



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
CURSO DE MESTRADO EM ENFERMAGEM

GABRIELLE FÁVARO HOLANDA AIRES

**FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

FORTALEZA

2013

GABRIELLE FÁVARO HOLANDA AIRES

**FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Enfermagem.

Área de concentração: Enfermagem na Promoção da Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Viviane Martins da Silva

FORTALEZA

2008

GABRIELLE FÁVARO HOLANDA AIRES

**FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Enfermagem. Área de concentração: Enfermagem na Promoção da Saúde.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Viviane Martins da Silva (Orientadora)

Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Profa. Dra. Rafaella Pessoa Moreira

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

---

Profa. Dra. Nirla Gomes Guedes

Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Profa. Dra. Ana Luisa Brandão de Carvalho Lira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Este estudo contou com o apoio financeiro da CAPES.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais e ao Luiz, por tudo e por serem tudo!

Às minhas irmãs meus espelhos e modelos.

À minha (família)<sup>2</sup> obrigada pelo apoio e torcida!

Aos meu amigos, em especial à Huana e ao Dennys, vocês são a família que Deus me permitiu escolher!

À professora Viviane, por compreender minhas limitações e por me ajudar nesta conquista.

## RESUMO

O presente estudo abordou os fatores de risco cardiovascular na população específica de crianças e adolescentes, no ambiente escolar, investigando a prevalência destes fatores de risco. O enfermeiro, pode atuar neste ambiente e contribuir para o desenvolvimento de hábitos promotores da saúde cardiovascular, representando a possibilidade de prevenção mais efetiva da ocorrência de eventos cardiovasculares. Estudo do tipo transversal, com cenário composto pelas escolas da rede pública de Fortaleza, população: criança e adolescentes com idades entre 7 e 14 anos. Amostra não-probabilística, aleatória, com um total de 204 estudantes. Notou-se que o grupo apresentou predominância masculina; 70,6% foram classificados como eutróficos; 11,3% estavam com sobrepeso. Quanto à porcentagem de gordura corporal, as faixas normal e sobrepeso foram as mais identificadas. Quanto à classificação segundo os valores de pressão arterial, o grupo foi predominantemente normotenso. A maioria (74,5%) dos estudantes realizava atividade física. A mediana de escolaridade foi de 05 anos de estudo. Os estudantes tinham mediana de 12 anos de idade. Os estudantes do sexo feminino apresentaram maior frequência de valores alterados de pressão arterial, de gordura corporal, colesterol total, LDL, HDL, triglicérides, realizavam com menos frequência atividade física adequada. Os estudantes do sexo masculino alimentavam-se com mais frequência à TV (35%). Dos 204 estudantes avaliados, 51 (24%) apresentavam alteração da pressão arterial, destes, 32 (5,7%) tinham familiar diagnosticado com hipertensão, sendo 20 (9,8%) de segundo grau e 14 (6,9%) de primeiro grau. Acredita-se que estudar fatores de risco possibilita ao enfermeiro traçar planos de ação e estratégias comunitárias dentro da Estratégia Saúde da Família como no Programa Saúde da Escola. O impacto destas intervenções seriam visualizados à longo prazo, quando a população apresentasse redução de casos novos ou retardo na apresentação de sequelas e complicações associadas.

Palavras-chave: Criança; Adolescente; Saúde Escolar; Fatores de Risco; Saúde Cardiovascular.

## **ABSTRACT**

The present study addressed the cardiovascular risk factors in specific populations of children and adolescents in the school environment, investigating the prevalence of these risk factors. The nurse can work in this environment and contribute to the development of habits of cardiovascular health promoters, representing the possibility of more effective prevention of cardiovascular events. Cross-sectional study, with scenery composed of the public schools in Fortaleza, population: children and adolescents aged 7 to 14 years. Non-probability sample, random, with a total of 204 students. It was noted that the group presented predominantly male, 70.6 % were classified as normal, 11.3 % were overweight. As for the percentage of body fat, normal and overweight ranges were the most identified. Regarding the classification according to the values of blood pressure, the group was predominantly normotensive. The majority (74.5 %) of students performed physical activity. The median education level was 05 years of study. The students had a median age of 12. The female students had a higher frequency of abnormal values of blood pressure, body fat, total cholesterol, LDL, HDL, triglycerides, performed less frequently adequate physical activity. The male students fed up with the TV more often (35 %). Of the 204 students assessed, 51 (24 %) had blood pressure change, of these, 32 (5.7 %) had a family diagnosed with hypertension, 20 (9.8%) of high school and 14 (6.9%) first degree. It is believed that studying risk factors allows nurses to draw up action plans and strategies within the Community Health Strategy as a Family Health Program in the School. The impact of these interventions would be viewed in the long term, when the population of new cases present reduction or delay in the presentation of sequelae and complications.

**Keywords:** Child, Adolescent, School Health, Risk Factors, Cardiovascular Health.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>50</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>53</b>
	<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>65</b>
	<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>68</b>
	<b>APÊNDICE C .....</b>	<b>72</b>



## INTRODUÇÃO

O presente estudo abordou os fatores de risco cardiovascular na população específica de crianças e adolescentes, investigando a prevalência destes fatores de risco. A execução da pesquisa foi motivada pelo fato que traçar esse perfil favorece o direcionamento de políticas públicas de prevenção, especialmente visando uma parceria entre saúde e educação (BECK et al., 2011), além de proporcionar ações mais acuradas e direcionadas para situações de risco específicas.

Para a realização deste trabalho, foi realizada inserção no ambiente escolar, embasado nos pressupostos do Programa Saúde na Escola (PSE). Este foi lançado em setembro de 2008 e é resultado de uma parceria entre os ministérios da Saúde e da Educação. Tem como objetivo reforçar a prevenção à saúde dos alunos brasileiros e finalidade a integração entre a rede de educação e o Sistema Único de Saúde (SUS).

Segundo o Ministério da Saúde, a escola facilita a adoção de comportamentos mais saudáveis, encontrando-se por isso numa posição ideal para promover e manter a saúde da comunidade educativa e da comunidade envolvente (BRASIL, 2009). Considera-se a escola como um ambiente apropriado para a implementação de programas de promoção da saúde, visando à prevenção de mortes prematuras e doenças (WHO, 2007).

Agentes sociais como o enfermeiro, podem atuar neste ambiente e contribuir para o desenvolvimento de hábitos promotores da saúde cardiovascular. A realização desse estudo poderá também aumentar a integração entre a rede de educação e o Sistema Único de Saúde (SUS), pois se enquadra nos objetivos do Programa Saúde na Escola (PSE).

Diante do exposto, vale destacar que a atuação clínica do enfermeiro não pode ficar restrita às situações em que as alterações de saúde já estão instaladas, e nem muito menos apenas às instituições hospitalares, mas que esta assistência

pode, e deve ser feita no ambiente familiar e no ambiente escolar, antes da instalação da doença, pois o aspecto preventivo é parte integrante do seu desempenho clínico e, no caso das doenças cardiovasculares, pode representar a possibilidade do desenvolvimento precoce de ações de orientação e de acompanhamento profissional, dando ao indivíduo melhor qualidade de vida.

Há razões biológicas e comportamentais convincentes para que as ações de promoção da saúde se concentrem em adolescentes. Há mudanças biológicas drásticas no corpo humano, incluindo mudanças no sistema cardiovascular (PATTON; VINER, 2007).

Além disso, os adolescentes fazem escolhas cada vez mais independentes e que geram hábitos de vida adulta, desenvolvem e estabelecem padrões comportamentais que podem influenciar seu risco cardiovascular, ações preventivas direcionadas a esses indivíduos podem ser mais efetivas do que aquelas implementadas em adultos com um padrão de comportamento bem estabelecido (FORD; NONNEMAKER; WIRTH, 2008).

O fato das doenças cardiovasculares terem sido responsáveis, no ano de 2008, pela maior proporção dos óbitos por doenças não transmissíveis (39%) e a pressão arterial elevada, em termos de mortes atribuíveis, ter sido o principal fator de risco, respondendo por 13% dos óbitos mundiais (WHO, 2011) apoia a necessidade de pesquisas que proporcionem ampliação no corpo de conhecimento relacionado aos fatores relacionados à pressão arterial na infância e adolescência.

Um fator de risco que tem sido apontado como um dos responsáveis pela maior prevalência das doenças cardiovasculares é a mudança nos hábitos alimentares. Essa mudança provoca a redução do consumo de vegetais e frutas e um aumento no porcentual de gordura saturada e animal, acarretando uma menor ingestão de micronutrientes alimentares antioxidantes que são importantes para controlar ou reduzir a ação deletéria dos radicais livres no organismo, pois retardam ou impedem a sua oxidação (RIQUE *et al.* 2002).

Hábitos saudáveis podem ser a chave para o controle dessas afecções. Entretanto, mudanças de maus hábitos à saúde, já instalados na vida adulta, são objetivos difíceis de serem atingidos devido à fraca aderência da população alvo.

Por outro lado, hábitos saudáveis adquiridos na infância que se perpetuem na vida adulta podem contribuir para a prevenção primária das doenças cardiovasculares (MENDES et al., 2006).

O sedentarismo tem sido apontado como um fator de risco para as doenças cardiovasculares, presente já na infância e adolescência. Sabe-se que a prática de atividade física exerce um efeito positivo para os riscos cardiovasculares em adultos, e, em crianças, vem sendo relacionada como uma estratégia para o desenvolvimento físico (FUCHS et al., 2001).

A modernidade, a falta de atividades físicas diárias, a alimentação inadequada, o comportamento emocional e os fatores genéticos, são alguns dos fatores que contribuem para o surgimento da obesidade. (FARIAS, 2005). Ao contrário do que ocorria até recentemente, quando a preocupação básica em relação à criança obesa era o risco de ela se tornar um adulto obeso, atualmente cresce a cada dia o receio quanto às repercussões da obesidade ainda durante a infância (ALMEIDA *et al.*, 2007).

Observou-se que as crianças diminuíram o nível de atividade física por várias razões, como a menor tendência de caminhar e/ou andar de bicicleta e o aumento do uso de carros para transporte. Houve também uma diminuição de atividades recreacionais e esportivas realizadas no tempo livre das crianças, com aumento de atividades sedentárias, como assistir à televisão, jogar videogames e fazer uso do computador (PINTO; LIMA, 2001).

Jago et al. (2005), em estudo longitudinal com crianças de 3 e 4 anos, encontraram que a atividade física e o tempo em frente à televisão foram os únicos fatores que explicaram 65% da variância para níveis elevados do índice de massa corporal em um período de acompanhamento de três anos. A redução do deslocamento passivo (ato de caminhar de um local para outro) de crianças e adolescentes configura outro fator para o aumento dos níveis de sedentarismo e da prevalência de sobrepeso (SILVA; LOPES, 2008).

A caminhada à escola tem sido associada ao aumento da atividade física para estudantes de diversos países. No entanto, ainda são escassas as pesquisas com foco nas contribuições do deslocamento ativo na redução da prevalência de

obesidade, hipertensão arterial e outros fatores de risco (HEELAN *et al.*, 2005; COOPER *et al.*, 2006; SILVA; LOPES, 2008).

Em revisão sobre a prescrição de exercícios em crianças e adolescentes, o exercício modificou a composição corporal, geralmente sem alterações no peso corporal ou no índice de massa corporal, melhorou a aptidão cardiovascular e força muscular com pouco efeito na pressão arterial e no perfil lipídico, mas com importante efeito benéfico diretamente no endotélio (WATTS *et al.*, 2005).

O sedentarismo, juntamente com a alimentação inadequada são os fatores mais prevalentes e favorecedores da obesidade “moderna” que se agrava com o auxílio dos avanços tecnológicos, pois o gasto diário de energia é cada vez menor. No entanto, esses fatores podem ser modificados precocemente (FRANKS *et al.*, 2010).

Quanto à avaliação do estado nutricional, tem-se verificado uma redução na prevalência da desnutrição e um predomínio do excesso de peso em crianças e adolescentes, com incremento nas taxas anuais desse último. A prevalência de excesso de peso triplicou no Brasil, enquanto a prevalência de déficit ponderal apresentou um declínio acentuado, reduzindo-se para quase a metade (WANG; MONTEIRO; POPKIN, 2002).

Hábitos dietéticos com consumo excessivo de alimentos ricos em gordura saturada e de bebidas hipercalóricas determinaram uma pandemia de sobrepeso e obesidade associada à Síndrome Metabólica (resistência à insulina, diabetes melito tipo II e aterosclerose precoce) (IOTF, 2009). Torna-se essencial, por esta proposição, a avaliação do estado nutricional, devendo estar inserida na rotina clínica, visando à detecção e a prevenção da obesidade e das associações dos fatores de risco cardiovasculares (COBAYASHI *et al.*, 2010).

Considera-se obesidade como o excesso de gordura corporal em relação à massa magra. Entre os adultos obesos, aqueles que já apresentavam excesso de peso na infância, sofrem de pelo menos uma anormalidade metabólica e apresentam uma menor resposta terapêutica quando comparados com aqueles que se tornaram obesos na vida adulta (GIUGLIANO; CARNEIRO, 2004; GUIMARÃES *et al.*, 2008).

Estudos com gêmeos e crianças adotadas têm demonstrado que a obesidade não é simplesmente uma tendência hereditária, mas sofre forte influência do ambiente, embora a obesidade dos pais demonstrasse ser um importante fator de risco (MENDES *et al.*, 2006). Alguns estudos têm mostrado que o menor nível de atividade física e o sedentarismo estão associados com maior prevalência de obesidade infantil, apontando o sedentarismo como um fator de risco presente em idades precoces (BYRNES *et al.*, 1999; FUCHS *et al.*, 2001).

A preocupação com a obesidade decorre da sua prevalência, cada vez maior, que estima aproximadamente 250 milhões de adultos obesos, equivalentes a 7% da população adulta mundial. Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2008), estima-se que 15% dos meninos e meninas brasileiros são obesos (na década de 80, apenas 3% deles eram obesos). Nas últimas décadas o número de crianças e adolescentes obesos tem aumentado de tal maneira que tem se tornado um problema de saúde pública (VELARD *et al.*, 2007).

Um estudo realizado na Alemanha, envolvendo mais de 2500 crianças e adolescentes entre 7 a 18 anos de idade, diagnosticou que 29% desta população estava com sobrepeso (IMC entre percentil 90 e 97) e 16% estava obesos (IMC maior que o percentil 97) (KIESS *et al.*, 2001). A prevalência da obesidade na infância e na adolescência traz conseqüências em curto e longo prazos, por estar associada a um perfil lipídico anormal, com aumento da concentração de colesterol total, triglicérido e LDL, e diminuição de HDL (NCEP, 2001).

Não somente crianças com maior poder aquisitivo estão mais predispostas ao excesso de peso (ASANO *et al.*, 2008), pessoas com baixo nível socioeconômico e escolaridade possuem uma maior tendência ao consumo alimentar inadequado devido à falta de informações sobre os riscos de uma alimentação rica em gordura e pobre em fibras. Portanto, essa população também está predisposta ao sobrepeso e obesidade.

O sobrepeso infantil, em metaanálise de 33 estudos, foi o principal fator de risco para desenvolvimento de dislipidemia na infância e preditor independente do desenvolvimento de dislipidemia na idade adulta (HANEY *et al.*, 2007). A dislipidemia na infância raramente resulta eventos adversos nessa faixa etária,

porém seus efeitos na idade adulta devem ser considerados. (MATHEUS, *et al.*, 2008)

A dislipidemia pode ocorrer na infância e manter a característica durante o crescimento e desenvolvimento, comportamento denominado fenômeno de trilha, mais freqüente em famílias com história de aterosclerose precoce ou de dislipidemia (FORTI *et al.*, 2003). Esses pacientes apresentam, na vida adulta, maiores espessuras da camada média e íntima das artérias e mostram que a dislipidemia isolada na infância pode influir na velocidade de instalação da aterosclerose (LI *et al.*, 2003).

