



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
CURSO DE MESTRADO EM ENFERMAGEM

Ana Roberta Vilarouca da Silva

**INVESTIGAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 EM ADOLESCENTES ESCOLARES DE  
FORTALEZA-CE**

FORTALEZA

2006

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

ANA ROBERTA VILAROUCA DA SILVA

INVESTIGAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA  
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM ADOLESCENTES  
ESCOLARES DE FORTALEZA-CE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de Concentração: Enfermagem Clínico-Cirúrgica.

**Orientadora:** *Dra. Marta Maria Coelho Damasceno*

FORTALEZA

2006

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – UFC**

S578i Silva, Ana Roberta Vilarouca da

Investigação dos fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em adolescentes escolares de Fortaleza-CE./ Ana Roberta Vilarouca da Silva. – Fortaleza, 2006.

105f. : il.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marta Maria Coelho Damasceno.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem.

1. Fatores de risco. 2. Diabetes mellitus tipo 2. 3. Saúde do adolescente. 4. Prevenção. I. Damasceno, Marta Maria Coelho (orient.). II. Título.

CDD 616.462

ANA ROBERTA VILAROUCA DA SILVA

INVESTIGAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA  
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EM ADOLESCENTES  
ESCOLARES DE FORTALEZA-CE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Área de Concentração: Enfermagem Clínico-Cirúrgica.

Aprovada em: 22/11/2006

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Marta Maria Coelho Damasceno (orientadora)  
Universidade Federal do Ceará - UFC

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Thelma Leite de Araujo  
Universidade Federal do Ceará - UFC

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Márcia Barroso Camilo de Athayde  
Universidade de Fortaleza - UNIFOR

---

Prof. Dr. Paulo César de Almeida  
Universidade Estadual do Ceará - UECE

## **DEDICATÓRIA**

À minha mãe (Ana), pelo amor e motivação nos momentos mais difíceis, por ser meu porto seguro.

## **AGRADECIMENTO ESPECIAL**

A Deus, por ter me dado forças para continuar,  
pelo seu amor e pela oportunidade a mim  
propiciada.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Raimundo e Ana, pelo imprescindível incentivo.

Aos meus irmãos:

Reuder – por ter acreditado no meu potencial e por ter investido na minha educação.

Rejane – por ter me acolhido em sua família e pelos momentos de lazer.

Rosane -- pelas palavras de apoio nos momentos difíceis.

Jeane – por suas orações e por me estimular a vencer os maiores obstáculos da vida.

Aos meus sobrinhos, Geórgia, Jaiana, Rafael, Igor, Jordana, Morgâna, Laura e Pedro, por serem tão maravilhosos e por me darem tantas felicidades.

À Profa. Dra. Marta Maria Coelho Damasceno, pelos valiosos ensinamentos que me fizeram crescer como profissional e como pessoa, e pela constante dedicação.

Aos membros da banca, que também fizeram parte do meu crescimento profissional.

Ao Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará.

Aos meus amigos do projeto:

Júnior – que é meu irmão mais novo, uma pessoa especial, que me fez rir até nos momentos mais tensos.

Niciane e Hérica – pelo carinho, companheirismo e pelo ótimo trabalho em equipe.

À minha irmãzinha Suyanne, pelos momentos de diversão e estudo.

Vitória – que apesar de distante, sempre me ofereceu um ombro amigo.

Às minhas eternas amigas Camilla, Aninha, Drica e Mariza, que sempre me fortaleceram.

À minha grande amiga Saiwori, que me ensinou que nada na vida é por acaso pois tudo tem seu tempo, e por estar sempre ao meu lado.

Aos alunos das escolas que participaram tão prontamente, obrigada pela disponibilidade e pela confiança na coleta de dados.

À Coordenação de Apoio ao Pessoal de Ensino Superior (CAPES), pelo apoio financeiro no desenvolvimento deste trabalho.

A cada dia que vivo mais me convenço de que o desperdício da vida está no amor que não damos; nas forças que não usamos; na prudência egoísta que nada arrisca; e que, esquivando-se do sofrimento, perdemos também a felicidade.

(Drummond)

## RESUMO

A prevalência do diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tem aumentado em todo mundo, sobretudo em crianças e adolescentes. Objetivou-se investigar a prevalência dos fatores de risco para DM2 em adolescentes de escolas públicas da rede estadual na cidade de Fortaleza-CE. Realizou-se, de fevereiro a março/2006, um estudo transversal com 720 sujeitos de ambos os sexos com idades entre 14 e 19 anos, matriculados em doze escolas estaduais. Utilizou-se um formulário para registrar dados de identificação, características sociodemográficas, hábitos alimentares, prática de atividade física e de lazer, além de mensuração do peso, altura, glicemia capilar e pressão arterial. Os resultados evidenciaram que 59,3% eram meninas, 10,3% tinham sobrepeso, 2,6% obesidade, 75,3% sedentarismo, 91,1% possuíam renda familiar não superior a 3 salários mínimos, 8,3% apresentaram glicemia capilar com valores duvidosos e 42,1% níveis de pressão arterial elevados. O consumo alimentar de quatro ou mais vezes por semana foi estatisticamente significativo em arroz (95,8%;  $p=0,0001$ ), pão (85,8%;  $p=0,0001$ ), feijão (75%;  $p=0,0001$ ) e carne (60,6%;  $p=0,0001$ ); além disso, 92,7% faziam de três a seis refeições diárias. Da amostra que afirmou ter familiares com diabetes, 13,6% mencionaram os pais como portadores da doença diabetes. As mulheres praticavam menos atividade física do que os homens ( $p=0,000$ ) e apresentaram maior percentual de glicemia duvidosa ( $p=0,004$ ), porém tiveram menor número relativo de pressão arterial elevada ( $p=0,000$ ); em relação a sobrepeso/obesidade, não houve associação estatisticamente significativa com sexo ( $p=0,840$ ). O sobrepeso foi maior na faixa etária de 14-15 anos (11,1%,  $p=0,003$ ) e a obesidade na de 16-17 anos (3,3%,  $p=0,003$ ). Já o sedentarismo também foi maior na faixa etária de 16-17 anos (80,8%,  $p=0,049$ ). Conforme observado, a glicemia capilar não esteve associada de forma estatisticamente significativa com a idade ( $p=0,453$ ). A associação dos fatores de risco para DM2 (excesso de peso, sedentarismo, glicemia capilar e níveis pressóricos elevados) foi mais encontrada em meninas e nas idades de 16-17 anos.

