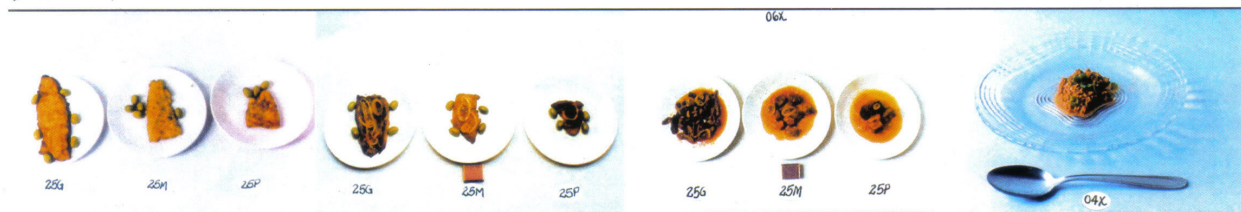


Abacate
G (780 gr), M (510 gr), P (420 gr)

Folhosos Crus
Um Pires de Café= Um Pegador = 50gr

Tomate
G (150 gr), M (100 gr) e P (70 gr)

Mandioca
01 Porção Cozida= 240 gr

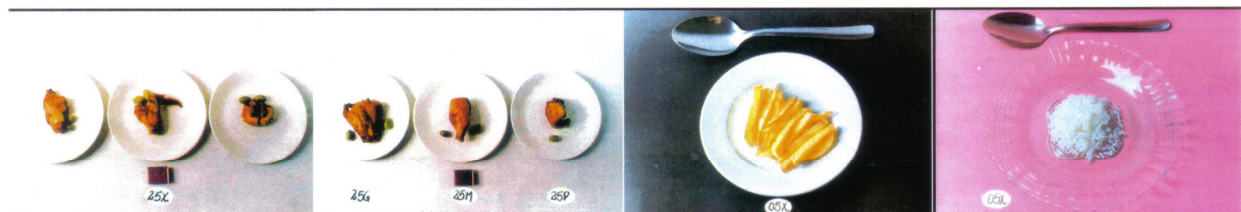


Filé de Peixe
G (170 gr), M (130 gr), P (80 gr)

Bife
G (180 gr), M (80 gr), P (50 gr)

Carne Picada
G, M, P

Carne Moída
01 Colher de Sopa (45 gr)



Peito de Frango
Coxa(80 gr), Asa com Coxinha(60 gr)
e Jogo(60 gr)

Peito de Frango
G (170 gr), M (120 gr), P (80 gr)

Batata Frita
01 Colher de Arroz (50 gr)

Arroz
01 Colher Regional de Arroz = 80 gr



Macarrão
01 Colher = 01 Pegador = 70 gr

Pizza
G (340 gr), M (220 gr), P (150 gr)

Iogurte
Garrafinha de 200 gr, Pote de 120 gr, Pote de 60 gr.

Sorvete Casquinha
G (80 gr), M (60 gr), P (40 gramas)

ANEXO 10
REGISTRO FOTOGRÁFICO DA COLETA DE DADOS



Aferição da Pressão Arterial



Aplicação do Questionário



Material utilizado para o Inquérito Alimentar



Aplicação do Inquérito Alimentar



Coleta Sanguínea



Desjejum



Ambiente para Medidas Antropométricas



Mensuração da Circunferência de Cintura