Na última década, a importância da dislipidemia estendeu-se à faixa pediátrica, quando o início da seqüência fisiopatogênica descrita anteriormente passou a ser verificado desde tenra idade. Adicionalmente, também na criança, a intensidade, a extensão e a prevalência da aterosclerose parecem estar relacionadas à ocorrência e à gravidade dos fatores de risco cardiovasculares descritos tradicionalmente em adultos. (GIULIANO; CARAMELLI, 2008)

A prevalência das dislipidemias na infância e adolescência tem variado entre 24 e 33%, com aumento progressivo dessas taxas ao longo dos anos, principalmente em países em desenvolvimento (RIBEIRO *et al.*, 2006). São alterações metabólicas ocasionadas por distúrbios em qualquer fase do metabolismo lipídico com repercussão nos níveis séricos das lipoproteínas, frequentemente associadas a padrões genéticos e alimentares alterados.

Outro fator preocupante é a instalação de níveis elevados da pressão arterial sistêmica. A hipertensão arterial é considerada bastante importante para as doenças cardiovasculares, em ambos os sexos, independentemente do grupo étnico e da faixa etária. As crianças com níveis aumentados de pressão arterial tendem a evoluir ao longo da vida mantendo uma pressão arterial mais elevada que as demais e apresentando maior probabilidade de se tornar um adulto hipertenso (SANTOS *et al.*, 2008).

A prevalência da hipertensão infantil é considerada inferior a de adultos e idosos (6 a 8% no Brasil e de 2 a 13% em estudos em outras regiões), mas acredita-se que os índices podem ser superiores uma vez que geralmente não se observa a

avaliação sistemática da pressão arterial em crianças e adolescentes por ocasião de consultas regulares (GUIMARÃES et al, 2008).

Estas evidências reforçam a urgência de intervenções na infância e na adolescência, especialmente, pelas altas prevalências de pré-hipertensão e hipertensão arterial entre os adultos no Brasil e no mundo (INCA, 2004; WHO, 2011). Portanto, níveis alterados de pressão arterial na infância e adolescência são demonstrativos de que há necessidade de atendimento terapêutico imediato visando à prevenção da hipertensão futura.

Além disso, parece que os jovens desconhecem os riscos cumulativos da pressão arterial elevada. Em estudo conduzido com adolescentes estudantes do sul da Inglaterra sugeriu que escolas e serviços de saúde poderiam desempenhar importante papel na melhoria do conhecimento acerca da pressão arterial nesta população (BIRD *et al.*, 2005).

Além dos fatores de risco já referidos, eventos como a inflamação parecem desempenhar um papel na patogênese da doença cardiovascular. Alguns marcadores inflamatórios, principalmente a Proteína C Reativa (PCR), tem se correlacionado com o risco cardiovascular, sendo objeto de estudo nos últimos tempos.

A PCR é um marcador de fase aguda que se eleva em processos inflamatórios. Estudo anterior evidenciou que mesmo um discreto aumento da PCR é um fator de risco cardiovascular independente de outros já conhecidos, como os níveis de colesterol total e suas frações (DANESH *et al.*, 2000).

Na população adulta, as pesquisas existentes especulam se a elevação da PCR é consequência ou está diretamente envolvida na fisiopatologia das doenças crônicas. Como na infância a prevalência de doenças degenerativas é baixa, a investigação dos marcadores de inflamação nesta faixa etária é de grande valor para o esclarecimento dessas questões (MENDALL et al., 1996; DANESH et al., 2000 ).

Estudo realizado com crianças com e sem excesso de peso, encontraram que as concentrações de PCR foram maiores no grupo com sobrepeso ou obesidade, elevando-se a medida que o IMC aumentou (BRASIL *et al.*, 2007).

Mesmo que o monitoramento da prevalência dos fatores de risco cardiovascular possa contribuir isoladamente para o planejamento e direcionamento de estratégias intervencionistas, identificar a proporção de indivíduos que apresentam agregação destes fatores torna-se relevante, dado que as doenças cardiovasculares possuem múltiplas causas (PAHO, 2007). Isto é, quanto maior a presença de fatores de risco, maior a probabilidade de que o indivíduo apresente coronariopatia, acidente vascular encefálico ou tromboembolismo vascular periférico.

Acredita-se que os efeitos prejudiciais das doenças cardiovasculares poderiam ser minimizados se a avaliação da presença de fatores de risco associados fosse feita periodicamente e o diagnóstico e tratamento instituídos precocemente. Apesar desses pressupostos, o que se observa, nos diversos programas de tratamento para fatores de risco específicos como a hipertensão arterial, é que possuem como população alvo exclusiva, adultos e idosos (ARAUJO *et al.*, 2008).

Salienta-se que características sócio-demográficas, renda familiar, nível de escolaridade, têm sido relacionados ao desenvolvimento de DCV. Esses diagnósticos populacionais favorecem estratégias de promoção à saúde com ações que estimulem a manutenção e/ou adoção de hábitos saudáveis que, incorporados na adolescência, podem persistir até a idade adulta (BECK *et al.*, 2011).

Apesar dos grandes progressos das ciências da saúde, a prevenção de doenças cardiovasculares continua sendo a estratégia mais eficaz. 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 (DUMMEL, 2007).

Estudos relativos à detecção dos indicadores de risco em populações jovens são essenciais para o acompanhamento dos indivíduos que apresentam maior risco de alterações na idade adulta (ARAUJO *et al.*, 2008). Ações de



promoção da saúde relacionadas com mudanças de estilo de vida representam a possibilidade de prevenção mais efetiva da ocorrência de eventos cardiovasculares.

## **OBJETIVO**

Identificar fatores de risco cardiovascular em estudantes de escolas públicas da cidade de Fortaleza.

Analisar a relação entre fatores de risco e perfil dos estudantes.

Correlacionar sexo e atividade física com variáveis descritivas relativas aos fatores de risco.

Caracterizar a amostra em grupos classificados pelo grau de risco cardiovascular

Correlacionar os grupos de risco cardiovascular com as variáveis descritivas relativas aos fatores de risco.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O atual trabalho é sequência de pesquisa realizada entre 2009 à 2011, que já havia gerado relatório monográfico (MARQUES, 2011) com dados de estatística descritiva. Nesta ocasião, utilizando mesmo banco de dados, pretendeu-se enriquecer a análise dos dados, aprofundando as análises estatísticas.

Estudo do tipo transversal, tendo sido realizado captação dos dados em um único momento no tempo, como um corte transversal do processo em observação (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 2003). O processo de coleta dos dados ocorreu em ação grupal de integrantes do Projeto de Pesquisa Cuidado de Enfermagem à Saúde da Criança (CUIDENSC) por meio de ações de pesquisa e extensão com base no Programa Saúde na Escola (PSE).

O cenário para a prática das atividades foi composto pelas escolas da rede pública de Fortaleza. A Secretaria Municipal de Educação (SME) conta atualmente com um contingente de 281 escolas de ensino fundamental, distribuídas entre 06 regionais.

<b>Regional</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Número de Escolas</b>	44	46	39	47	51	54	281

Constituiu a população das pesquisas: criança e adolescentes com idades entre 7 e 14 anos matriculados nas escolas municipais de ensino fundamental da cidade de Fortaleza. A amostra foi composta de forma não-probabilística, pela totalidade dos alunos que concordaram em participar do estudo.

Estes foram selecionados de forma aleatória, de acordo com a disponibilidade das escolas contatadas para participar da pesquisa. Participaram do estudo um total de 204 estudantes, destes, 195 realizaram medidas de pressão arterial e de pregas cutâneas. Apenas 129 indivíduos aceitaram ou compareceram para a coleta de sangue.

Atividades educativas baseadas em dinâmicas; rodas de conversa; gincanas; contação de histórias e palestras eram planejadas e executadas de acordo com a faixa etária do grupo com que se iria trabalhar. Paralelamente ocorria investigação sobre fatores de risco cardiovascular.

Para tanto era utilizado instrumento elaborado, tendo como eixo as

questões relacionadas aos objetivos do estudo: sexo, idade, história familiar de alterações cardiovasculares, atividade física habitual, tabagismo, níveis lipídicos / glicêmicos, medidas antropométricas (altura, peso corporal, pregas cutâneas, circunferências abdominal e braquial) e valores da pressão arterial sistólica e diastólica.

Dados como pregas cutâneas, circunferências e pressão arterial eram realizados em triplicata e a média dos valores considerada para fins de pesquisa. Sendo que para pressão arterial era considerada a média das duas últimas medidas. Levando em consideração os aspectos administrativos e éticos da pesquisa científica, a pesquisa foi iniciada após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará – COMEPE, cumprindo as recomendações da resolução 466/12 referentes às pesquisas desenvolvidas com seres humanos (BRASIL, 2012).

O estudo foi aprovado pela Secretaria Municipal de Educação, sendo disponibilizadas todas as escolas de nível fundamental (1º à 9º ano). Para a introdução do projeto em cada escola, inicialmente era realizada reunião tática com o diretor e/ou coordenadores do local, com a finalidade de programar a execução das atividades propostas sem interferir no cronograma pedagógico da instituição.

Cada escola foi trabalhada individualmente. Para iniciar com a escola B, a escola A já deveria estar com suas atividades encerradas. Houve escolas que ao final da reunião tática optaram por não receber o projeto, por não disponibilizar de espaço físico ou tempo dentro do calendário letivo.

Quando obtido aval por parte da escola, uma circular informativa era encaminhada aos pais e responsáveis, agendando reunião, que era realizada individualmente em cada escola. Durante a reunião, os objetivos do projeto eram expostos, assim como todas as etapas foram elucidadas. Para aqueles que aceitaram a participação dos estudantes, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) era assinado.

Após a aprovação dos responsáveis, a equipe, constituída por cinco estudantes de graduação e três de mestrado em enfermagem, visitava os alunos em sala de aula, explicava o projeto e ofertavam o TCLE anteriormente assinado pelos responsáveis, para que eles também assinassem. Foi garantido o anonimato na divulgação dos resultados e o respeito, no decorrer do estudo e mesmo após sua conclusão, dos pressupostos éticos de justiça, autonomia, beneficência e não

maleficência, em acordo com a Resolução 466/12.

Caso o responsável autorizasse a participação e o estudante não se interessasse, este era excluído da pesquisa. A recíproca também se aplicava. Para a participação deveria haver duas assinaturas, com exceção dos estudantes que ainda não possuíam o domínio da assinatura (alunos do 1º ano, que estão se alfabetizando).

As atividades relativas ao projeto ocorriam tanto ao longo da semana, em pequenos eventos, como em mutirões nas manhãs de sábado, quando eram realizadas as coletas laboratoriais de sangue para a obtenção dos níveis lipídicos e glicêmicos. Para tanto solicitava-se que os estudantes comparecessem em jejum de 12 horas, tempo indicado para uma avaliação confiável do perfil lipídico: colesterol total, lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de alta densidade (HDL).

Aos sábados, após a coleta de sangue, um café da manhã saudável era compartilhado. A equipe utilizava este momento para realizar atividades educativas sobre alimentação e nutrição. Com seguimento, atividades lúdicas envolviam os estudantes ao longo da manhã.

Dados gerais: idade, história familiar de alterações cardiovasculares, prática habitual de atividades físicas, de fumo, verificação da altura, do peso corporal, da circunferência da cintura e das pregas cutâneas, conforme normas propostas por Lohman et al. (1988) foram investigados inicialmente. Na sequência, realizou-se a medida da circunferência braquial e seleção do manguito correto para a verificação da pressão arterial. Foi utilizado, preferencialmente o braço direito para a coleta de dados.

As variáveis peso e altura foram utilizadas para o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC). Este foi calculado pela fórmula de Quetelet ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) e classificado por idade e gênero como magreza severa, magreza, normal, sobrepeso e obesidade (FIELD; COOK; GILLMAN, 2005; KUCZMARSKI et al, 2000).

Para esta avaliação, foram disponibilizados os seguintes equipamentos: balança antropométrica, trena e adipômetro. Abaixo, lista-se a definição, técnica e materiais utilizados para a obtenção de cada variável.

#### Peso

A pesagem foi feita com os escolares descalços, vestindo o menor número de roupas na balança previamente testada. Valor mensurado com o auxílio de uma balança de chão com visor de ponteiro com marcações de precisão de 100

gramas. O cliente foi posicionado de pé, sobre a superfície superior da balança de chão. Registrou-se o valor após o mesmo estabilizar. Em seguida, anotou o valor em quilos (uma casa decimal após a vírgula) e conferiu-se calibração anteriormente.

### Altura

A estatura foi verificada com os escolares encostados numa superfície plana vertical, sem desníveis. A postura devia estar ereta, com o estudante descalço, os braços pendentes, com as mãos espalmadas sobre as coxas, os calcanhares unidos e as pontas dos pés afastadas formando ângulo de 60°, joelhos em contato, queixo reto. A mensuração ocorreu durante uma inspiração forçada e retida.

O valor foi registrado em metros, admitindo-se duas casas decimais após a vírgula. A medida foi realizada utilizando-se um estadiômetro tipo trena não extensível fixado à parede, com capacidade de 2 m e precisão de 0,1 cm.

### IMC (BURKE, 2005)

O Índice de Massa Corporal (IMC) é a relação entre peso em quilogramas e a estatura em metros, elevada ao quadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Porém, para crianças e adolescentes, o cálculo do IMC depende da etapa de desenvolvimento e foi identificado dentro do gráfico de escore z (WHO, 2007).

Figura 01 – Tabela de escore z, IMC para faixa etária de 5 a 19 anos, sexo feminino (WHO, 2007).

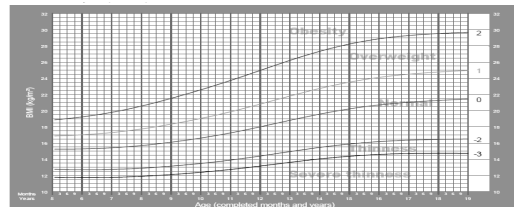
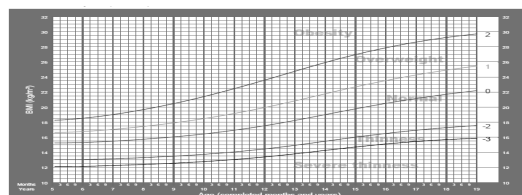


Figura 02 – Tabela de escore z, IMC para faixa etária de 5 a 19 anos, sexo masculino (WHO, 2007).



### Circunferência da cintura

A circunferência da cintura foi aferida na metade entre a porção inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca, no final de uma expiração normal, com fita métrica inelástica, com marcações de precisão de 01 centímetro. O cliente ficou em pé com o abdome relaxado e os braços descontraídos ao lado do corpo,

onde a fita métrica foi colocada horizontalmente no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca. Foi verificado o diâmetro da porção mais estreita, que coincide, majoritariamente à região nivelada à cicatriz umbilical. O valor foi registrado em centímetros.

Obesidade central foi definida com circunferência > p75 para idade e gênero, como proposto por Ferrantie et al (2004) e Fernandez et al (2004).

#### Circunferência do quadril

Com o auxílio de uma fita métrica não extensível com marcações de precisão de 01 centímetro, foi verificado o diâmetro colocando a fita métrica horizontalmente na parte mais saliente dos glúteos. O valor foi registrado em centímetros.

#### Relação cintura-quadril

Valor resultante da divisão da circunferência da cintura pela circunferência do quadril. Sua classificação determina presença de risco cardiovascular.

Figura 03 – Tabela de classificação da relação cintura-quadril quanto ao risco cardiovascular.