**Palavras-chave:** Fatores de risco, Diabetes mellitus tipo 2, Saúde do adolescente, Prevenção.

## ABSTRACT

The prevalence of type 2 mellitus diabetes has increased worldwide, mostly in children and adolescents. The objective was investigating the prevalence of risk factors for type 2 mellitus diabetes in adolescents from public state schools in the city of Fortaleza-Ce. From February to March, 2006 a transversal study was carried through with 720 individuals from both genders between the ages of 14 and 19, enrolled in twelve state schools. A form was used to record identification data, socio-demographical features, food habits, physical activity and leisure practice, in addition to the measurement of weight, height, capillary glucose and arterial pressure. Results highlighted that 59.3% were girls, 10.3% were overweight, 2.6% were obese, 75.3% were sedentary, 91.1% had a family income not higher than 3 minimum wages, 8.3% presented capillary glucose with doubtful rates and 42.1% elevated arterial pressure levels. Food consumption of four or more times a week was statistically significant in rice (95.8%;  $p=0.0001$ ), bread (85.8%;  $p= 0.0001$ ), beans (75%;  $p= 0.0001$ ) and meat (60.6%;  $p= 0.0001$ ); besides that, 92.7% had from three to six meals a day. From the sample stating there was diabetes in the family, 13.6% mentioned the parents as diabetes carriers. Women practiced less physical activity than men ( $p= 0.000$ ) and presented a higher percentage of doubtful glucose ( $p=0.004$ ), but they had a smaller relative number of elevated arterial pressure ( $p=0.000$ ); regarding overweight / obesity there was a statistically significant association with gender ( $p=0.840$ ). Overweight was higher between the ages of 14 to 15 (11.1%,  $p=0.003$ ) and obesity between the ages of 16 to 17(3.3%,  $p=0.003$ ). Whereas sedentariness was also higher between the ages of 16 to 17 (80.8%,  $p=0.049$ ). As observed, capillary glucose had no association in a statistically significant manner, with age ( $p= 0.453\%$ ). The risk factors association for type 2 mellitus diabetes (overweight, sedentariness, capillary glucose and elevated pressure levels) was mostly found in girls between the ages of 16 to 17.

**Key-words:** Risk factors, Type 2 mellitus diabetes, Adolescent's health, Prevention.

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>FIGURA 1-</b> Mapa de Fortaleza por Secretarias Executivas Regionais	32
---	----

## **LISTA DE TABELAS E QUADROS**

<b>TABELA 1</b> - Caracterização dos sujeitos, em relação às variáveis sociodemográficas, de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006	41
<b>TABELA 2</b> - Fatores de risco modificáveis e não modificáveis para diabetes em alunos de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006	44
<b>TABELA 3</b> - Distribuição do consumo alimentar de acordo com grupo de alimentos em estudantes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza – CE, 2006	47
<b>TABELA 4</b> - Distribuição do total de refeições consumidas no período de 24 horas por estudantes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006	49
<b>TABELA 5</b> - Demonstrativo do consumo de seis principais refeições de acordo com o recordatório de 24 horas em adolescentes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006	50
<b>TABELA 6</b> - Relação dos fatores de risco para DM2 com o sexo dos adolescentes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006	51
<b>TABELA 7</b> - Associação dos fatores de risco com o sexo de estudantes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006	53
<b>TABELA 8</b> - Relação dos fatores de risco para DM2 com a faixa etária dos adolescentes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006	54

**TABELA 9** - Associação dos fatores de risco com a faixa etária da amostra em escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006 56

**TABELA 10** - Relação do IMC e da prática de atividade física com a renda familiar da amostra, em escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006 57

**QUADRO 1** - Distribuição das regiões por bairros escolhidos. Fortaleza-CE, 2006 33

**QUADRO 2** - Unidades escolares que integraram a amostra da pesquisa. Fortaleza-CE, 2006 33

**QUADRO 3** - Distribuição da amostra por região. Fortaleza-CE, 2006 35

**QUADRO 4** - Distribuição da amostra por unidade escolar. Fortaleza-CE, 2006 36

# SUMÁRIO

## LISTA DE FIGURAS

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

## RESUMO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	14
<b>2 OBJETIVOS</b>	18
<b>2.1 Geral</b>	18
<b>2.2 Específicos</b>	18
<b>3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ADOLESCÊNCIA, O DIABETES MELLITUS TIPO 2 E SEUS FATORES DE RISCO</b>	19
<b>4 PERCURSO METODOLÓGICO</b>	31
<b>4.1 Tipos de Estudo</b>	31
<b>4.2 Local e Período de realização do estudo</b>	31
<b>4.3 População e Amostra</b>	34
<b>4.4 Coletas de dados</b>	36
<b>4.5 Análises dos Dados</b>	39
<b>4.6 Aspectos éticos</b>	40
<b>5 RESULTADOS</b>	41
<b>6 DISCUSSÃO</b>	59
<b>7 CONCLUSÃO</b>	71
<b>8 REFERÊNCIAS</b>	73
<b>APÊNDICES</b>	91
<b>ANEXOS</b>	98

## APRESENTAÇÃO

Em 2004, terminei o curso de graduação em enfermagem, pela Faculdade de Enfermagem (FFOE) da Universidade Federal do Ceará. No decorrer desse curso, participei como bolsista CNPq de um projeto de pesquisa cuja temática é investigar os fatores de risco para diabetes mellitus (DM), e nele compartilhei discussões com outros alunos de graduação e pós-graduação, desenvolvendo atividades de pesquisa, além de participação e apresentação em eventos científicos. Assim, durante o curso de graduação, desenvolvi pesquisas científicas na temática do DM, uma vez que essa patologia me despertou curiosidade por conviver com pessoas portadoras dessa doença.

Em 2003, realizei a primeira investigação científica, constituída de um estudo sobre fatores de risco para DM2 em trabalhadores de saúde, publicado em periódico internacional. Posteriormente participei também de outro estudo, dessa vez enfocando a análise da tolerância à glicose. No final da graduação continuava interessada em estudar o assunto mas em relação ao adolescente, em virtude do aumento de DM2 nessa faixa, conforme citado pela literatura.

Diante disso, como integrante do projeto, decidi-me por escolas como local de estudo, por entender que seria um ambiente adequado tanto para a investigação de fatores de risco, como para a promoção de educação em saúde.

Tendo em vista meu interesse em ingressar no mestrado e em desenvolver estudos sobre fatores de risco para DM2, me propus a realizar tal pesquisa, particularmente por vislumbrar possíveis benefícios. Entre estes, maior conhecimento sobre fatores que possam vir a aumentar o risco de DM2, e mais oportunidade de implementar medidas intervencionistas.

Em todas as áreas o desenvolvimento e a utilização do conhecimento são essenciais para melhorar o atendimento ao paciente, não só na clínica da enfermagem, mas também no âmbito da saúde pública, no domicílio, na escola e na comunidade. Desse modo, a enfermeira poderá ampliar sua área de atuação com escolares e famílias susceptíveis ao risco da morbidade do diabetes.

# 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o Brasil tem experimentado evidentes transformações no seu padrão de morbimortalidade, relacionadas, principalmente, com as seguintes condições: redução da mortalidade precoce, aumento da expectativa de vida e processo acelerado de urbanização. Isto contribuiu significativamente para o aumento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNTs) (SILVA JÚNIOR et al., 2003). Essas transformações são confirmadas por estudiosos ao demonstrarem que nos países em desenvolvimento, como o Brasil, as deficiências nutricionais e as doenças infecciosas desempenhavam papel central, embora hoje predominem as doenças crônico-degenerativas (LESSA, 1998; SOTELO et al., 2004).

Como observado o impacto das DCNTs sobre a sociedade humana é crescente. Relatórios da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2000, 2002) vêm divulgando informações que dão suporte a essa afirmativa. De acordo com o relatório mundial de saúde de 2002, do total de 83,814 milhões de óbitos no Brasil, 56,3% decorrem de doenças não-transmissíveis (WHO GLOBAL INFOBASE ONLINE, 2002). Na América Latina e no Caribe, as DCNTs de maior importância para a saúde pública são as doenças cardiovasculares, o câncer e o diabetes mellitus. O DM é uma enfermidade metabólica, não transmissível e de etiologia multifatorial, caracterizada por hiperglicemia resultante de defeito na secreção de insulina, ação da insulina ou ambos, sendo considerada um fardo econômico, social e pessoal para as instituições e famílias (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA, 2004a).

Conforme identificado, o diabetes mellitus apresenta-se sob duas formas principais: o diabetes tipo 1 (DM1) e o tipo 2 (DM2). Até recentemente, distinguia-se o diabetes do adulto (tipo 2, mais encontrado acima de 35 anos) do diabetes infanto-juvenil (tipo 1, mais encontrado em crianças e adolescentes). Diante das modificações na maneira de viver da sociedade, o diabetes tipo 2 começou a se antecipar totalmente, e chegou à infância e à adolescência. Em virtude dessa mudança, como afirma Milech (2000), não se usa mais o critério de divisão de idade dos pacientes para definir o tipo de diabetes.

Na década de 1990, o DM afetou a saúde de 110 milhões de indivíduos no mundo, e esse número poderá dobrar para 221 milhões até 2010 (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2002). Atualmente, afeta aproximadamente 171 milhões de indivíduos em todo o mundo e com projeção de alcançar 366 milhões de pessoas no ano de 2030, ou seja, a prevalência de 2,8% em 2000

subirá para 4,4% (WILD et al., 2004). No Brasil, segundo as projeções para 2025, poderá existir cerca de 11 milhões de diabéticos. Isto representa um aumento de 100% em relação aos atuais 5 milhões de casos existentes (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2002). Tal índice vem crescendo em decorrência do processo de modernização, maior taxa de urbanização, industrialização, hábitos alimentares inadequados e aumento da expectativa de vida (OMS, 2003).

Até aqui falou-se dos aspectos relacionados ao aumento das DCNTs no mundo e no Brasil e, de modo geral, do diabetes mellitus, isto é, conceito, tipos e dados epidemiológicos. No entanto, como grande tema, interessa discutir os fatores de risco que fazem eclodir o diabetes mellitus tipo 2 em crianças e adolescentes, assunto amplamente estudado em alguns países mas ainda pouco explorado no Brasil. Diante dessa limitação, esse estudo apresentará dados relevantes.

A partir dos anos 1990, a literatura tem mostrado o aumento de casos de diabetes tipo 2 (DM2) em crianças e adolescentes em todo o mundo, configurando-se como um problema emergente. Nos Estados Unidos, de 8 a 45% dos casos novos de diabetes tipo 2 foram diagnosticados entre crianças (ADA, 2000b; ROSENBLOOM et al., 1999). Contudo, o aumento do DM2 na juventude não é exclusivo da América do Norte. Como apontado por Kitagawa et al. (1998), a incidência entre os anos de 1976 a 1980 e 1991 a 1995 quase duplicou de 7,3 a 13,9 por 100 mil crianças do ensino secundário da cidade de Tóquio, entre japoneses em idade escolar; em vinte anos a incidência elevou-se de 0,2 para 7,6 por 100 mil indivíduos. Na Líbia, estudo que envolveu uma amostra da população de 0-34 anos evidenciou incidências de 19,6 e 35,3 para 100 mil indivíduos dos sexos masculino e feminino, respectivamente (KADIKI; REDDY; MARZOUK, 1996).