<b>Relação Cintura/Quadril</b>	<b>Risco para Doenças Cardiovasculares</b>
<b>RCQ &gt; 1</b>	Para homens
<b>RCQ 0,85</b>	Para mulheres

Fonte: WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Obesity: Preventing and managing the global epidemic* – Report of a WHO consultation on obesity. Geneva, 1998.

#### Pregas Cutâneas

A medida da espessura da prega cutânea proporciona uma estimativa das reservas de gordura do corpo ou do grau de desnutrição da criança. As pregas cutâneas foram medidas com os escolares em posição ereta e os braços pendentes naturalmente.

#### Prega cutânea tricipital – PCT (JARVIS, 2002)

Valor mensurado com o auxílio de um dinamômetro milimetrado. A mensuração realizada em triplicada. Mediu-se o centro do braço que se localiza entre os processos olecraniano e acromial. Utilizou-se o polegar e o indicador da sua mão esquerda, para no ponto médio, segurar suavemente uma prega da pele e a gordura da face posterior do braço direito do cliente, paralelamente ao eixo longitudinal. Esticou-se suavemente a prega cutânea, afastando-a do músculo subjacente. Manteve-se a prega cutânea presa com o adipômetro horizontalmente; e

realizou-se a leitura.

Prega cutânea subescapular – PCS (TELLES; BARROS FILHO, 2003).

Valor mensurado com o auxílio de um dinamômetro milimetrado. A mensuração foi realizada em triplicada. Pediu-se para o cliente manter o braço em extensão, enquanto o examinador se posicionava por trás, fazendo a pinça obliquamente em relação ao eixo longitudinal, seguindo a orientação dos arcos costais, sendo localizada a 1 centímetro do ângulo inferior da escápula. Aplicou-se a embocadura do adipômetro horizontalmente à prega de gordura.

De acordo com esses autores, para a obtenção das medidas das pregas cutâneas deve haver uma padronização do avaliador pelo hemicorpo escolhido. Neste aspecto, o avaliador descreve o lado do corpo estabelecido, sem se preocupar com o hemicorpo que fornecerá o melhor resultado.

Circunferência do braço

Mensurou-se com fita métrica não flexível a distância entre os processos olecraniano e acromial, no ponto médio realizar a medida do diâmetro (ou circunferência) do braço. Este valor foi registrado em centímetros.

Tamanho do manguito

Multiplicou-se o valor da circunferência do braço por 0,4 (correspondendo a 40%) para determinação do manguito adequado.

Pressão arterial: método indireto, com técnica auscultatória (DIRETRIZES, 2010).

Os dados de medida da pressão arterial foram analisados e interpretados segundo as tabelas de percentis de estatura das V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (DIRETRIZES, 2010), que se respalda nas recomendações da Task Force Report (TASK, 1996).

*Material*

Estetoscópio

Esfigmomanômetros com manômetros aneróides de larguras variadas foram utilizados, procurando manter a relação recomendada de largura correspondente a 40% da circunferência do braço da criança e o comprimento envolver pelo menos 80% (DIRETRIZES, 2010)

*Preparo do paciente para a medida da pressão arterial*

1. Explicar o procedimento ao paciente
2. Repouso de pelo menos 5 minutos em ambiente calmo



3. Evitar bexiga cheia
4. Não praticar exercícios físicos 60 a 90 minutos antes
5. Não ingerir bebidas alcoólicas, café ou alimentos e não fumar 30 minutos antes
6. Manter pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado
7. Remover roupas do braço no qual será colocado o manguito
8. Posicionar o braço na altura do coração (nível do ponto médio do esterno ou 4º espaço intercostal), apoiado, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido
9. Solicitar para que não fale durante a medida

*Procedimento de medida da pressão arterial*

1. Medir a circunferência do braço do paciente
2. Selecionar o manguito de tamanho adequado ao braço (ver **Tamanho do manguito**)
3. Colocar o manguito sem deixar folgas acima da fossa cubital, cerca de 2 a 3 cm
4. Centralizar o meio da parte compressiva do manguito sobre a artéria braquial
5. Estimar o nível da pressão sistólica (palpar o pulso radial e inflar o manguito até seu desaparecimento, desinflar rapidamente e aguardar 1 minuto antes da medida)
6. Palpar a artéria braquial na fossa cubital e colocar a campânula do estetoscópio sem compressão excessiva
7. Inflar rapidamente até ultrapassar 20 a 30 mmHg o nível estimado da pressão sistólica
8. Proceder à deflação lentamente (velocidade de 2 a 4 mmHg por segundo)
9. Determinar a pressão sistólica na ausculta do primeiro som (fase I de Korotkoff), que é um som fraco seguido de batidas regulares, e, após, aumentar ligeiramente a velocidade de deflação
10. Determinar a pressão diastólica no desaparecimento do som (fase V de Korotkoff)
11. Auscultar cerca de 20 a 30 mmHg abaixo do último som para

confirmar seu desaparecimento e depois proceder à deflação rápida e completa

12. Se os batimentos persistirem até o nível zero, determinar a pressão diastólica no abafamento dos sons (fase IV de Korotkoff) e anotar valores da sistólica/diastólica/zero

13. Esperar 1 a 2 minutos antes de novas medidas

14. Informar os valores de pressão arterial obtidos para o paciente

15. Anotar os valores e o membro

A pressão arterial foi verificada três vezes com intervalos de um minuto entre cada verificação e calculada uma média aritmética das duas últimas verificações. Caso houvesse uma diferença igual ou superior a 6 mmHg entre os valores da PAS e/ou PAD, foi realizada uma nova verificação da pressão arterial.

#### Exames laboratoriais

A coleta dos dados lipídicos / glicêmicos / PCR foi realizada após levantamento das demais variáveis do estudo em dia e hora agendados com os escolares, pais e direção das escolas. Para a avaliação das concentrações lipídicas, foi coletado 10 ml de sangue para determinar as concentrações sanguíneas de CT, frações HDL-c e LDL-c, TGL, glicemia e PCR.

A coleta foi realizada por punção venosa, após jejum de 12 horas, tempo mínimo necessário para a avaliação do CT. A amostra foi armazenada em frascos secos para dosagens bioquímicas e com gel separador para obtenção do soro. Utilizou-se os pontos de corte propostos pelas normas das I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (SBC, 2005), em que se têm valores desejáveis para  $CT < 150$  mg/dl,  $LDL-c < 100$  mg/dl,  $HDL-c \geq 45$  mg/dl, bem como para  $TGLc \leq 100$  mg/dl.

Os testes bioquímicos foram realizados no Laboratório de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem/UFC. Na avaliação dos parâmetros bioquímicos empregou-se kits comerciais baseadas em métodos cinéticos, enzimáticos e colorimétricos através de espectrofotometria, segundo as orientações dos fabricantes.

A glicemia de jejum foi dosada através da utilização de metodologia enzimática e colorimétrica, seguindo-se as recomendações dos fabricantes. Os princípios dos testes, triglicerídeos, colesterol e as frações HDL e LDL se baseiam no método enzimático colorimétrico de Trinder (1969). Determinou-se a fração HDL após precipitação das frações VLDL e LDL. Utilizou-se de nefelometria para as

dosagens da PCR.

### **Organização e análise dos dados:**

Os dados foram organizados e compilados no software Excel, enquanto a análise estatística dos mesmos no programa SPSS versão 20.0. Os referidos dados foram organizados em forma de gráficos e tabelas.

Anteriormente foi trabalhado dados relativos à perfil, frequências reais e absolutas, porcentagens e cruzamentos simples entre dados. Como o grupo de pesquisa CUIDENSC continuou a realizar atividades educativas com a mesma população, novas dúvidas foram suscitadas, como por exemplo, a correlação entre fatores de risco e perfil dos estudantes, a comparativa dos grupos com enfoque em cada fator de risco cardiovascular, independentemente.

Para a análise inferencial foram aplicados os seguintes testes: Teste de Kolmogorov-Smirnov com o objetivo de verificar a aderência à distribuição normal das variáveis quantitativas; Teste de Levene para verificar a homogeneidade de variância entre grupos a serem comparados quanto às suas médias; Teste t para comparação entre médias quando os mesmos apresentavam aderência à distribuição normal; Teste de Mann-Whitney como substituto do teste t quando os grupos comparados não seguiam um distribuição normal; Teste de Qui-quadrado de Pearson para verificação da associação entre duas variáveis qualitativas ou o teste exato de Fisher quando pelo menos 25% das frequências esperadas eram menores que 5. Para verificação da força de associação foram calculas as razões de prevalências e seus respectivos intervalos de confiança.

## RESULTADOS

Participaram do estudo um total de 204 estudantes, destes, 195 realizaram medidas de pressão arterial e de pregas cutâneas. Apenas 129 indivíduos aceitaram ou compareceram para a coleta de sangue.

As variáveis: sexo, classificações (índice de massa corpórea, porcentagem de gordura corporal, pressão arterial), realização de atividade física e suas modalidades, motivos de sedentarismo e meios de traslado de casa até o colégio; apresentam-se descritas na Tabela 1.

Tabela 1 – Variáveis descritivas relativas aos fatores de risco cardiovascular investigadas em estudantes de escolas públicas. Fortaleza (CE), 2009-11.

<b>Variáveis</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	105	51,5
Feminino	99	48,5
<b>Desvio Padrão IMC<sup>1</sup></b>		
Magreza Severa	3	1,5
Magreza	10	4,9
Normal	144	70,6
Sobrepeso	23	11,3
Obesidade	15	7,4
<b>Classificação % GC<sup>2</sup></b>		
Magreza severa	0	0
Magreza	2	1,0
Normal	94	46,1
Sobrepeso	108	52,9
Obesidade	0	0
<b>Classificação PA<sup>3</sup></b>		
Normal	144	70,6
Limítrofe	32	15,7
Hipertensão estágio 1	18	8,8
Hipertensão estágio 2	1	0,5
<b>Atividade Física</b>		
Realiza	152	74,5
Não Realiza	51	25,0
<b>Tipo atividade física</b>		
Futebol	101	49,5
Ciclismo	41	20,1
Corrida	26	12,7
Natação	5	2,5
Caminhada	3	1,5
Skate	2	1,0
Musculação	1	0,5
Outras	58	28,4
<b>Motivos para sedentarismo</b>		
Falta de interesse	26	12,7
Falta de incentivo	10	4,9
Falta de espaço	8	3,9
Falta de companhia	6	2,9
Falta de recurso financeiro	6	2,9
Falta de tempo	3	1,5
Medo de lesão	2	1,0
<b>Translado casa-colégio</b>		
Caminhando	165	80,9
Bicicleta	20	9,8
Ônibus	8	3,9
Automóvel	15	7,5

N: número; %: percentual

O grupo apresentou pouca diferença quanto ao sexo, com leve predominância masculina (51,5%). Considerando os investigados, 70,6% foram classificados como eutróficos, com IMC normal. Ainda vale destacar que 11,3% estavam com sobrepeso de acordo com o IMC, 7,4% com obesidade, 4,9% com magreza e 1,5% com magreza severa.

Quanto à classificação da porcentagem de gordura corporal, as faixas normal e sobrepeso foram as mais identificadas, com 46,1% e 52,9%, respectivamente. Não foram encontrados estudantes com magreza severa ou obesidade. Quanto à classificação segundo os valores de pressão arterial, o grupo foi predominantemente normotenso (70,6%), 15,7% apresentaram valores de pressão arterial limítrofe, 8,8% com hipertensão arterial estágio 1 e 0,5% com hipertensão arterial estágio 2.

A maioria (74,5%) dos estudantes realizava atividade física. Entre as mais citadas, lista-se: futebol (49,5%), ciclismo (20,1%) e corrida (12,7%). Neste estudo, ainda agregou-se a caminhada à realização de modalidades esportivas; 80,9% caminhavam de casa para a escola. Entre os sedentários, 12,7% referiram falta de interesse em realizar qualquer prática de atividade física.

Tabela 2 – Variáveis numéricas relativas aos fatores de risco cardiovascular investigadas em estudantes de escolas públicas. Fortaleza (CE), 2009-11.

<b>Variável</b>	<b>N</b>	<b>Kolmogorov-Smimov</b>	<b>Mediana</b>	<b>Intervalo Interquartilico</b>
Idade	195	0,00	12	3
Série	204	0,00	5	3
Peso	204	0,018	39,65	16,8
Altura	204	0,045	1,49	0,18
IMC	204	0,00	17,522	4,5
Média CC	204	0,00	65,00	11,33
Média CQ	204	0,021	79,5	15,0
RCQ	204	0,00	0,8479	0,09
Média PCT	204	0,00	9,3667	5,84
Média PCS	204	0,00	8,00	5,43
Média $\Sigma$ Pregas	204	0,00	17,3667	11,36
% GC	202	0,001	27,4179	10,75
Média PAS	204	0,003	105,00	15
Percentil PAS	192	0,00	90,00	0
Média PAD	204	0,005	70,00	15
Percentil PAD	190	0,00	90,00	0
Ativ.Fís./semana	158	0,00	3,00	3
Duração.at.fis.	156	0,00	60,00	60
Início at.fis.	132	0,00	17,00'	38
Horas na TV	203	0,00	2,00	2
Vezeas TV/semana	190	0,00	1,00	1
Educação Física	189	0,00	60,00	30
Glicose	129	0,03	88,00	10
Colesterol total	129	0,026	132,00	35
HDL	129	0,00	36	12
Triglicédeos	129	0,00	56,00	29
Total imãos	220	0,00	2,00	2
Imãos vivos	220	0,00	2,00	2
Imãos falecidos	220	0,00	0,00	0
<b>Variável</b>	<b>N</b>	<b>Kolmogorov-Smimov</b>	<b>Média</b>	<b>Intervalo de confiança</b>
LDL	129	0,199	85,805	$\pm 4,049$

Na Tabela 2, estão distribuídas as variáveis com suas medidas de tendência central. Apenas a variável LDL possuía distribuição normal. Tal análise resultou na escolha da média e desvio padrão ao se analisar o LDL, assim como mediana e intervalo interquartilico para as demais variáveis.

A mediana de escolaridade foi de 05 anos de estudo. Os estudantes tinham mediana de 12 anos de idade. O Índice de Massa Corpórea (IMC) teve mediana de 17,522 com intervalo interquartilico de 4,5. A Relação Cintura-quadril (RCQ) apresentou valor mediano de 0,848 e intervalo interquartilico de 0,09. Com base nos valores resultantes das médias das pregas cutâneas (tricipital e subescapular), foi obtida a porcentagem de gordura corporal. O grupo apresentou

mediana de 27,42. O percentil 90 foi a mediana para pressão arterial sistólica e diastólica.

O grupo apresentou mediana de frequência de atividade física de 3 vezes na semana, por 60 minutos. Glicemia de jejum teve mediana de 88mg/dl, colesterol total (CT) mediana de 132 mg/dl. Houve valor mediano de 36mg/dl de HDL, os triglicerídeos apresentaram mediana de 56 mg/dl. O LDL apresentou média de 85,8 mg/dl. Ainda sobre a Tabela 2, o grupo apresentava uma mediana de 2 irmãos, sem irmãos falecidos.

Tabela 03 – Análise da correlação entre sexo e as variáveis descritivas relativas aos fatores de risco cardiovascular investigadas em estudantes de escolas públicas. Fortaleza (CE), 2009-11.