De acordo com pesquisa realizada em Cincinnati-Ohio, a incidência do diabetes tipo 2 em pessoas na faixa etária entre 10 e 19 anos aumentou de 0,7 para 7,2 por 100 mil habitantes de 1982 a 1994. Crianças e adolescentes de origem mexicana e de raça negra, além de população indígena, mostraram maior suscetibilidade à doença em relação aos indivíduos caucasóides. Conforme indicam, 69 a 75% dos adolescentes portadores de DM2 são da raça negra naquele país (GLASER; MCFEERLY; JONES, 1995; PINHAS-HAMIEL et al., 1996; ADA, 2000b). Na Califórnia, um terço dos diabéticos com idade abaixo de 17 anos são do tipo 2 e, nos índios Pima, entre os quais existe alta prevalência de obesidade e de diabetes do tipo 2, pesquisa, realizada entre 1992 e 1996, apontou uma prevalência dessa doença de 22,3 por mil indivíduos de 10 a 14 anos, e de 50,9 por mil naqueles com idade compreendida no intervalo de 15 a 19 anos (ROSENBLOOM et al., 1999; ADA, 2000b). Prevalências elevadas da doença foram também encontradas em populações nativas do Canadá.

O Brasil ainda não dispõe de dados relativos à incidência ou à prevalência de DM2 em crianças e adolescentes. Todavia, em virtude dos dados mundiais, o assunto mereceu destaque nos dois últimos Congressos Brasileiros de Diabetes, ocorridos em 2003 e 2005.

Esse novo paradigma na compreensão do DM2 na faixa etária juvenil ressalta a necessidade de estudos que investiguem os fatores associados aos riscos de desenvolver essa patologia. Mediante a identificação desses fatores de risco é provável surgir uma oportunidade para se poder intervir o mais precocemente possível em uma seqüência de eventos sabidamente associados com significativa morbidade e mortalidade em adultos. Alguns fatores têm sido consistentemente reconhecidos como associados ao DM2 em crianças e adolescentes. Entre estes, destacam-se história familiar de diabetes tipo 2, obesidade, inatividade física e hipertensão arterial (ADAMS, 2000). A esses fatores Coll Garcia (1999), Ortiz e Zanetti (2001) e Damiani (2006) acrescentam, como fatores de risco, a idade, a raça, o sexo e a taxa de glicemia capilar elevada. Fagot-Campagna et al. (2000) apontam também a acantose nigricans e o sexo feminino como situações de risco para DM2.

Diante da magnitude do problema, urge canalizar esforços para prevenir o aparecimento do DM2 em crianças e adolescentes. Conforme se entende, o primeiro passo para se prevenir uma patologia é conhecer seus fatores de risco, já que fator de risco significa maior chance de desenvolver a doença (ROUQUAYROL; GOLDBAUM, 2003). Portanto, pesquisar esses fatores é também um caminho para estimar o grau de risco, pois, segundo a ADA (2000a), quanto maior o número de fatores de risco em um indivíduo, maior será sua chance de ser acometido pelo DM2. Assim, entre as muitas alternativas, identificar fatores de risco é uma estratégia capaz de contribuir para evitar o aumento de casos de diabetes que, atualmente, está ocorrendo 8 a 10 vezes mais freqüentemente do que há dez anos.

Como asseverado por estudiosos, o diabetes preenche quatro das cinco condições para justificar o início de um programa de prevenção. Ainda conforme ressaltam, a repercussão das suas complicações e os benefícios de algumas intervenções preventivas sugerem que vale a pena preveni-lo (ADA, 2004b). Diante disso, na atualidade, atenção especial tem sido dispensada aos diferentes níveis preventivos do DM2 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES - SBD, 2005).

Ao longo do tempo a literatura tem valorizado o papel do enfermeiro na prevenção de enfermidades crônico-degenerativas. Segundo destaca, sua formação proporciona os conhecimentos e as habilidades necessárias que lhe permitem atuar nessa área (ZERNIKE; HENDERSON, 1998, MIYAR, 2003). Teoristas de enfermagem, em particular Orem, enfatizam o potencial das enfermeiras

para auxiliar na aprendizagem do indivíduo com vistas à promoção do seu autocuidado (OREM, 1985).

Vale destacar, também, que o enfermeiro não tem atuação clínica apenas onde as alterações já estão instaladas, nem somente em instituições hospitalares. Esta assistência deve ocorrer em ambiente comunitário, familiar e escolar, pois, dessa forma, amplia o seu espaço de atuação com indivíduos susceptíveis a fatores de risco para DM2.

Assim, considerando que a prevenção do diabetes implica a prática de um conjunto de ações para evitar seu aparecimento ou sua progressão, e que vários fatores de risco para os diabéticos tipo 2 são potencialmente modificáveis, realizou-se o presente estudo.

## **2 OBJETIVOS**

### 2.1 Geral

- Investigar a prevalência dos fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em adolescentes de escolas públicas da rede estadual na cidade de Fortaleza-CE.

### 2.2 Específicos

- Caracterizar a população a ser estudada quanto às variáveis sociodemográficas;
- Conhecer os hábitos cotidianos relacionados à alimentação, atividade física e de lazer dos adolescentes envolvidos no estudo;
- Verificar a existência de associação entre os fatores de risco (sobrepeso, obesidade, sedentarismo, hipertensão arterial, história familiar de DM2, glicemia capilar elevada) com o sexo, a faixa etária e a renda dos escolares.

### **3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A ADOLESCÊNCIA, O DIABETES MELLITUS TIPO 2 E SEUS FATORES DE RISCO**

Para o esclarecimento sobre a população do estudo, a seguir, foram feitas algumas considerações sobre a adolescência. Segundo critérios cronológicos propostos pela Organização Mundial de Saúde, a adolescência é o período da vida que vai dos 10 aos 19 anos, 11 meses e 29 dias, e se caracteriza por profundas mudanças somáticas, psicológicas e sociais (WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO, 1995). Já o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (1990), Lei nº 8.069/90, art. 2º, considera como adolescente, para os efeitos da lei, a pessoa entre 12 e 18 anos de idade.