Variáveis	Sexo		Estatísticas
	Masculino	Feminino	
1. Classificação PA			P=0,346
Normal	76	68	RP=1,084
Alterada	23	28	IC=[0,916-1,282]
2. % GC			P<0,001
Adequada	79	29	RP=2,618
Inadequada	24	70	IC=[1,894-3,620]
3. Alimenta-se à TV			P=0,206
Sim	70	74	RP=0,892
Não	35	25	IC=[0,747-1,065]
4. Atividade Física			P<0,001
Adequada	62	30	RP=1,949
Inadequada	43	69	IC=[1,389-2,734]
5. Glicemia			P=0,561
Normal	58	66	RP=0,980
Alterada	3	2	IC=[0,913-1,051]
6. CT			P=0,312
Normal	47	47	RP=1,115
Alterada	14	21	IC=[0,904-1,375]
7. HDL			P=0,897
Normal	12	14	RP=0,956
Alterada	49	54	IC=[0,480-1,904]
8. LDL			P=0,230
Normal	51	51	RP=1,115
Alterada	10	17	IC=[0,934-1,330]
9. Triglicerídeos			P=0,003
Normal	60	56	RP=1,194
Alterada	1	12	IC=[1,065-1,340]



Para a Tabela 03, foi verificada correlação entre sexo e os fatores de risco cardiovascular que apresentavam variáveis descritivas (alimentação à TV, adequação da atividade física e classificações: pressão arterial, porcentagem de gordura corporal, glicemia, colesterol total, HDL, LDL, triglicerídeos).

A variável sexo feminino manteve correlação com as variáveis percentual de gordura corporal, atividade física e triglicerídeos. A prevalência de percentual de gordura corporal inadequada foi cerca de 2,6 vezes maior em estudantes do sexo feminino. Assim como a ocorrência de prática de atividade física inadequada foi cerca de duas vezes maior no sexo feminino. De forma semelhante, para as estudantes, houve cerca de uma vez mais ocorrência de valores de triglicerídeos alterados quando comparado com os estudantes do sexo masculino.

Tabela 04 – Comparação das variáveis descritivas entre os grupos classificados para risco cardiovascular em estudantes de escolas públicas. Fortaleza (CE), 2009-11.

Variáveis		Saudável		Risco		Crítico	
		N	%	N	%	N	%
Sexo	Feminino	20	9,8	63	30,9	16	7,8
	Masculino	11	5,4	70	34,3	24	11,8
IMC	Magreza severa	-	0	2	1	1	0,5
	Magreza	-	0	8	3,9	2	1
	Normal	25	12,3	107	52,5	12	5,8
	Sobrepeso	-	0	10	4,9	13	6,4
Percentual de Gordura Corporal	Obeso	-	0	3	1,5	12	5,88
	Normal	29	14,2	60	29,4	5	2,5
Pressão arterial	Alterada	-	0	73	35,8	35	17,2
	Normal	25	12,3	102	50	18	8,8
Glicemia de jejum	Alterada	-	0	29	14,2	23	11,3
	Normal	5	2,4	87	42,6	33	16,2
Triglicerídeos	Alterada	-	0	2	1	3	1,5
	Normal	5	2,4	82	40,2	29	14,2
Colesterol Total	Alterada	-	0	6	2,9	7	3,4
	Normal	1	0,5	66	32,4	27	13,2
HDL	Alterada	4	2	22	10,8	09	4,4
	Normal	5	2,4	16	7,8	5	2,4
LDL	Alterada	-	0	72	35,3	31	15,2
	Normal	2	1	71	34,8	29	14,2
PCR	Alterada	3	1,5	17	8,3	7	3,4
	Normal	5	2,4	88	43,1	36	17,6
	Alterada	-	0	-	0	-	0

Total	31	15,2	133	65,2	40	19,6
-------	----	------	-----	------	----	------

Foram distribuídos, na Tabela 04, os alunos de acordo com a quantidade de fatores de risco cardiovascular que apresentavam. Àqueles que não possuíam fatores de risco, foram agrupados como Saudáveis, o grupo de Risco apresentavam de um a dois fatores de risco. Quando havia a presença de três a quatro fatores, os estudantes já eram considerados Críticos, com alto risco de adquirir doença cardiovascular ainda na juventude.

O grupo Saudável constituiu 15,2% da amostra total; 65,2% foi classificado como grupo de Risco e 19,6% como grupo Crítico. A média de idade entre os grupos foi semelhante, entre 10 a 11 anos. Estudantes do sexo masculino estiveram mais presentes nos grupos de Risco (34,3%) e Crítico (11,8%).

O IMC normal apresentou maior representatividade nos três grupos; estudantes com sobrepeso e obesidade foram classificados exclusivamente nos grupos de Risco (4,9%; 6,4%) e Crítico (1,5%; 5,88%). Mesmo raciocínio foi identificado para o percentual de gordura corporal em que 35,8% dos estudantes foram classificados no grupo Risco e, 17,2% no grupo Crítico. Quanto a pressão arterial, 14,2% dos estudantes com pressão arterial alterada foi identificados no grupo Risco e, 11,3% no grupo Crítico.

Estudantes com valores alterados dos exames laboratoriais se concentraram nos grupos Risco e Crítico, descreve-se respectivamente os valores encontrados: Glicemia de jejum (1%; 1,5%); Triglicédeos (2,9%; 3,4%); CT (10,8%; 4,4%); HDL (35,3%; 15,2%); LDL (8,3%; 3,4%). A Proteína C-reativa (PCR) não apresentou valores alterados.

Tabela 05 – Comparação da média dos valores quantitativos de fatores de risco cardiovascular, por sexo de estudantes de escolas públicas. Fortaleza (CE), 2009-11.

Variáveis	Sexo		Valor P
	Masculino	Feminino	
Colesterol Total	131,85	139,22	0,135 <sup>1</sup>
LDL	82,37	88,88	0,113 <sup>1</sup>
IMC	99,33	105,86	0,429 <sup>2</sup>
RCQ	120,00	83,94	<0,001 <sup>2</sup>
% GC	120,00	82,26	<0,001 <sup>2</sup>

HDL	69,75	60,74	0,172 <sup>2</sup>
Triglicerídeos	57,10	72,09	0,023 <sup>2</sup>

<sup>1</sup>: teste t; <sup>2</sup>: teste de Mann-Whitney

A Tabela 05 apresentou valores significativos entre RCQ, HDL e triglicerídeos com a variável sexo. Estudantes do sexo masculino apresentaram médias mais elevadas de RCQ e percentual de gordura corporal em comparação ao sexo feminino. Já estudantes do sexo feminino obtiveram médias maiores dos valores de triglicerídeos.

Na Tabela 06 foram correlacionados a atividade física adequada e inadequada com os fatores de risco cardiovascular que apresentavam variáveis descritivas. Foi definido como atividade física adequada, aquela realizada por 60 minutos ou mais, por no mínimo 3 vezes na semana, suficiente para gerar proteção cardiovascular. Quando os critérios propostos não eram alcançados, definia-se atividade física inadequada.

Tabela 06 – Análise da correlação entre atividade física e as variáveis descritivas relativas aos fatores de risco cardiovascular investigadas em estudantes de escolas públicas. Fortaleza (CE), 2009-11.

Variáveis	Atividade Física		Estatísticas
	Adequada	Inadequada	
1. Classificação PA			P=0,411
Normal	61	83	RP=0,931
Alterada	25	26	IC=[0,785-1,106]
2. % GC			P=0,006
Adequado	58	50	RP=1,444
Inadequado	32	62	IC=[1,116-1,867]
3. Alimenta-se à TV			P=0,744
Sim	66	78	RP=1,03
Não	26	34	IC=[0,863-1,23]
4. Glicose			P=0,491
Normal	55	69	RP=0,976
Alterada	3	2	IC=[0,908-1,049]
5. CT			P=0,276
Normal	45	49	RP=1,124
Alterada	13	22	IC=[0,913-1,385]
6.HDL			P=0,891
Normal	12	14	RP=1,049
Alterada	46	57	IC=[0,527-2,089]

7.LDL				P=0,352
Normal	48	54		RP=1,088
Alterada	10	17		IC=[0,913-1,297]
8.Triglicérides				P=0,278
Normal	54	62		RP=1,066
Alterada	4	9		IC=[0,952-1,194]

Obteve-se valor significativo para a correlação de percentual de gordura corporal e atividade física. Para estudantes com práticas inadequadas de atividade física, houve maior ocorrência de manifestação de percentual de gordura corporal inadequada quando comparado ao grupo de estudantes com atividade física adequada.

A Tabela 07 apresenta as médias dos ranks de idade por fatores de risco cardiovascular. Somente a classificação de colesterol total e LDL apresentou significância estatística com a idade. Estudantes com colesterol total e LDL inadequados eram mais jovens.

Tabela 07 – Média dos ranks de idade por variável quantitativa de fatores de risco cardiovascular, de estudantes de escolas públicas. Fortaleza (CE), 2009-11.

Variáveis	Idade	Valor P
1.Classificação PA		
Normal	96,94	0,656
Alterada	100,99	
2.Glicose		
Normal	64,30	0,218
Alterada	44,10	
3.CT		
Normal	68,56	0,008
Alterado	49,24	
4.HDL		
Normal	65,78	0,723
Alterado	62,94	
5.LDL		
Normal	68,21	0,004
Alterado	45,40	
6.Triglicérides		
Normal	64,75	0,229
Alterado	51,63	

## DISCUSSÃO

Nota-se que a mediana de escolaridade é de 05 anos, o que coincide com o 4º ano do Ensino Fundamental, porém, a mediana de idade é de 12 anos, idade adequada para o 7º ano do Ensino Fundamental. Tal fato reflete nível de atraso no estudo, tanto por repetência de ano letivo, como por atraso na inserção do aluno na rede de ensino.

Painel de especialistas sobre saúde cardiovascular para crianças e adolescentes de 2011 mostra que abandono escolar é frequente em pesquisas sobre acompanhamento de peso (PEDIATRICS, 2011). O atraso no estudo tanto dificulta o aprendizado quanto a interação entre os alunos, principalmente em atividades recreativas. Fatores de risco em adolescentes fazem contribuições únicas para a trajetória de desenvolvimento de risco cardiovascular (FORD, NONNEMAKER, WIRTH, 2008).

O excesso de peso está relacionado cadencialmente às dislipidemias, ao aumento da resistência à insulina, à elevação da glicemia e à síndrome metabólica, que por sua vez, contribuem para a disfunção endotelial dos vasos sanguíneos elevando a pressão arterial (JUONALA et al.; 2006, VELASCO-MARTÍNEZI et al.; 2009, ALVAREZ et al.; 2006, CARVALHO et al.; 2006, DENNEY-WILSON; 2008). Deve-se considerar também a predição entre o risco de desenvolver hipertensão na idade adulta e categorias de pressão arterial e de IMC na adolescência, como foi detectada em estudo longitudinal (ISRAELI et al., 2007).

Em análise de regressão múltipla, realizada de pesquisa com estudantes de escolas públicas (COBAYASHI *et al.*, 2010), foi observado risco quatro vezes maior de adolescentes com excesso de peso apresentar pressão arterial alterada do que os adolescentes eutróficos, mesmo com valores normais de colesterol total,

triglicerídeos e glicemia. Isto reforça o acompanhamento e controle do IMC ao longo da vida escolar, favorecendo a prevenção ou redução do risco cardiovascular (BECK, 2011).

Mais da metade (70,5%) da amostra apresentou IMC normal, com mediana de 17,522. Tanto para o sexo feminino, quanto para o masculino, o IMC, com sua variância, corresponde a valores classificados como normais, dentro da Tabela de escore z para IMC (WHO, 2007) na faixa etária proposta neste estudo.

O IMC não apresentou grandes alterações, mesmo em indivíduos que possuíam outros fatores de risco associados à doença cardiovascular. Para aqueles que compunham o grupo Risco, a magreza e magreza severa (4,9%) teve representação aproximada do sobrepeso e obesidade (6,4%). Este percentual é relativamente baixo, se comparado ao valor de IMC normal, 52,5%.

Deve-se considerar que 65,2% da amostra se concentravam no grupo Risco. Reforça-se que o aumento do IMC durante a infância e juventude pode fazer uma contribuição única para a evolução do risco cardiovascular, acima e além de fatores de risco presentes durante a vida adulta (FORD, NONNEMAKER, WIRTH, 2008).

Entidades internacionais como a Associação Médica Americana (AMA) e o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) são consensuais ao dizer que crianças e adolescentes com IMC elevado devem ser acompanhados individualmente num plano de perda de peso. Quando não há comorbidades associadas, o retardo de ganho de peso ou mesmo a manutenção do peso enquanto se permite o crescimento e o desenvolvimento normal é a estratégia mais adequada. Contudo, na presença de comorbidades, orienta-se uma perda gradual, não ultrapassando 0,5Kg ao mês em crianças de 2 a 11 anos e de um quilo por semana em adolescentes (PEDIATRICS, 2011).

Apenas o sexo feminino apresentou valores limítrofes ou de risco cardiovascular para a variável relação cintura-quadril. Contudo foi o sexo masculino que apresentou média de rank maior para esta medida. Fato esperado, devido as variações proporcionais anatômicas pertinentes a cada sexo.

O National Health and Nutrition Examination Survey observou, em crianças e adolescentes, que o aumento da obesidade, principalmente a abdominal, explicaria a tendência ao aumento dos níveis de pressão arterial e o hiperinsulinismo (WHO, 2006). Dados de inquérito epidemiológico em populações pediátricas brasileiras indicaram uma elevada prevalência de dieta aterogênica, sedentarismo e excesso de adiposidade abdominal (BECK, *et al.*, 2011).

De todos os fatores de risco, a obesidade acompanha mais fortemente o indivíduo desde a infância até a vida adulta. Melhorias no estado de peso e diminuição da gordura corporal se mostraram associados com a melhora em todos os fatores de risco relacionados à obesidade e alterações vasculares subclínicas (PEDIATRICS, 2011).

A presença da obesidade na infância e adolescência associa-se ao aumento de aterosclerose evidente em autópsia e de medidas de aterosclerose subclínica em imagens vascular (PEDIATRICS, 2011). Devido à sua forte associação com muitos dos outros fatores de risco estabelecidos para a doença cardiovascular, a obesidade é fortemente correlacionada com a aterosclerose. Esta associação tem sido mostrada para a pressão arterial, dislipidemia e resistência à insulina.

A adiposidade corporal total parece ser melhor determinante do risco de elevação da pressão arterial do que a adiposidade abdominal, conclusão de pesquisa realizada no Sul do Brasil (MOSER, 2010). Nesta pesquisa, o autor verificou associação entre a pressão arterial elevada, IMC e dobra cutânea tricipital de escolares, independente da maturação sexual e do nível econômico. Estudo de Bogalusa (BAO *et al.*, 1995) demonstrou que a distribuição central de gordura corporal em população pediátrica está relacionada com a concentração de triglicérides, LDL, HDL, e insulina, independente de raça, sexo, idade, peso e altura.

Tem havido aumento dramático do sobrepeso e obesidade na população pediátrica. Cita-se como exemplo crítico os Estados Unidos que desde 1980 assumiram tal tema como um importante foco da saúde pública. Apesar dos esforços da última década para prevenir e controlar a obesidade, os últimos relatórios do

National Health and Nutrition Examination Survey sustentam alta prevalência: 17% das crianças e adolescentes com um IMC no percentil > 95 para idade e sexo.

O grupo apresentou porcentagem de gordura corporal (%GC) dentro das faixas normal (45,1%) e sobrepeso (52,9%), valor destoante da classificação de IMC encontrada: IMC normal 70,6% e sobrepeso 11,3%. Questiona-se: qual valor deve ser levado em consideração?

Nos Estados Unidos, um consenso entre as entidades especializadas compostos pela Associação Médica Americana (AMA), o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), a Secretaria de Saúde Materna e Infantil (MCHB) e o Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA recomendou o IMC para avaliar as relações de peso para estatura em crianças (PEDIATRICS, 2011). Este define ainda os percentis de classificação: IMC  $\geq$  ao percentil 95 como obeso e um IMC entre os percentis 85 e 94 como sobrepeso.

Crianças na última categoria de IMC têm uma grande variação no que diz respeito à predição de risco futuro. O painel de especialistas para estas orientações concluíram que o IMC é uma medida suficiente para identificar em crianças e adolescentes aqueles que precisam de avaliação da associação dos fatores de risco cardiovasculares com a triagem da adiposidade corporal. O painel de especialistas também concluiu que a evidência científica que liga IMC elevado para fatores de risco e morbidade cardiovascular é forte e bem apoiada (PEDIATRICS, 2011).

Esta conclusão foi alcançada porque o IMC pode ser facilmente calculado a partir de peso e altura, correlaciona-se fortemente com medidas diretas de gordura corporal (especialmente em valores de IMC superiores), associados apenas fracamente com a altura, e identifica aqueles com maior gordura corporal corretamente com precisão aceitável, particularmente acima do percentil 85 do IMC. Prestadores de cuidados pediátricos precisam de um padrão viável para a identificação de sobrepeso e obesidade em seus pacientes, porque os pais reconhecem o excesso de peso de uma criança de menos da metade dos casos (PEDIATRICS, 2011).

Maior IMC durante a infância está diretamente associada ao aumento da doença coronariana na vida adulta. Projeção a partir de dados atuais sugerem que a



obesidade na adolescência provavelmente aumentará a doença cardíaca coronária no adulto de 5% a 16% nos próximos 25 anos, com > 100 000 casos excedentes de doença coronária atribuível ao aumento da obesidade na infância. A revisão de provas incluíam ensaios clínicos controlados, revisões sistemáticas, meta-análises e estudos observacionais que avaliaram a prevenção e tratamento do sobrepeso e da obesidade na infância e adolescência (PEDIATRICS, 2011). Portanto, considera-se mais fidedignos os valores de classificação encontrados no grupo para IMC.

Análise estatística realizada neste estudo mostra que há significância em cruzamento realizado entre %GC e sedentarismo, encontrando-se risco 1,444 vezes maior de valores alterados de %GC em população que realiza atividade física de forma inadequada ou não a realiza. Há fortes evidências de que o aumento da atividade física moderada a vigorosa estão associados com menor pressão arterial diastólica e sistólica, diminuição de medidas de gordura corporal, diminuição do IMC, melhorar as medidas de aptidão física, de níveis reduzidos de CT, LDL e triglicérides, assim como, superiores taxas de HDL e diminuição da resistência à insulina na infância e adolescência (PEDIATRICS, 2011).

A prevalência de pressão arterial elevada tem sido investigada em adolescentes brasileiros e varia de 3,3% (BECK et al., 2011) a 18,6% (ROMANZINI et al., 2008). Pesquisas internacionais revelaram variabilidade menor, com prevalências de pressão arterial elevada de 18,9% e 17% respectivamente nos EUA (MCNIECE et al., 2007) e Canadá (PARADIS et al., 2004). Esses resultados demonstraram alta frequência de hipertensão arterial na adolescência.

Achados do Bogalusa Hearth Study demonstraram que os níveis de pressão sanguínea na infância acima do percentil 80 estavam associados com aumento da prevalência de hipertensão arterial durante a vida adulta (Bao et al, 1995). Estudos anteriores (BAO et a., 1995; NICKLAS; DUVILLARD; BERENSON, 2002; CHEN; WANG, 2008; JUHOLA et al., 2011) descrevem como fenômeno *tracking* os possíveis valores alterados de pressão arterial e de lipídios sanguíneos encontrados em crianças e adolescentes tendendo a se manter na idade adulta.

Neste estudo, dos 204 estudantes avaliados, 24% apresentavam alteração da pressão arterial, destes, 32 (5,7%) tinham familiar diagnosticado com

hipertensão, sendo 20 (9,8%) de segundo grau e 14 (6,9%) de primeiro grau. A mediana de 90 para percentil de pressão arterial sistólica e diastólica representa que majoritariamente houve a identificação de valores adequados de pressão para cada faixa etária, contudo não descarta a ocorrência de valores alterados.

O grupo foi predominantemente normotenso (70,6%), 15,7% apresentaram valores de pressão arterial limítrofe, 8,8% com hipertensão arterial estágio 1, 0,5% com hipertensão arterial estágio 2 e um estudante (0,5%) já apresentava valores de pressão classificados como hipertensão arterial estágio 2. As estudantes apresentaram maior frequência de valores alterados de pressão arterial (28%). A pressão arterial alterada foi identificada em 14,2% do grupo Risco e em 11,3% do Crítico.

Reforça-se a relevância do acompanhamento da pressão arterial de crianças e adolescentes. A Sociedade Brasileira de Cardiologia (MION et al., 2007) recomenda a mensuração da pressão arterial a partir dos três anos de idade em todas as consultas clínicas. Contudo, estudo realizado no Brasil (SILVA et al., 2007) apontou baixa frequência de medida da pressão arterial em crianças e adolescentes, o que demonstra que esse procedimento ainda não foi incorporado à prática clínica.

Recorda-se que entre adolescentes e adultos jovens, a pressão arterial elevada está associada com a presença precoce de lesões ateroscleróticas. Por consequência, compreender a estabilidade dos percentis ou dos valores de pressão arterial com o passar do tempo e sua progressão para hipertensão clínica pode contribuir para a identificação prematura e também na prevenção da hipertensão (BECK, 2011). O grupo realizava, em sua maioria, atividade física três vezes por semana, por 60 minutos, o que caracteriza a atividade como inadequada pela frequência, apesar da duração estar em tempo adequado.

No estudo intitulado National Longitudinal Study of Adolescent Health (Add Health), avaliou-se o relato de história remota dos pacientes diagnosticados com hipertensão e hipercolesterolemia (FORD, NONNEMAKER, WIRTH, 2008). No referido estudo, foi identificado um risco de 1,5 a 2 vezes maior de adquirir estas enfermidades se os adolescentes usavam tabaco e apresentavam sedentarismo, atividade física inadequada ou insuficiente e IMC elevado durante a adolescência,

independente da presença desses fatores em idade adulta jovem (FORD, NONNEMAKER, WIRTH, 2008).

Para crianças e adolescentes, o treinamento físico melhora a perda de peso e a composição corporal (redução da massa gorda e redução da gordura visceral), diminuição da resistência à insulina, redução da %GC, normalização das dislipidemias e das medidas de aterosclerose subclínica (PEDIATRICS, 2011).

Em jovens com sobrepeso e obesidade, a combinação de dieta e uma intervenção específica de atividade física, reduzindo a atividade sedentária e/ou aumentando a atividade física foi universalmente mais eficaz para alcançar reduções no peso e IMC, bem como diminuição da gordura corporal em comparação com uma intervenção nutricional isolada (PEDIATRICS, 2011).

Reforça-se que no atual estudo, muitos dos alunos realizavam duas ou mais modalidades de atividade física. Paralelo à realização de atividades físicas, 80,9% dos estudantes caminhavam para a escola, gerando aumento da resistência física aos sedentários e agregando atividade física aos ativos. No nordeste do Brasil, evidenciou-se que a pressão arterial elevada esteve associada ao excesso de peso e foi verificado que o excesso de peso associou-se ao deslocamento passivo à escola (SILVA; LOPES, 2008).

O tempo despendido semanalmente pelos adolescentes em atividades físicas moderadas a vigorosa apresentou associação inversa e significativa com a pressão arterial diastólica. O que significa que, quanto maior a prática de exercícios físicos, menor os valores encontrados de pressão arterial diastólica. Resultados similares foram encontrados em investigações que utilizaram medidas subjetivas (KELISHADI et al.; 2006, DÍAZ et al.; 2010, GOMES e ALVES; 2009) e objetivas de atividade física (LEARY et al.; 2008, HALLAL et al.; 2011).

No entanto, estes achados são conflitantes aos de outros estudos (SUGIYAMA et al.; 2007, SILVA et al.; 2007, ARAÚJO et al.; 2008), que não identificaram relações significativas. Parte destas divergências podem ser explicadas pela diversidade dos instrumentos de medida utilizados e/ou pelas diferenças nos efeitos da quantidade e da intensidade da atividade física sobre a pressão arterial.

Para glicemia de jejum, foi identificado valor de mediana de 88mg/dl, o que mostra que o grupo predomina dentro da zona de normalidade. Quando se segregou o grupo de acordo com a quantidade de fatores de risco cardiovascular presentes, os valores alterados de glicemia se concentraram nos grupos Risco (1%) e Crítico (15%). Não houve alteração de glicemia no grupo Saudável.

Níveis de glicose alterados na infância e adolescência podem estar associados a outros fatores de risco e trazer como consequência o desenvolvimento de doenças cardiovasculares futuras, mediadas pelo excesso de peso (BECK, 2011). Estudo prospectivo avaliou o impacto da obesidade na glicose e no perfil lipídico em adolescentes e confirmou que adolescentes de 13 a 15 anos de idade de ambos os sexos, com IMC igual ou superior ao percentil 85 têm riscos aumentados de tornarem-se adultos com sobrepeso ou obesidade, apresentando níveis inadequados de glicose e lipídios (PLOURDE, 2002).

A I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (GIULIANO et al., 2005b) recomenda a verificação da glicemia em jejum em crianças e adolescentes que apresentem sobrepeso ou obesidade, história familiar de diabetes melito tipo 2, pertencentes 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 a resistência à insulina (hipertensão arterial, dislipidemia, síndrome do ovário policístico).

Mais recentemente, a medida da circunferência de cintura (CC) tem sido utilizada para melhor avaliação da obesidade central em crianças, adolescentes e adultos. A obesidade com predomínio de gordura na região abdominal é importante fator de risco correlacionado às doenças cardiovasculares. A deposição de gordura na região central do corpo associa-se à intolerância à glicose, alterações do perfil lipídico do plasma, e, principalmente, à hipertensão arterial (DANIELS et al., 1999; LEE et al., 2008; CAMHI; KUO; YOUNG, 2008; HOSSEINI-ESFAHANI et al., 2011).

Estudos envolvendo definições de pontos de corte para circunferência de cintura em crianças e adolescentes são poucos e recentes (MCCARTHY; ELLIS; COLE, 2003; FERNÁNDEZ et al., 2004; EISENMANN, 2005; NG et al., 2007; KATZMARZYK et al., 2004; LIU et al., 2010; AEBERLI et al., 2011; FUJITA et al., 2011), não existindo propostas para adolescentes brasileiros. Estudos têm proposto

o uso do IMC e da CC para prever o agrupamento de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes, representando grande relevância clínica na identificação desses fatores (KATZMARZYK, 2004; NG et al., 2007; LIU et al., 2010; FUJITA et al., 2011).

Em um estudo com amostra de crianças e adolescentes de diversas partes da Europa (*The European Youth Heart Study*), a atividade física foi independente e inversamente associada com a pressão arterial sistólica e diastólica, glicemia de jejum, insulina e triglicerídeos, além de ter apresentado associação inversa com o escore de risco agrupado, independentemente da obesidade e de outros fatores de confusão (EKELUND et al., 2006).

Em pesquisa sobre perfil pressórico e de lipídeos séricos em adolescentes (BECK, 2011), os níveis de glicemia sanguínea se associaram positiva e significativamente à pressão arterial. Indicando, então, que valores mais elevados de pressão arterial sistólica e diastólica deverão ser observados com o aumento nos níveis de glicose dos adolescentes, tal fato veio a corroborar com estudos anteriores (SINAIKO et al.; 2006, LAMBERT et al.; 2009).

O papel da insulina na regulação da pressão arterial ainda é pouco conhecido (ALVAREZ et al., 2006). Entretanto, acredita-se que o aumento da resistência à insulina e da glicemia pode contribuir de diferentes formas para a elevação da pressão arterial, por favorecer o desenvolvimento de disfunção endotelial, aumentar a reabsorção renal de sódio e/ou estimular a hipertrofia do músculo liso vascular favorecendo o desenvolvimento e acelerando o processo aterosclerótico (ALVAREZ et al.; 2006, CARVALHO et al.; 2006).

Verificar as alterações lipídicas em populações pediátricas, também não é rotina comum no âmbito clínico, exceto em algumas indicações específicas (obesidade, diabetes, hipertensão, vírus da imunodeficiência humana positivo (VIH+). A falta de diagnóstico, controle e tratamento das alterações lipídicas podem se constituir fator impeditivo para a prevenção da aterogênese e de futuros eventos cardiovasculares.

A análise laboratorial apresentou mediana de 132mg/dl de CT, 36mg/ml de HLD, média de 85,8mg/dl de LDL e mediana de 56 mg/dl para triglicerídeos. Em

adolescentes brasileiros a prevalência de colesterol total em níveis não desejáveis tem variado de 20,3% (BECK et al., 2011) à 51% (PEREIRA et al., 2009), enquanto que para as lipoproteínas de alta densidade (HDL-C) de 5% (GIULIANO et al., 2005a) à 25,9% (BECK et al., 2011).

Enquanto que, em adolescentes de outros países os percentuais de colesterol total e de HDL-C em valores não desejáveis tem variado de 26,5% (PEDROZO et al., 2010) à 44,8% (MAGKOS et al., 2005) e de 3,3% (PIETRO-ALBINO et al., 1998) à 18,4% (MAGKOS et al., 2005), respectivamente. Estes dados indicam que esforços individuais e coletivos devam recair na prevenção das alterações lipídicas ou dislipidemias já em idades precoces.

Estudos têm consistentemente demonstrado que os níveis séricos de lipídeos e de lipoproteínas em populações pediátricas tendem a se manter na idade adulta (*tracking*) (WEBBER et al., 1991; JUHOLA et al., 2011). Assim, adolescentes que apresentarem níveis elevados de lipídios séricos tendem a manter níveis alterados quando adultos (WEBBER et al., 1991; NICKLAS; DUVILLARD; BERENSON, 2002; HARRABI et al., 2010).

Valores baixos de HDL foram identificados, sugerindo pouca proteção contra a aterosclerose. A lipoproteína de alta densidade (HDL) apresenta efeito antiaterogênico, especialmente, devido à sua propriedade de transportar lipídios, principalmente ésteres de colesterol, dos tecidos periféricos para o fígado, o que é conhecido como transporte reverso do colesterol (PEDROZO et al., 2010).

Na Argentina, foi encontrado perfil lipídico aterogênico mais elevado em adolescentes com sobrepeso ou obesidade comparados àqueles com peso normal ou baixo peso (PEDROZO et al., 2010). Similarmente, estudo conduzido na Austrália verificou que adolescentes com sobrepeso e obesidade apresentaram baixo HDL, indicando, também, que o IMC é melhor preditor de fatores de risco metabólicos do que a circunferência da cintura (DENNEY-WILSON et al., 2008).

Outras ações protetoras também são atribuídas ao HDL, tais como: proteção antioxidante, mediação do efluxo de colesterol, inibição da expressão de moléculas de adesão celular, ativação de leucócitos, indução da produção de óxido nítrico (NO), regulação da coagulação sanguínea e da atividade plaquetária (LIMA;

COUTO, 2006). Desse modo, o HDL em níveis baixos é considerado forte preditor independente para doença coronariana (SINGH et al., 2010).

Os valores dos exames laboratoriais também mostraram que os valores alterados se concentraram nos grupos Risco e Crítico, descreve-se respectivamente os valores encontrados: Triglicérides (2,9%; 3,4%); CT (10,8%; 4,4%); HDL (35,3%; 15,2%) e LDL (8,3%; 3,4%).

Estudos prospectivos indicaram que adolescentes com dislipidemia apresentavam aumento na espessura médio-intimal da carótida quando adultos. A dislipidemia associada ao sobrepeso/obesidade ou a fatores de risco agrupados em populações pediátricas elevou substancialmente o risco de aumento da espessura médio-intimal da carótida em idades posteriores (RAITAKARI et al., 2003; MAGNUSSEN et al., 2009).

Os lipídios séricos persistem da infância e adolescência para a idade adulta e, portanto, podem ser usados como marcadores para o potencial risco de desenvolver aterosclerose precoce. Vale destacar que, quando não havia uma prática adequada de atividade física, os valores de triglicérides também tiveram titulações inadequadas.