De acordo com o UNICEF, os adolescentes totalizam 21,1 milhões ou 12,5% da população brasileira, ou seja, uma porcentagem bem significativa em relação ao total de habitantes do país (IBGE, 2000; MENINOS DO BRASIL, 2002).

Muitas vezes o termo adolescência não é claro para algumas pessoas, e acaba sendo usado como sinônimo de puberdade. A puberdade, porém, é uma fase da adolescência que ocorre, em média, entre 12 e 14 anos para meninas e 14 e 15 anos para meninos (ALMEIDA; COSTA; GOMES, 2000). Enquanto a puberdade é caracterizada pelas modificações biológicas e morfológicas próprias dessa faixa etária, a adolescência é caracterizada pelas transformações biopsicossociais que a acompanham. Portanto, a puberdade não tem sinonímia com a adolescência, mas, sim, é parte dela (LEAL; SILVA, 2001). Como observado, a puberdade resguarda relação com o aparecimento de algumas patologias, como o DM2, pois é uma fase de explosão hormonal e endócrina, onde a maioria dos casos de diabetes juvenil é diagnosticada (PINHAS-HAMIEL, 1999; ADA, 2000b).

Segundo expectativas, a saúde dos adolescentes é um dos temas a ser enfrentado no terceiro milênio. O ambiente está sofrendo uma mudança global dos valores que afetam diretamente a juventude porque ela é extremamente sensível a todos os fatores que influenciam sua transformação em indivíduos adultos (HALBE; HALBE; RAMOS, 2000). Porém, desde 1989, o Ministério da Saúde vem promovendo a saúde e o desenvolvimento do adolescente brasileiro, mediante ações de educação em saúde e prevenção de doenças e agravos, sempre em parceria com Estados e Municípios, com vistas à redução dos riscos e ao fortalecimento dos fatores protetores (CANNON et al., 1999).

Essas ações educativas encontram no ambiente escolar ótimo espaço para prática, pois como a adolescência é uma época na qual se verifica a libertação da família em busca da independência social, os adolescentes acabam se deslocando no sentido da dependência para o grupo de amigos, principalmente os que convivem no mesmo ambiente escolar. Isto leva a uma repetição de gestos, estilos e hábitos cotidianos, por esses indivíduos. Diante disso, o ambiente escolar pode ser um local adequado para a educação em saúde e as mudanças de comportamento individuais e coletivas.

Se devidamente preparadas, as escolas poderiam, mediante a implementação de programas específicos, contribuir de forma decisiva para que crianças e adolescentes adquirissem os conhecimentos, as atitudes, os valores para alcançar e preservar um estado de saúde adequado, especialmente em sua vida adulta (BRASIL, 2002b).

Como mencionado, desde 1990 alterações na saúde do adolescente têm ocorrido de maneira a aumentar os casos de DM2 nessa população. Em face dessa realidade, é preciso alertar sobre essa patologia. Nesse intuito, aos dados relativos à epidemiologia já expostos, para situar melhor o leitor, acrescentam-se outros aspectos que envolvem essa enfermidade.

Segundo constatado por Johnson, Tabaei e Herman (2005), em 2002, os custos diretos e indiretos do diabetes foram estimados em cerca de US\$132 bilhões, apenas nos Estados Unidos. No Brasil, os custos para o atendimento do DM2 variaram de 2,5% a 15%, conforme a prevalência local de diabetes e a complexidade do tratamento disponível. De acordo com a Secretaria de Políticas Públicas do Ministério da Saúde (BRASIL, 2001), o número de internações por diabetes mellitus registrado no Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS) é elevado, tendo sido gastos mais de R\$39 milhões com hospitalizações do SUS em 2000. Esses custos estão relacionados à alta taxa de permanência hospitalar do diabético e também à severidade de complicações, as quais, muitas vezes, demandam procedimentos complexos. Além dos custos financeiros, o diabetes acarreta outros custos associados à dor, ansiedade, inconveniência e menor qualidade de vida dos doentes e suas famílias. Desse modo, representa carga adicional à sociedade, em decorrência da perda de produtividade no trabalho, aposentadoria precoce e mortalidade prematura (BRASIL, 2004b). Assim, é considerado um importante problema de saúde pública, com grande impacto social (BARBOSA; BARCELÓ; MACHADO, 2001; DAVIS et al., 2005, HOLSMETROM; ROSENQVIST, 2005).

Pode-se definir o DM2 como uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos (ADA, 2005). Tem início insidioso, apresentando-se com poucos sintomas ou sem os sintomas e sinais clínicos típicos

das anormalidades metabólicas do diabetes (SBD, 2000). Abrange 85% a 90% do total de casos de DM e freqüentemente está acompanhado de dislipidemia, hipertensão arterial e disfunção endotelial (SBD, 2002).

Na patogênese da doença está envolvida a associação entre fatores genéticos e ambientais. Nesse grupo, os fatores ambientais, referentes, sobretudo, aos hábitos de vida, funcionam como desencadeantes fundamentais da síndrome diabética (CHAVES; ROMALDIMI, 2002). O estilo de vida sedentário, a alimentação rica em carboidratos e gorduras e o excesso de peso, invariavelmente, culminam com o estado de "resistência à insulina", que pode se associar ou não ao DM2 (LOWE, 2001). Assim, pode-se resumir como fatores de risco a história familiar de diabetes (pais, filhos e irmãos), o excesso de peso, a inatividade física, a macrosomia fetal, bem como a hipertensão arterial (ADAMS, 2000). Ortiz e Zanetti (2001) acrescentam a esses fatores a glicemia capilar elevada, a idade e o sexo. Estudo de Souza et al. (2003b) também levou em consideração os níveis de glicemia venosa, de lipídios e de triglicérides elevados como fatores de risco para DM2. A maioria desses fatores de risco também está presente no aumento do DM2 em adolescentes, acrescentando-se a acantose nigricans, como já descrito.