Considera-se que mudanças positivas do estilo de vida, como, controle do peso corporal, prática de atividade física, cessação do tabagismo, melhora na posição socioeconômica na juventude podem ser benéficas para a prevenção das dislipidemias na idade adulta (MAGNUSSEN et al., 2011).

Devido à influência genética e ambiental para o desenvolvimento da doença aterosclerótica e conseqüentemente dos desfechos cardiovasculares, muitos de seus fatores de risco podem ser mediados pela história familiar (BECK, 2011). Entre o total de entrevistados, 127 (62,3%) apresentavam familiares hipertensos, 57 (27,9%) familiar que já havia sofrido episódio de angina, 59 (28,9%), familiar já havia infartado e 41 (20,1%) relataram ter familiar que faleceu por morte súbita.

A história familiar positiva de fatores de risco e de eventos cardiovasculares é aspecto que gera pouca sensibilização por parte do adolescente, mesmo quando este já apresenta alterações bioquímicas como dislipidemias (HARRABI et al.; 2010, PRIORE; RIBEIRO; FRANCESCHINI, 2005).

Reitera-se, que a prevenção das doenças cardiovasculares precisa iniciar precocemente, e deve ser impulsionada por ações educativas no sentido de estimular opções de vida saudáveis. O fato de que na adolescência a preocupação com a saúde futura não se constitui prioridade, sugere que o esclarecimento, a argumentação e o estímulo à adoção de comportamentos positivos por meio da educação à saúde são muito importantes nesta fase da vida.



## CONCLUSÃO

O grupo apresentou predominância masculina (51,5%); 70,6% foram classificados como eutróficos, com IMC normal; 11,3% estavam com sobrepeso de acordo com o IMC, 7,4% com obesidade, 4,9% com magreza e 1,5% com magreza severa.

Quanto à classificação da porcentagem de gordura corporal, as faixas normal e sobrepeso foram as mais identificadas, com 46,1% e 52,9%, respectivamente. Quanto à classificação segundo os valores de pressão arterial, o grupo foi predominantemente normotenso (70,6%), 15,7% apresentaram valores de pressão arterial limítrofe, 8,8% com hipertensão arterial estágio 1 e 0,5% com hipertensão arterial estágio 2.

A maioria (74,5%) dos estudantes realizava atividade física. Entre as mais citadas, lista-se: futebol (49,5%), ciclismo (20,1%) e corrida (12,7%). Entre os sedentários, 12,7% referiram falta de interesse em realizar qualquer prática de atividade física.

A mediana de escolaridade foi de 05 anos de estudo. Os estudantes tinham mediana de 12 anos de idade. O Índice de Massa Corpórea (IMC) teve mediana de 17,522 com intervalo interquartil de 4,5. A Relação Cintura-quadril (RCQ) apresentou valor mediano de 0,848.

Glicemia de jejum teve mediana de 88mg/dl, colesterol total (CT) mediana de 132 mg/dl. Houve valor mediano de 36mg/dl de HDL, os triglicerídeos apresentaram mediana de 56 mg/dl. O LDL apresentou média de 85,8 mg/dl.

Os estudantes do sexo feminino apresentaram maior frequência de valores alterados de pressão arterial (28%), porcentagem de gordura corporal (70%),

colesterol total (21%), LDL (17%), HDL (54%), triglicerídeos (12%), realizavam com menos frequência atividade física adequada (69%). Os estudantes do sexo masculino alimentavam-se com mais frequência à TV (35%).

Dos 204 estudantes avaliados, 51 (24%) apresentavam alteração da pressão arterial, destes, 32 (5,7%) tinham familiar diagnosticado com hipertensão, sendo 20 (9,8%) de segundo grau e 14 (6,9%) de primeiro grau.

O grupo Saudável constituiu 15,2% da amostra total, 65,2% o grupo Risco e 19,6% o grupo Crítico. A média de idade entre os grupos foi semelhante, entre 10 a 11 anos. O grupo apresentava um total de 105 meninos (51,5%) e 99 meninas (48,5%). O IMC normal apresentou maior representatividade, nos três grupos, sobrepeso e obesidade se manifestaram exclusivamente nos grupos Risco (4,9%; 6,4%) e Crítico (1,5%; 5,88%).

Mesmo raciocínio foi identificado para %GC, o grupo Risco apresentou 35,8% de alteração e o grupo Crítico 17,2%. A pressão arterial alterada foi identificada em 14,2% do grupo Risco e em 11,3% do Crítico. Os valores dos exames laboratoriais também mostraram que os valores alterados se concentraram nos grupos Risco e Crítico.

Cita-se a inserção da pesquisa no ambiente da escola como a principal dificuldade encontrada no estudo. As escolas públicas do município passaram por dois períodos de greve, entre os anos que a coleta dos dados da pesquisa foram realizados. Por consequência, ocorreu condensação do ano letivo, impossibilitando que muitas escolas aceitassem a realização da pesquisa.

Outra dificuldade encontrada foi a aceitação das crianças em participar da coleta de sangue. Como o jejum solicitado tinha a duração de 12 horas, tempo necessário para a adequada avaliação do perfil lipídico, muitas crianças relataram dormir tarde e não toleravam tantas horas sem se alimentar. Além da recusa pelo procedimento em si, que consta na perfuração da pele com agulha, para coleta venosa.

A avaliação da atividade física também sofreu limitações, foi necessário dos entrevistadores análise dos dados informados pelos estudantes, que forneciam informações vagas e subjetivas quanto à frequência e duração das atividades.

Acredita-se que estudar fatores de risco possibilita ao enfermeiro traçar planos de ação e estratégias comunitárias dentro da Estratégia Saúde da Família como no Programa Saúde da Escola. O impacto destas intervenções seriam visualizados à longo prazo, quando a população apresentasse redução de casos novos ou retardo na apresentação de sequelas e complicações associadas. O enfermeiro faz-se protagonista neste momento, pois é o profissional da saúde que realiza estratégias educativas e motivacionais junto à população.

Reforça-se a necessidade de novos estudos projetando técnicas de promoção da saúde envolvendo a população estudada, a fim de minimizar os resultados aqui apresentados.

## REFERÊNCIAS

AEBERLI, I. et al. **Waist circumference and waist-to-height ratio percentiles in a nationally representative sample of 6–13 year old children in Switzerland.** Swiss Medical Weekly, v. 141, n.13227, 2011.

ALMEIDA, C. A. N.; PINHO, A. P. ; RICCO, R. G.; ELIAS, C. P. **Abdominal circumference as na indicator of clinical and laboratory parameters associated with obesity in children and adolescents:** comparison between two reference tables. J Pediatr (Rio J), 2007.

ALVAREZ, B. R.; PAVAN, A. L. **Alturas e Comprimentos.** In: Petroski EL. Antropometria: Técnicas e Padronizações. Santa Maria: Pallotti; 2005.

ALVAREZ, M. M.; VIEIRA, A. C. R.; MOURA, A. S.; VEIGA, G. V. **Insulin resistance in Brazilian adolescent girls:** association with overweight and metabolic disorders. Diabetes Res Clin Pract. 2006;74(2):183-8.

ARAÚJO, T. L.; LOPES, M. V. O. L.; CAVALCANTE, T. F. et. al. **Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes.** Rev Esc Enferm USP, v. 42, n. 1, p. 120-6, 2008.

ASANO, R. Y. et al. **Exercício físico como prevenção da resistência a insulina e da hipertensão arterial sistêmica em indivíduos jovens com sobrepeso.** Revista Cereus. n. 2, dez. 2009/jun. 2010.

BAO, W. et al. **Essential hypertension predicted by tracking of elevated blood pressure from childhood to adulthood:** The Bogalusa Heart Study. American Journal of Hypertension, v. 8, n. 7, p. 657-665, 1995.

BAO, W.; SRINIVASAN, S. R.; VALDEZ, R. et al. **Longitudinal changes in cardiovascular risk from childhood to young adulthood in offspring of parents with coronary artery disease.** The Bogalusa Heart Study. JAMA, v. 278, p. 1749-54, 1997.

BECK, C. C. B; LOPES, A. S. L.; GIULIANO, I. C. B.; BORGATTO, A. F. **Fatores de risco cardiovascular em adolescentes de município do sul do Brasil:** prevalência e associações com variáveis sociodemográficas. Rev Bras Epidemiol 2011; 14(1): 36-49

BECK, C.C. et al. **Fatores de risco cardiovascular em adolescentes de município do sul do Brasil:** prevalência e associações com variáveis sociodemográficas. Revista Brasileira de Epidemiologia, n. 1, v.14, p. 36-49, 2011.

BERENSON, G.S. et al. **Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults.** New England Journal of Medicine, v. 338, n.1650-1656, 1998.

BIRD, H. et al. **Understanding of blood pressure and behavioural risk factors amongst British adolescents.** Public Health, v. 119, p. 1069–1079, 2005. doi:10.1016/j.puhe.2005.04.007

BRASIL, A. R.; NORTON, R. C.; ROSSETTI, M. B. et al. **Proteína C reativa como indicador de inflamação de baixa intensidade em crianças e adolescentes com e sem obesidade.** J Pediatr, v. 83, n. 5, p. 477-480, 2007.

BRASIL. **Conselho Nacional de Saúde.** Resolução nº196/96. Decreto nº 93.33 de janeiro de 1987. Estabelece critérios sobre pesquisa envolvendo seres humanos. Bioética, v.4, n.2, 1996.

BRASIL. **Ministério da Saúde.** Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=29109&janela=1](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=29109&janela=1)> Acesso em: 12 de fevereiro de 2009.

BRESSAN, J.; ESTEVES E. **Sistema de suporte de avaliação nutricional e avaliação de dietas.** DietPro [programa de computador]. Versão 4.0. Minas Gerais: Agromídia software; 2001.

BURKE, L.E. **Hipertensão arterial.** In: WOODS, S. L.; FROELICHER, E. S. S.; MOTZER, S. U. Enfermagem em cardiologia. 4. ed. São Paulo: Manole, 2005. cap.35, p. 1007-1018.

BYRNES, S. E.; BAUR, L. A.; BERMINGHAN, M. et al. **Leptin and total cholesterol are predictors of weight gain in pre-puberal children.** Int J Obes Relat Metab Disord., v. 23, 146-50, 1999.

CAMHI, S. M.; KUO, J.; YOUNG, D.R. **Identifying adolescent metabolic syndrome using body mass index and waist circumference.** Prevent Chronic Disease, n. 5, n. 4, p. A115, 2008.

CÂNDIDO, A. P. C; BENEDETTO, R.; CASTRO, A. P. P.; et al. **Cardiovascular risk factors in children and adolescents living in an urban area of Southeast of Brazil: Ouro Preto Study.** Eur J Pediatr. 2009;168(11):1373-82.

CARVALHO, M. H. C.; COLAÇO, A. L.; FORTES, Z. B. **Citocinas, disfunção endotelial e resistência à insulina.** Arq Bras Endocrinol Metab. 2006;50(2):304-312.

CHEN, X.C.; WANG, Y. **Tracking of blood pressure from childhood to adulthood: a systematic review and meta regression analysis.** Circulation. v. 117, p. 3171-3180, 2008.

**Chile Global School-Based Student Health Survey Questionnaire.** Disponível em: <[www.who.int/entity/chp/gshs/Chile\\_questionnaire\\_english\\_2004.pdf](http://www.who.int/entity/chp/gshs/Chile_questionnaire_english_2004.pdf)>. Acesso: 17 de agosto de 2011.

COBAYASHI, F.; OLIVEIRA, F. L. C; ESCRIVÃO, M. A. M. S.; SILVEIRA, D.; TADDEI, J. A. A. C. **Obesidade e Fatores de Risco Cardiovascular em Adolescentes de Escolas Públicas.** Arq Bras Cardiol 2010; 95(2) : 200-206

COOPER, A. R.; WEDDERCOPP, N.; WANG, H.; ANDERSEN, L. B.; FROBERG, K.; PAGE, A. S. **Active travel to school and cardiovascular fitness in danish children and adolescents.** Med Sci Sports Exerc, v. 38, p. 1724-31, 2006.

DANESH, J.; WHINCUP, P.; WALKER, M.; et al. **Low grade inflammation and coronary heart disease: prospective study and updated metaanalyses.** BMJ, v. 321, p: 199-204, 2000.

DANIELS, S.R. et al. **Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents.** Circulation, v. 99, p. 541-545, 1999.

DANIELSEN, Y. S. et al. **The relationship between life-style and cardio-metabolic risk indicators in children: the importance of screen time.** Acta Paediatrica, v. 100, n. 2, p. 253-9, 2011. doi: 10.1111/j.1651 2227.2010.02098.x.;

DENNEY-WILSON, E.; HARDY, L. L.; DOBBINS, T.; OKELY, A. D.; BAUR, L. A. **Body mass index, waist circumference, and chronic disease risk factors in australian adolescents.** Arch Pediatr Adolesc Med. 2008;162(6):566- 573.

DÍAZ, A.; TRINGLER, M.; MOLINA, J. D.; DÍAZ, M. C.; GERONIMI, V.; AGUERA, V. G.; GRENOVERO, M. S. **Control de la presión arterial y prevalencia de hipertensión arterial en niños y adolescentes de una población rural de Argentina.** Datos preliminares del Proyecto Vela. Arch Argent Pediatr. 2010;108(1):68-74.

DUMMEL, C. C. B. **Sedentarismo e outros fatores de risco cardiovasculares em adolescentes.** Dissertação Apresentada ao Programa de Mestrado em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina Fevereiro, 2007.

EISENMANN, J.C. **Waist circumference percentiles for 7 -to 15-year-old Australian children.** Acta Paediatrica, v. 94, n. 9, p.1182-1185, 2005.

EKELUND, U. et al. **TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: The European Youth Heart Study.** PLoS Medicine, v. 12, p. 2449-2457, 2006. Doi:10.1371/journal.pmed.0030488.

Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (**Adult Treatment Panel III**). JAMA. 2001; 285 (19): 2486-97.

Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents: Summary Report **EXPERT PANEL ON INTEGRATED GUIDELINES FOR CARDIOVASCULAR HEALTH AND RISK REDUCTION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS** Pediatrics 2011;128;S213; originally published online November 14, 2011

FARIA, E. C.; DALPINO, F. B.; TAKARA, R. **Lípidos e lipoproteínas séricos em crianças e adolescentes ambulatoriais de um hospital universitário público.**

Revista Paulista de Pediatria. 2008; 26 (1): 54-58.

FARIAS JÚNIOR, J.; NAHAS, M.; BARROS, M. et al. **Comportamentos de risco à saúde em adolescentes no Sul do Brasil: prevalência e fatores associados.** Rev Pan Salud Publica. 2009;25(4):1-11.

FARIAS, J. M. **Orientação para prevenção e controle a da obesidade juvenil: um estudo de caso.** Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Desportos. Programa de Pós-graduação em Educação Física. Dissertação. Florianópolis, SC 2005

FERNÁNDEZ, J. R. et al. **Waist circumference percentiles in nationally representative samples of african-american, european-american, and mexican-american children and adolescents.** The Journal of Pediatrics, v. 145, p. 439-444, 2004.

FIELD, A. E.; COOK, N. R.; GILLMAN, M. W. **Weight status in childhood as a predictor of becoming overweight or hypertensive in early adulthood.** Obesity Research, v. 13, n. 1, p. 163–169, 2005.

FORD, C. A.; NONNEMAKER, J. M.; WIRTH, K. E. **The influence of adolescent body mass index, physical activity, and tobacco use on blood pressure and cholesterol in young adulthood.** J Adolesc Health. 2008; 43(6):576–83.

FORTI, N.; GIANNINI, S. D.; DIAMENT, J. et al. **Fatores de risco para doença arterial coronariana em crianças e adolescentes filhos de coronariopatas jovens.** Arq Bras Cardiol, v. 66, n. 3, p. 119-123, 1996.

FORTI, N.; SALAZAR, L. A.; DIAMENT, J.; GIANNINI, S. D.; HIRATA, M. H.; HIRATA, R. D. **Alterações genéticas e dislipidemia: novos estudos brasileiros.** Arq Bras Cardiol 2003;80:565-71.

FRANKS, P. W. et al. **Childhood obesity, other cardiovascular risk factors, and premature death.** N Engl J Med. v. 362, n. 6, feb. 2010, p. 485-493.

FREEDMAN, D. S. et al. **The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: The Bogalusa Heart Study.** Pediatrics, v. 103, n. 6, p. 1175-1182, 1999.

FREEDMAN, D. S.; PATEL, D. A.; SRINIVASAN, S. R.; CHEN, W.; TANG, R.; BOND, M. G.; BERENSON, G. S. **The contribution of childhood obesity to adult carotid intima-media thickness: the Bogalusa Heart Study.** Int J Obes 2008; 32: 749–56.

FUCHS, S. C.; PETTER, J. G.; ACCORDI, M. C. et al. **Establishing the prevalence of hypertension: influence of sampling criteria.** Arq Bras Cardiol., v. 76, n. 6, 445-52, 2001.

FUJITA, Y. et al. **Cut-off values of body mass index, waist circumference, and waist-to-height ratio to identify excess abdominal fat: population-based SCREENING of Japanese school children.** Journal of Epidemiology, v. 21, n. 3,

p.191-6, 2011.

GIUGLIANO, R.; CARNEIRO, E. C. **Factors associated with obesity in school children.** J Pediatr., v. 80, p.17-22, 2004.

GIULIANO, I. C. B.; CARAMELLI, B. **Dislipidemias na infância e na adolescência.** Pediatria (São Paulo) 2008; 29 (4): 275-285

GIULIANO, I. C.B. **Lípides séricos em crianças e adolescentes da rede escolar de Florianópolis** [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Pós Graduação em Ciências da Saúde, 2003.3.

GIULIANO, I.C.B, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. **I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 85, s. 2, p. 4-36, 2005b.

GIULIANO, I.C.B. et al. **Lípides séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC** - Estudo Floripa Saudável 2040. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 85, n. 2, p. 85-91, 2005a.

GOMES, B. M. R.; ALVES, J. G. B. **Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em estudantes de Ensino Médio de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2006.** Cad. Saúde Pública. 2009;25(2):375-381.

GUEDES, D. P. et al. **Fatores de risco cardiovasculares em adolescentes: indicadores biológicos e comportamentais.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 86, p. 439-50, 2006.

GUIMARÃES, I. C. B.; ALMEIDA, A. M.; SANTOS, A. S.; BARBOSA, D. B. V.; GUIMARÃES, A. C. **Pressão arterial: efeito do índice de massa corporal e da circunferência abdominal em adolescentes.** Arq Bras Cardiol. 2008; 90 (6): 393-9.

HALLAL, P. C.; DUMITH, S. C.; REICHERT, F. F. et al. **Cross-sectional and longitudinal associations between physical activity and blood pressure in adolescence: birth cohort study.** J Phys Act Health. 2011;8(4):468-74.

HANEY, E. M.; HUFFMAN, L. H.; BOUGATSOS, C.; FREEMAN, M.; STEINER, R. D.; NELSON, H. D. **Screening and treatment for lipid disorders in children and adolescents: systematic evidence review for the us Preventive services task Force.** Pediatrics. 2007;120(1): e189-207

HARDY, L. L. et al. **Screen time and metabolic risk factors among adolescents.** Archives of Pediatric Adolescent Medicine, v. 64, n. 7, p. 643-9, 2010.

HARRABI, I. et al. **Tracking of lipids in schoolchildren: a four-year follow up, population-based study in Sousse (Tunisia).** Cardiovascular Journal of Africa, v. 21, p. 13-16, 2010.



HEELAN, K. A.; DONNELLY, J. E.; JACOBSEN, D. J.; MAYO, M. S.; WASHBURN, R.; GREENE, L. **Active commuting to and from school and BMI in elementary school children preliminary data.** *Child Care Health Dev*; v. 31, p. 341-9, 2005.

HOSSEINI-ESFAHANI, F. et al. **Trends in risk factors for cardiovascular disease among Iranian adolescents: the tehran lipid and glucose study, 1999-2008.** *American Journal of Epidemiology*, v. 21; n. 5., p. 319-28, 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **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: 2004.

INTERNATIONAL OBESITY TASK FORCE - IOTF. **Childhood obesity.** Disponível em: <<http://www.ietf.org/childhood/index.htm>>. Acesso em 12/02/2009.

ISRAELI, E.; KORZETS, Z.; TEKES-MANOVA, D. et al. **Blood-pressure categories in adolescence predict development of hypertension in accordance with the European Guidelines.** *American Journal of Hypertension*, v. 20, p. 705-709, 2007.

JAGO, R. et al. **Fatness, fitness, and cardiometabolic risk factors among sixth-grade youth.** *Medicine Science in Sports Exercise*, v. 42, n. 8, p. 1502-10, 2010.

JAGO, R.; BARANOWSKI, T.; ZAKERI, I. et al. **Observed environmental features and the physical activity of adolescent males.** *Am. J. Prev. Med.*, v. 29, p. 98-104, 2005.

JARVIS, Carolyn. **Exame Físico e Avaliação de Saúde.** 3. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

JUHOLA, J. et al. **Tracking of serum lipid levels, blood pressure, and body mass index from childhood to adulthood: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study.** *Journal of Pediatrics*, v. 159, n. 4, p. 584-90, 2011.

JUONALA, M.; VIIKARI, J. S. A.; RÖNNEMAA, T.; HELENIUS, H.; TAITTONEN, L.; RAITAKARI, O. T. **Elevated blood pressure in adolescent boys predicts endothelial dysfunction: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study.** *Hypertension*. 2006;48(3):424-30.

KANG, H. T. et al. **Association between screen time and metabolic syndrome in children and adolescents in Korea: the 2005 Korean National Health and Nutrition Examination Survey.** *Diabetes Research and Clinical Practice*, v. 89, n. 8, p. 72-8, 2010.

KATZMARZYK, P. T. et al. **Body mass index, waist circumference, and clustering of cardiovascular risk factors in a biracial sample of children and adolescents.** *Pediatrics*, v.114, p.198-205, 2004.

KELISHADI, R.; ARDALAN, G.; GHEIRATMAND, R. et al. **Blood pressure and its influencing factors in a national representative sample of Iranian children and**

**adolescents:** the CASPIAN Study. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2006;13(6):956-63.

KIESS W. et al. **Clinical Aspects of Obesity in Childhood and Adolescence.** Leipzig. Obesity Reviews. 2001, 2(1), 15-28.

KUCZMARSKI, R. J.; OGDEN, C. L.; GRUMMER-STRAWN, L. M. et al. **CDC growth charts:** United States. Adv Data. 2000;314: 1–27

LAMBERT, M.; O'LOUGHLIN, J.; DELVIN, E. E.; LEVY, E.; CHIOLERO, A.; PARADIS, G. **Association between insulin, leptin, adiponectin and blood pressure in youth.** J Hypertens. 2009;27(5):1025-32.

LEARY, S. D.; NESS, A. R.; SMITH, G. D. et al. **Physical activity and blood pressure in childhood findings from a population-based study.** Hypertension. 2008;51:92-98.

LEE, C. M. et al. **Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis.** Journal of Clinical Epidemiology, v. 61, n. 7, p. 646-53, 2008.

LEITE, N. et al. **Associação entre o perfil lipídico e medidas antropométricas indicadoras de adiposidade em adolescentes.** Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v. 11, n. 2, p.127-133, 2009.

LESSA, I. **O adulto brasileiro e as doenças da modernidade:** epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis. São Paulo: HUCITEC-ABRASCO, 1998. 284 p.

LI, S.; CHEN, W.; SRINIVASAN, S. R.; BOND, M. G.; TANG, R.; URBINA, E. M. et al. **Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood: the Bogalusa Heart Study.** JAMA 2003; 290:2271-6.

LIAO, C. et al. **Elevated Blood Pressure, Obesity, and Hyperlipidemia.** The Journal of Pediatrics, v.155, p. 79-83, 2009.

LIMA, E.S.; COUTO, R. D. **Estrutura, metabolismo e funções fisiológicas da lipoproteína de alta densidade.** Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, v. 42, n. 3, p. 169-178, 2006.

LIU, A. et al. **Waist circumference cut-off values for the prediction of cardiovascular risk factors clustering in Chinese school-aged children: a cross-sectional study.** BMC Public Health, v.19, n. 10, p. 82, 2010.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORREL, R. **Anthropometric Standardization Reference Manual.** Illinois: Human Kinetics, 1988.

MAGKOS, F. et al. **Secular trends in cardiovascular risk factors among school-aged boys from Crete, Greece, 1982-2002.** European Journal of Clinical Nutrition, v. 59, n. 1, p.1-7, 2005.

MAGNUSSEN, C.G. et al. **Factors affecting the stability of blood lipid and lipoprotein levels from youth to adulthood:** evidence from the Childhood Determinants of Adult Health Study. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, v. 165, n. 1, p. 68-76, 2011.

MAGNUSSEN, C.G. et al. **The association of pediatric low- and high-density lipoprotein cholesterol dyslipidemia classifications and change in dyslipidemia status with carotid intima-media thickness in adulthood evidence from the Cardiovascular Risk in Young Finns Study, the Bogalusa Heart Study, and the CDAH (Childhood Determinants of Adult Health) Study.** *Journal of the American College of Cardiology*, v. 53, p. 860–9, 2009.

MAHONEY, L. T.; BURNS, T. L.; STANFORD, W. **Coronary risk factors measured in childhood and young adult life are associated with coronary artery calcification in young adults:** the Muscatine study. *J Am Coll Cardiol.*, v. 27, 277-84, 1996.

MARK, A. E.; JANSSEN, J. **Relationship between screen time and metabolic syndrome in adolescents.** *Journal of Public Health*, v. 30, n. 2, p. 153–160, 2008.

MARQUES, C. S. M. **Avaliação dos fatores de risco cardiovasculares em crianças e adolescentes.** Monografia de graduação em Enfermagem. Universidade Federal do Ceará - UFC. Fortaleza, 2011.

MATHEUS, A. S. M; COBAS, R. A.; GOMES, M. B. **Dislipidemias no Diabetes Melito Tipo 1:** Abordagem Atual. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2008;52/2

MC CARTHY, H. D.; ELLIS, S. M.; COLE, T. J. **Central overweight and obesity in British youth aged 11-16 years:** cross sectional surveys of waist circumference. *British Medical Journal*, v. 326, p.1-5, 2003.

MCGILL, H. C.; MCMAHAN, C. A. **The pathobiological determinants of atherosclerosis in youth (PDAY) research group:** determinants of in young. *Am J Cardiol.*, v. 6, 82-3, 1998.

MCGILL, H. C.; MCMAHAN, C. A.; ZIESKE, A. W.; SLOOP, G. D.; WALCOTT, J. V.; TROXCLAIR, D. A. et al. **Associations of coronary heart disease risk factors with the intermediate lesion of atherosclerosis in youth.** *Arterioscler Thromb Vasc Bio* 2000; 20: 1998-2004

MCNIECE, K. L. et al. **Prevalence of hypertension and pre-hypertension among adolescents.** *The Journal of Pediatrics*, v. 50, p. 640-4, 2007.

MELLO, A. P. Q. **Lipoproteína de baixa densidade eletronegativa (LDL) em indivíduos com diferentes níveis de risco cardiovascular:** parâmetros nutricionais e bioquímicos. 2007. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2007.

MENDALL, M. A.; PATEL, P.; BALLAM, L.; STRACHAN, D.; NORTHFIELD, T. C. **C**

**reactive protein and its relation to cardiovascular risk factors:** a population based cross sectional study. *BMJ*, v. 312, p: 1061-5, 1996.

MENDES, M. J. F. L.; ALVES, J. G. B.; ALVES, A. V. et al. **Associação de fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes e seus pais.** *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, v. 6, Supl 1, p. 49-54, 2006.

MION Jr, D. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. **V Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial.** *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 89, n. 3, p. e24-e79, 2007.

MOSER, D.C. 2010. **Indicadores antropométricos e pressão arterial em escolares da rede municipal de Curitiba – PR.** Curitiba: UFPR, 2010. Dissertação (Mestrado em Educação Física), Universidade Federal do Paraná, UFPR, 2010.

NG, V.W.S., et al. **BMI and waist circumference in predicting cardiovascular risk factor clustering in chinese adolescents.** *Obesity*, v. 15, n. 2, p. 494-503, 2007.

NICKLAS, T. A.; DUVILLARD, S. P.; BERENSON, G. S. **Tracking of serum lipids and lipoproteins from childhood to dyslipidemia in adults:** The Bogalusa Heart Study. *International Journal of Sports Medicine*, v. 23S, p. 39-43, 2002.

Pan American Health Organization. **CARMEN** – conjunto de acciones para la reducción multifactorial de las enfermedades no transmisibles. <http://www.paho.org/english/ad/dpc/nc/carmen-info.htm> (acessado em 01/Jun/2007).

PARADIS, G.; LAMBERT, M.; O'LOUGHLIN, J. et al. **Blood pressure and adiposity in children and adolescents.** *Circulation*, v. 110, n. 13, p.1832-8, 2004.

PATTON, G. C.; VINER, R. **Pubertal transitions in health.** *Lancet* 2007; 369 (9567): 1130-9.

PEDROZO, W. R.; BONNEAU, G.; CASTILLO RASCÓN, M. S.; JUÁREZ, M.; CARDOZO, J. **Reference values and prevalence of lipidic profile alterations in adolescents.** *Arch Argent Pediatr.* 2010;108(2):107-15.

PENNOCK, L. W.; FIXLER, D. E. **Left ventricular hypertrophy in adolescents with elevated blood pressure:** assessment by chest roentgenography, electrocardiography, echocardiography. *Pediatrics*, v. 67, p. 255-9, 1981.

PEREIRA, P. B.; ARRUDA, I. K.; CAVALCANTI, A. M.; DINIZ ADA, S. **Lipid profile of schoolchildren from Recife, PE.** *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(5):606-13.

PIETRO- ALBINO, L. et al. **Prevalence of hyperlipidemia in children and adolescents in the Province of Cáceres.** *Revista Española de Salud Pública*, v. 72, n. 4, p. 343-55, 1998.

PINTO, A. L. S.; LIMA, F. R. **Atividade física na infância e adolescência.** *Rev Bras Reumatol.* 2001; 41 (4): 242-6.

PLOURDE, G. **Impact of obesity on glucose and lipid profiles in adolescents at different age groups in relation to adulthood.** BMC Family Practice, v. 3, n. 18, p.1-14, 2002.

POLANCZYK, C. A. **Fatores de risco cardiovascular no Brasil: os próximos 50 anos!** Editorial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2005, 84(3), 199-200.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos da pesquisa em enfermagem: método, avaliação e utilização.** São Paulo: Artmed, 2004. p.164-198.

PRIORE, S. E.; RIBEIRO, S. M. R.; FRANCESCHINI, S. C. C. **Promoção da saúde e nutrição de adolescentes: experiência do Programa de Atenção à Saúde do Adolescente (Proasa) de Viçosa, MG.** 179-188. In: Mauro Fisberg. Atualização em Obesidade na Infância e Adolescência. São Paulo: Atheneu, 2005.

RAITAKARI, O. T. et al. **Cardiovascular Risk Factors in Childhood and Carotid Artery Intima-Media Thickness in Adulthood: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study.** Journal of the American Medical Association,. v. 290, n. 17, p. 2277-2283, 2003.