Na maioria dos casos, o diagnóstico não é fácil, pois a patologia tem evolução lenta, e assintomática por muitos anos. O diagnóstico se baseia na glicemia plasmática de jejum ou após 75 g de glicose oral. Mas o teste de glicemia capilar casual, a qualquer hora do dia, igual ou maior que 200 mg/dl, serve de indicativo para risco de DM2 (THE EXPERT COMMITTEE ON THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS, 2001; GROSS et al., 2000). Como observado, os valores de glicemia venosa de jejum baseiam-se em <110 mg/dl glicemia normal, de 110 a <126 mg/dl tolerância diminuída e  $\geq$  a 126 como diabetes mellitus. Valores de glicemia plasmática 2h após 75g de glicose oral acima dos limites normais de 140mg/dl e particularmente acima de 200mg/dl constituem um fator de risco importante para o desenvolvimento de eventos cardiovasculares mesmo em indivíduos com glicose plasmática em jejum dentro dos limites normais (<110mg/dl) (CONSENSO BRASILEIRO SOBRE DIABETES, 2002).

Para a confirmação do diagnóstico recomenda-se a repetição da glicemia em outro dia, a menos que haja hiperglicemia com descompensação metabólica aguda ou sintomas clássicos do diabetes (SILVA, 2001). Alerta-se para o desconhecimento do diagnóstico, pois isto representa sério fator de risco em face das complicações que podem ocorrer pela hiperglicemia prolongada, contribuindo para o agravamento da doença (DAVIDSON, 2001).

Estas complicações podem ser agudas e crônicas. Entre as agudas estão a hipoglicemia e a hiperglicemia, passíveis de levar à cetoacidose diabética, mais comum no DM do tipo 1, e à síndrome hiperosmolar não cetótica. As complicações crônicas incluem a retinopatia com potencial perda da visão; a nefropatia, levando a insuficiência renal; a neuropatia periférica, com risco para úlcera nos pés e amputações, além da neuropatia autonômica (ADA, 2005; SBD, 2002). De acordo com evidências, essas complicações podem se dar mesmo em período de tempo bastante precoce, já se indicando um aumento do risco cardiovascular, para valores de glicemia entre 110 e 126 mg/dl (SBD, 2002).

Em relação ao tratamento do DM2, mencionam-se as seguintes estratégias: educação; modificações do estilo de vida, que incluem suspensão do fumo, aumento da atividade física e reorganização dos hábitos alimentares; e, se necessário, uso de medicamentos. Contudo os medicamentos antidiabéticos devem ser empregados quando não se tiver atingido os níveis glicêmicos desejáveis após o uso das medidas dietéticas e do exercício (CONSENSO BRASILEIRO SOBRE DIABETES, 2002).

Entre os medicamentos orais destacam-se as sulfoniluréias (aumentam a secreção de insulina) e a metformina (reduz a resistência insulínica). A insulina também é alternativa para o tratamento, e seu uso é indicado quando os medicamentos orais não conseguirem manter os níveis glicêmicos dentro dos limites desejáveis, ou durante o tratamento com outros medicamentos quando surgirem intercorrências, tais como cirurgias, infecções e acidente vascular cerebral, nas quais os níveis glicêmicos elevados podem piorar o prognóstico (CONSENSO BRASILEIRO SOBRE DIABETES, 2002). A maioria dos casos, pelo menos inicialmente e com frequência durante toda a vida, não necessitam de insulina para sobreviver (BRASIL, 2002a; ZIMMERMAN; WALKER, 2002; ADA, 2004).

Como o tratamento do DM2 demanda alto custo tanto econômico quanto social, atenção tem sido dispensada aos diferentes níveis preventivos da doença. A prevenção terciária, em que complicações já ocorreram, é, ainda hoje, a que consome a maior parte dos investimentos. Todavia a prevenção secundária tem merecido discussões desde os resultados dos grandes ensaios, que mostram a importância do tratamento adequado do diabético sem complicações. A prevenção primária, de interesse mais recente e enfoque dessas diretrizes, tem como finalidade impedir o aparecimento da doença. De acordo com a OMS, ainda há um último nível de prevenção, o primordial, o qual objetiva evitar o surgimento de fatores de risco para DM2 (SBD, 2005).

Essa prevenção, para diminuir o impacto do DM2, significa, antes de tudo, reduzir a incidência da doença, antecipando-se ao seu aparecimento com medidas preventivas, sobretudo em indivíduos com fatores de risco, já que tais fatores aumentam a chance de se desenvolver uma doença. Diante disso, serão apresentadas algumas informações sobre os fatores de risco para DM2. Esses fatores podem ser divididos em modificáveis e não modificáveis. Em relação aos fatores de risco modificáveis, particularmente, destacam-se o excesso de peso e o sedentarismo (SBD, 2005).

O excesso de peso pode ser classificado como sobrepeso ou obesidade. Como um dos critérios para essa classificação menciona-se o Índice de Massa Corpórea (IMC), método muito usado em estudos populacionais, e obtido a partir da divisão do peso em quilogramas pelo quadrado da altura em metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) (BRASIL, 2003). É considerada a maneira mais útil para identificar o excesso de peso, pois é a mais barata, não-invasiva, universalmente aplicável e com boa aceitação pela população (CABRAL et al., 2003).

Definido como  $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg}/\text{m}^2$ , o sobrepeso aumentou 53% entre os adultos brasileiros com mais de 18 anos de idade, dado obtido no Brasil, a partir de vários estudos baseados na comparação entre inquéritos de base populacional em um período de quinze anos (1975 a 1989) (VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ; PIMENTA; KAC, 2004). Enquanto o sobrepeso apresenta um risco médio em relação a co-morbidades, a obesidade oferece riscos maiores à saúde, sendo mais estudada (SOCIEDADE DE METABOLOGIA E ENDOCRINOLOGIA, 2004).

A obesidade, definida como  $\text{IMC} \geq 30,0 \text{ kg}/\text{m}^2$ , é uma doença crônica, caracterizada como excesso de gordura corporal, em que ocorre concomitância de fatores de risco genéticos e ambientais (SOTELO et al., 2004). É considerada sério problema de saúde pública em países desenvolvidos e uma epidemia global pela OMS. O aumento da sua prevalência em países em desenvolvimento, especialmente na América latina, também já foi estudado, e em países como Índia e China o aumento de 1% na prevalência da obesidade gera 20 milhões de novos casos (ABRANTES; LAMOUNIER; COLOSIMO, 2003). Em sua reunião anual/ 2002, a OMS revelou estimativas em torno de 300 milhões de pessoas em todo o mundo consideradas obesas e outras 750 milhões situadas acima do peso ideal (SANTOS, 2003). O contínuo crescimento da obesidade em adultos registrado em diversos países, inclusive no Brasil, aponta para a necessidade da monitorização dos indicadores da obesidade em outros grupos etários, como os compostos por crianças e adolescentes (MONTEIRO; CONDE, 2000).

Como é notório, o excesso de peso não é exclusivo dos adultos, pois o número de adolescentes com sobrepeso e obesidade tem aumentado substancialmente nas últimas décadas, constituindo um importante fator de preocupação, em virtude de estes distúrbios nutricionais observados precocemente entre indivíduos estarem geralmente associados ao surgimento e desenvolvimento de fatores de risco passíveis de predispor no futuro, quando adultos, à maior incidência de distúrbios metabólicos e funcionais (MENDES et al., 2001).

O aumento na prevalência da obesidade tem sido explicado por fatores como sedentarismo e mudanças nos padrões de consumo alimentar, por exemplo, maior ingestão de alimentos de alta densidade energética (ALBANO; SOUSA, 2001). Devido à transição nutricional, em curso no Brasil, a obesidade aparece como expressivo componente do comprometimento do estado nutricional da população em substituição aos déficits nutricionais (CAROBA, 2002). Outros fatores são os níveis de escolaridade e a renda, identificados como variáveis que podem interferir na forma como a população escolhe seus alimentos, na adoção de comportamentos saudáveis e na interpretação das informações sobre cuidados para a saúde, podendo, portanto, influenciar a magnitude da prevalência do sobrepeso e da obesidade. No Brasil, tem diminuído a associação positiva entre a obesidade e o nível socioeconômico (SOUZA et al.; 2003b).

Contudo, além dos fatores dietéticos, os fatores genéticos contribuem para a obesidade. Investigações científicas destacam a situação na qual o pai e a mãe são obesos. Isto leva à probabilidade de 80% dos filhos também se tornarem obesos. De forma contrária, se os pais não têm excesso de peso, a proporção cai para apenas 10% (CASTRO et al., 2002). Em contrapartida, segundo estudo de Mendonça e Anjos (2004) correlacionando aspectos genéticos à ocorrência de obesidade, tais aspectos genéticos não têm sido capazes de evidenciar a interferência destes em mais de um quarto dos obesos, fazendo com que ainda se acredite que o processo de acúmulo excessivo de gordura corporal, na maioria dos casos, seja desencadeado por aspectos socioambientais.

A obesidade desencadeia conseqüências imediatas. Tais conseqüências podem ser traduzidas pela sua influência na saúde, com repercussões psicossociais e impacto na qualidade de vida. A longo prazo, associa-se a problemas debilitantes da saúde, além de constituir fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis, entre elas, o diabetes mellitus e a hipertensão arterial (FRUTUOSO, 2000; BRASIL, 2002a; SOUZA et al. 2003a).

Como mostra a literatura, as propostas terapêuticas convencionais, utilizadas no tratamento da obesidade, os regimes alimentares e programas de aumento de atividade física geram resultados

insatisfatórios a médio prazo. Menos de 1% das pessoas que fazem regime alimentar bem-sucedido de curta duração mantêm o peso em níveis satisfatórios três a cinco anos após a interrupção do regime. Além dessas terapêuticas, também existem a psicoterapia e o tratamento medicamentoso (FONSECA; SILVA; FÉLIX, 2001).

Outro aspecto a ser levado em conta quanto à obesidade é sua relação direta ou indireta com os custos e implicações para os sistemas de políticas de saúde e para a sociedade, considerando-se um fator economicamente relevante (SOTELO et al., 2004).

Por sua importância e complexidade, a obesidade tem sido vista como um problema de saúde pública. Diante disso, tornou-se prioridade o estabelecimento de estratégias precoces de prevenção, sobretudo quando, uma vez instalada, ocasiona alterações fisiopatológicas associadas a essa doença que comprometem grande parte dos sistemas do organismo, dificultando ainda mais seu tratamento (ALBANO; SOUSA, 2001).

Em virtude dessa necessidade de prevenção, a mídia enfocou os meios de se prevenir e controlar a obesidade, como forma de manter a população mais informada, e, assim, evitar a disseminação da patologia. Conforme consta em Silva (2004), um canal de TV de âmbito nacional apresentou uma série de reportagens sobre o assunto, contribuindo de maneira significativa com a saúde pública.

Além da mídia, as escolas são centros de ensino, aprendizado, convivência e crescimento importante e nela devem ser adquiridos valores vitais fundamentais. Assim, é o lugar ideal para o desenvolvimento de programas de promoção da saúde de amplo alcance e repercussão, uma vez que exerce profunda influência sobre as crianças e adolescentes nas etapas formativas mais decisivas de suas vidas (PILICIONI; TORRES, 1999). É indiscutivelmente um espaço para promoção de educação alimentar e nutricional, pois é na infância que se fixam atitudes e práticas alimentares difíceis de modificar na idade adulta (GOUVEIA, 1999).

Ao sobrepeso e obesidade, acrescenta-se outro fator de risco modificável para o DM2, qual seja, o sedentarismo. Em países industrializados existe elevado número de sedentários na população adulta, acima de 30%, e apenas uma pequena porção pratica atividade física regular (GOMES; SIQUEIRA; SICHIERI, 2001).