RIBAS, S. A.; SILVA, L. C. S. **Dislipidemia em Escolares na Rede Privada de Belém.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 92, n. 6, p. 446-451, 2009.

RIBEIRO, R. Q. C.; LOTUFO, P. A.; LAMOUNIER, J. A. et al. **Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes.** O estudo do coração de Belo Horizonte. Arq Bras Cardiol., v. 86, p. 408-8, 2006.

RIQUE, A. B. R.; SOARES, E. A.; MEIRELLES, C. M. **Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares.** Rev Bras Med Esporte. 2002; 8 (6): 244-53.

ROMANZINI, M. et al. **Prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes.** Cadernos de Saúde Pública, v. 24, n. 11, p. 2573-81, 2008.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Elementos de metodologia epidemiológica.** In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. Epidemiologia & saúde. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003, cap. 6, p. 149-177.

SANTOS, M. G. S.; PEGORARO, M.; SANDRINI, F.; MACUCO, E. C. **Fatores de risco no desenvolvimento da aterosclerose na infância.** Arq Bras Cardiol, v. 90, n. 4, p. 301-308, 2008.

SCHERR, C.; MAGALHÃES, C. K.; MALHEIROS, W. **Lipidic profile analysis in school children.** Arquivo Brasileiro de Cardiologia. 2007; 89: 65-70.

SILVA, K. S., LOPES, A. S. **Excess weight, arterial pressure and physical activity in commuting to school: correlations.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 91, n. 2, p. 84-91, 2008.

SILVA, K. S.; FARIAS JÚNIOR, J. C. **Fatores de risco associados à pressão arterial elevada em adolescentes.** Rev Bras Med Esport. 2007;13(4):237-240.

SILVA, M. A. M. et al. **Medida da pressão arterial em crianças e adolescentes: recomendações das diretrizes de hipertensão arterial e prática médica atual.** Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 88, n. 4 p. 491-5, 2007.

SILVA, M. A. M.; RIVERA, I. R.; SOUZA, M. G. B.; CARVALHO, ACC. **Medida da pressão arterial em crianças e adolescentes: recomendações das diretrizes de hipertensão arterial e prática médica atual.** Arq Bras Cardiol. 2007; 88 (4): 491-5.

SINAIKO, A. R.; STEINBERGER, J.; MORAN, A.; HONG, C-P.; PRINEAS, R. J.; JACOBS JÚNIOR, D. R. **Influence of insulin resistance and body mass index at age 13 on systolic blood pressure, triglycerides, and high-density lipoprotein cholesterol at age 19.** Hypertension. 2006;48(4):730-6.

SINGH, V. et al. **Low high-density lipoprotein cholesterol: current status and future strategies for management.** Journal of Vascular Health and Risk Management, v. 29, n. 6, p. 979-96, 2010.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Consenso Brasileiro sobre Dislipidemias: detecção. Avaliação e tratamento.** Arq Bras Cardiol, v. 61, supl 1, p. 1-13, 1993.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na infância e na adolescência.** Arq Bras Cardiol., v. 85, Supl. VI, p. 1-36, 2005.

SUGIYAMA, T.; XIE, D.; GRAHAM-MAAR, R. C.; INOUE, K.; KOBAYASHI, Y.; STETTLER, N. **Dietary and Lifestyle Factors Associated with Blood Pressure among U.S. Adolescents.** J Adolesc Health. 2007; 40(2):166-72.

TASK. **Update on the 1987 Task Force Report on high blood pressure in children and adolescents.** A working group report from National high blood pressure education program. Pediatrics, v. 98, p.649-34, 1996.

TELLES, R. K.; BARROS FILHO, A. A. **O uso da antropometria como método de avaliação da composição corporal em pediatria.** Rev. Ciênc. Méd., v.12, n. 4, p. 351-363, 2003.

TRACY, R. E.; NEWMAN, W. P.; WATTIGNEY, W. A.; BERENSON, G. S. **Risk factors and atherosclerosis in youth autopsy findings of the Bogalusa Heart Study.** Am J Med Sci, v. 310, Suppl 1, p. 37-41, 1995.

TRINDER, P. **Determination of glucose in blood using glucose oxidase with an alternative oxygen acceptor.** Ann. Clin. Biochem., v. 6, p. 24-7, 1969.

VELARDE, E. R; RIVAS, O. C.; ROSA, A. C.; GARIBAY, E. M. V.; HERNANDEZ, J. F. C.; OSORIO, R. M. C. **Factores de riesgo de dislipidemia em niños y adolescentes com obesidade.** Salud Pública de México. Guadalajara: n.2, 2007.

VELASCO-MARTÍNEZ, R. M.; JIMÉNEZ-CRUZ, A.; HIGUERA DOMÍNGUEZ, F.; DE LA PIEDRA, E. D.; BACARDÍ-GASCÓN, M. **Obesidad y resistencia a la insulina en adolescentes de Chiapas.** Nutr Hosp. 2009;24(2):187-192.

WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B. M. **Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brasil, China, and Rússia.** Am J Clin Nutr., v. 75, 971-7, 2002.

WATTS, K.; JONES, T. W.; DAVIS, E. A. et al. **Exercise training in obese children and adolescents: current concepts.** Sports Med, v. 35, n. 5, p. 375-92, 2005.

WEBBER L. S. et al. **Tracking of serum lipids and lipoproteins from childhood to adulthood.** The Bogalusa Heart Study. American Journal of Epidemiology, v. 133, n. 9. p. 884-99, 1991.

WHO. World Health Organization. **School health and youth health promotion, 2007.** Disponível em <[http://www.who.int/school\\_youth\\_health/en/](http://www.who.int/school_youth_health/en/)>. Acesso em 15 de maio de 2013.

\_\_\_\_\_. (2003) **The world health report 2003: shaping the future.** Neglected global epidemics: three growing threats. Geneva: WHO, 2003.

\_\_\_\_\_. (2006). **Position Technology to Service Global Heart Health: The Milan Declaration.** Disponível em: <[http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/media/en/cvd\\_milan\\_declaration.pdf](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/media/en/cvd_milan_declaration.pdf)>. Acesso em: 06/02/2006.

\_\_\_\_\_. (2007). **Adolescent health and development.** Disponível em: <<http://www.who.int/child-adolescent-health/>>. Acesso em: 06/01/2007.

\_\_\_\_\_. (2011) **Cardiovascular diseases (CVDs).** 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html>>. Acesso em 15.09.2011

## **APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Caro estudante e pais,

Eu, Gabrielle Fávaro Holanda, sou enfermeira e mestranda do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará. Estou realizando uma pesquisa sobre os fatores de risco que podem levar as crianças a apresentarem doenças cardiovasculares.

Doenças cardiovasculares são problemas no coração e nos vasos sanguíneos, que podem ser desenvolvidos desde a fase de criança. Algumas condições como: má alimentação, falta de prática de exercícios físicos, pressão alta, aumento do peso e grande quantidade de açúcar e gordura no sangue podem contribuir para o aumento das chances de apresentar estas doenças.

Assim, gostaria de convidá-los para participar do estudo. Participando, você saberá se tem risco para desenvolver doenças cardiovasculares e poderá evitar seu aparecimento. Caso você aceite o convite, para participar da pesquisa, será necessário também a assinatura de seus pais ou responsáveis. Você deverá responder a um formulário com perguntas sobre: nome, idade, série, endereço, telefone, renda familiar, ocupação dos pais/ responsáveis, história de doenças no coração na família, hábitos alimentares, prática de atividades físicas e diversão. Para aquelas perguntas que você não saiba responder (como renda familiar e histórias de doença na família) pedirei a ajuda de seus pais. Também precisarei verificar seu peso, altura, pressão arterial em um dos braços, pregas (quantidade de gordura na pele) do braço, da barriga e das costas, e a gordura e o açúcar do sangue. As entrevistas com seus pais serão agendadas com os mesmos, respeitando seu tempo livre.

Para medir o açúcar e a gordura do sangue, será preciso colher uma pequena quantidade de sangue do seu braço com uma agulha pequena.

Devo esclarecer que sua participação envolverá riscos mínimos, pois para verificar o açúcar e gordura do sangue serão usadas agulhas descartáveis e de uso único, ou seja, para cada pessoa será usada uma agulha nova e ela será jogada fora imediatamente após o exame. A pessoa que coletará o sangue foi treinada e



tem prática no procedimento, diminuindo, assim, o número de punção (furada) e perda de sangue. Ela usará luvas para realizar a técnica e descartará em seguida. O único desconforto será a leve picada da agulha durante alguns segundos.

Dou-lhe a garantia de que as informações obtidas serão usadas apenas para a realização do meu estudo e, também, lhe asseguro que a qualquer momento você poderá ter acesso às informações e aos procedimentos relacionados a este. Deixarei com você uma via deste termo de esclarecimento que comprova sua participação na pesquisa, e me coloco a disposição para resolver quaisquer dúvidas que possam ocorrer.

Informo ainda que você tem o direito e a liberdade de se negar a participar do estudo ou dele retirar-se quando assim desejar, sem que haja nenhum prejuízo. Seu pai também tem o direito de negar a sua participação na pesquisa. Sua identidade será mantida em segredo, bem como qualquer informação que possa identificá-lo.

Caso precise entrar em contato comigo, informo-lhe o meu endereço e telefone:

Gabrielle Fávaro Holanda

Endereço: Rua Maria Clara, 241 - Floresta

Fone: 32865050 / 87813146 E-mail: gabyfavar@gmail.com

Para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao: Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará. Tel. (85) 4009-8338
---

**TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO**

Eu,

\_\_\_\_\_,  
declaro que, após convenientemente esclarecido, aceito participar voluntariamente da pesquisa “Avaliação de fatores de risco cardiovasculares em crianças e adolescentes”.

Fortaleza, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Pesquisador

\_\_\_\_\_  
Responsável pela coleta

\_\_\_\_\_  
Informante (criança/ adolescente)

\_\_\_\_\_  
Pais / Responsáveis

## Apêndice B

### Questionário das crianças

#### 1-IDENTIFICAÇÃO

1.1-Nome:

\_\_\_\_\_

1.2- Sexo: 1.( ) Feminino 2. ( ) Masculino

1.3-Data de nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1.4- Série:\_\_\_\_\_

#### 2- DADOS ANTROPOMÉTRICOS

2.1- Peso:\_\_\_\_\_ Altura:\_\_\_\_\_ IMC:\_\_\_\_\_

2.2- Circunferência da cintura:\_\_\_\_\_;

2.3 Circunferência do quadril:\_\_\_\_\_;

2.4- Relação cintura-quadril:\_\_\_\_\_

2.5- Prega Tricipital: \_\_\_\_\_;

2.6- Prega Subescapular: \_\_\_\_\_;

2.7- Tamanho do manguito:\_\_\_\_\_

2.8- Valores da PA

1ª medida:\_\_\_\_\_mmHg

2ª medida:\_\_\_\_\_mmHg

3ª medida: \_\_\_\_\_ mmHg

Média: \_\_\_\_\_

Braço: \_\_\_\_\_

### 3- ATIVIDADE FÍSICA E SEDENTARISMO

3.1- Pratica alguma atividade física? ( ) Sim ( ) Não

Se não, passe para a questão 8.4.

Se sim, qual?

( ) andar de bicicleta

( ) corrida

( ) jogar bola

( ) musculação

( ) caminhada

( ) andar de skate

( ) surf

( ) natação

( ) outra: \_\_\_\_\_

3.2- Quantas vezes na semana? \_\_\_\_\_ Duração: \_\_\_\_\_ min.

3.3- Há quanto tempo? \_\_\_\_\_ meses.

3.4- Quantas horas por dia você passa assistindo televisão, em frente ao computador e/ou jogando vídeo-game? ( ) < 2 horas

( ) 2 – 3,9 horas

( ) 4 horas ou mais

3.5- Motivo pelo qual não realiza atividades físicas:

( ) Falta de interesse

( ) Tarefas domésticas

( ) Falta de espaço disponível para atividade

( ) Falta de equipamentos

( ) Falta de companhia

( ) Falta de incentivo

Falta de recursos financeiros  Medo de lesionar-se

Falta de Habilidade ou Conhecimento

3.6- Existem aulas de Educação Física na escola?  Sim  Não

3.7- Você participa?  Sim  Não

3.8- Se sim, quantas vezes por semana e duração? \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

Se não, por quê?\_\_\_\_\_.

3.9- Você costuma ir à escola:  a pé  ônibus

de bicicleta  carro

#### 4- PADRÃO ALIMENTAR

4.1- Você costuma beber ou comer enquanto assiste televisão?  Sim  Não

Se sim,  Biscoitos e similares  Salgados e Similares  Suco

Sanduíches  Chocolate e similares  Refrigerante

Pipoca  Sorvete

Outros:\_\_\_\_\_

4.2- Quais destas refeições você faz em casa?

Café da manhã  Merenda ou lanche da tarde

Merenda ou lanche da manhã  Jantar

Almoço

4.3- Quem prepara as refeições em sua residência?

Mãe  Próprio adolescente  Avó

Pai  Compra pronto  Outros. Quem?

\_\_\_\_\_

4.4- Na sua escola, a merenda é servida todos os dias?

Sim  Não

4.5- Você costuma comer a merenda da escola?

Sim  Não

## Apêndice C

### Questionário dos pais

#### 1-ANTECEDENTES FAMILIARES

1.1-Pai: 1.( ) Vivo 2.( ) Falecido Causa da  
morte: \_\_\_\_\_

1.2-Mãe: 1.( ) Viva 2.( ) Falecida Causa da  
morte: \_\_\_\_\_

1.3- Tem alguém da família com ou que já apresentou uma das doenças abaixo?

HAS: 1.( ) Sim 2.( ) Não Parentesco: \_\_\_\_\_

Angina: 1.( ) Sim 2.( ) Não Parentesco: \_\_\_\_\_

IAM: 1.( ) Sim 2.( ) Não Parentesco: \_\_\_\_\_

Morte Súbita: 1.( ) Sim 2.( ) Não Parentesco: \_\_\_\_\_

#### 2-DADOS RELATIVOS À UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

2.1- Utiliza algum tipo de serviço de saúde?

1.( ) Sim 2.( ) Não

2.2- Qual tipo de assistência médica?

1.( ) Particular 2.( ) SUS 3.( ) Convênio empresa

2.3- Em que ocasiões utiliza o serviço de saúde?

1.( ) Periodicamente para prevenir doenças

2.( ) Periodicamente para tratamento médico

3.( ) Em casos de urgência

4.( ) Outros.

Especificar: \_\_\_\_\_

### 3- TABAGISMO

3.1- É fumante?

1.( ) Sim 2.( ) Não

3.2- Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

3.3- Fuma que tipo de cigarro?

1.( ) palha 2.( ) papel com filtro 3.( ) charuto 4.( ) outro.

Especificar: \_\_\_\_\_

3.4- Quantidade de cigarro que fuma por

dia: \_\_\_\_\_

Se não fuma atualmente, responda:

3.5- Já foi fumante ou experimentou fumar alguma vez?

1.( ) Sim 2.( ) Não

Tipo de cigarro: \_\_\_\_\_

3.6- Qual a razão que parou de fumar ou não aderiu ao cigarro?

1.( ) doença 2.( ) econômica 3.( ) não gostei de fumar 4.( ) Outras

Exemplificar: \_\_\_\_\_

3.7- Alguém na família é tabagista?

1.( ) Sim Parentesco: \_\_\_\_\_

.( ) Não



**4- DADOS DA CRIANÇA**

Peso ao nascer: \_\_\_\_\_

Aleitamento Materno Exclusivo: ( ) Não fez uso

( ) Menos do que 6 meses

( ) Até os 6 meses

( ) Mais do que os 6 meses

Freqüentou creche quando tinha entre zero e cinco anos? ( ) Sim ( ) Não