Como se sabe, a atividade física é vista como uma intervenção eficaz na prevenção do DM2 (FERREIRA et al, 2005). Determinado estudo prospectivo acompanhou 5.990 indivíduos do sexo masculino por dez anos e avaliou o desenvolvimento de diabetes. Segundo observado, o risco relativo

para o aparecimento de diabetes foi significativamente menor naqueles que praticavam atividade física regular, mesmo quando ajustado para hipertensão e história familiar (HELMRICH et al., 1994; SBD, 2005). Atividade física de moderada intensidade também reduziu a incidência de novos casos de DM2 em 900 finlandeses de meia idade durante seguimento de aproximadamente 4,2 anos: verificou-se um risco relativo de 0,44% nos praticantes quando comparados aos sedentários (LYNCH et al., 1996).

Para Rabelo et al. (1999) e Souza et al. (2003a), sedentário é o indivíduo que pratica exercícios físicos por um tempo inferior a trinta minutos e com uma frequência menor do que três vezes por semana.

Os benefícios da prática de atividade física associados à saúde e ao bem-estar, assim como riscos predisponentes ao aparecimento e ao desenvolvimento de disfunções orgânicas relacionados ao sedentarismo, são amplamente apresentados e discutidos na literatura (CDC, 1999; GUEDES et al., 2001). Em crianças e adolescentes, um maior nível de atividade física contribui para melhorar o perfil lipídico e metabólico e reduzir a prevalência de obesidade. Ainda, é mais provável que uma criança fisicamente ativa se torne um adulto também ativo. Em conseqüência, do ponto de vista de saúde pública e medicina preventiva, promover a atividade física na infância e na adolescência significa estabelecer uma base sólida para a redução da prevalência do sedentarismo na idade adulta, contribuindo desta forma para uma melhor qualidade de vida (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DESPORTIVA, 2002).

Alguns fatores colaboram para um estilo de vida menos ativo. A disponibilidade de tecnologia, o aumento da insegurança e a progressiva redução dos espaços livres nos centros urbanos (onde vive a maior parte das crianças brasileiras) reduzem as oportunidades de lazer e de uma vida fisicamente ativa, e, desse modo, favorecem atividades sedentárias, tais como: assistir a televisão, jogar videogames e utilizar computadores (SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DESPORTIVA, 2006).

Segundo se reconhece, a prática de atividade física eleva a auto-estima e o apoio social e diminui a sensação de depressão e estresse. Além do mais, a atividade física é considerada um fator de proteção ao desenvolvimento de várias doenças crônico-degenerativas (FISBERG et al., 2000). Assim, torna-se necessário proporcionar orientações com vistas à erradicação dos hábitos sedentários. Tais orientações encontram no ambiente escolar um local fértil para o estímulo contínuo à realização de atividades físicas, pois, como exposto anteriormente, a escola é um local onde os indivíduos

adquirem conhecimentos e mudam atitudes. Na opinião de Amigo (2003), esta orientação deve ser introduzida nos currículos educacionais.

Após se discorrer sobre o excesso de peso e o sedentarismo, cabe também falar da hipertensão arterial, que se associa de forma direta ao DM2. A hipertensão é um dos principais agravos à saúde no Brasil. Eleva o custo médico-social, sobretudo em virtude das suas complicações, a exemplo das doenças cerebrovasculares, arterial-coronarianas e vascular de extremidades, além da insuficiência cardíaca e da insuficiência renal crônica (IV DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2004).

De acordo com Brasil (2002), a hipertensão arterial afeta de 11 a 20% da população adulta brasileira, e, freqüentemente, leva à invalidez parcial ou total, com graves repercussões para o paciente, sua família e a sociedade.

Quanto aos valores de hipertensão, tanto a classificação brasileira em 2002 como a européia em 2003 seguem os determinados pelo sexto Joint National Committee (JNC) (1997). Já a classificação norte-americana adota os valores do sétimo JNC (2003), pois, como acredita, a classificação “normal”, na verdade, já seria um estado de pré-hipertensão. Esta afirmação é fruto de alguns estudos segundo os quais quem está no limite “normal” teria mais problemas cardíacos do que aqueles cuja pressão é mais baixa (KNOBEL, 2004). Conforme a IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2004), a classificação da PA para maiores de 18 anos também se baseia no JNC (1997).

Como muitos estudos têm revelado, há fortes indícios de que a HAS do adulto é uma doença iniciada na infância. Isso tem aumentado a preocupação com a avaliação da pressão arterial em crianças nas últimas décadas (TASK FORCE ON BLOOD PRESSURE CONTROL IN CHILDREN, 1977 e 1987; TASK FORCE REPORT ON HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS, 1996).

Em 1977, nos Estados Unidos, foi publicado o primeiro relatório da força-tarefa sobre o controle da pressão arterial em crianças no qual constava uma proposta de padronização do método de medida e das curvas de distribuição da pressão arterial em crianças normais, organizada em gráficos de percentis de acordo com a idade e com o sexo. Neste estudo, o percentil 95 ficou estabelecido como o limite de normotensão, e a recomendação de que “todo pediatra deverá medir a pressão arterial das crianças maiores de 3 anos no mínimo uma vez ao ano e acompanhá-la

anualmente em um gráfico de percentis” permanece válida até hoje (TASK FORCE ON BLOOD PRESSURE CONTROL IN CHILDREN, 1977).

Desde então, uma série de estudos nacionais e internacionais vêm sendo desenvolvidos, e novos conceitos vêm sendo elaborados, a exemplo do segundo relatório da força-tarefa sobre o controle da pressão arterial em crianças, divulgado em 1987 (TASK FORCE ON BLOOD PRESSURE CONTROL IN CHILDREN, 1987). Outro exemplo é o de Rosner et al. (1993), os quais publicaram uma meta-análise com tabelas de referência para pressão arterial normal (abaixo do percentil 90), normal-alta (entre o percentil 90 e o percentil 95) e alta (acima do percentil 95), por idade e por sexo, subdivididas em percentis de altura, a partir de 76.018 medidas de pressão arterial. Além disso, passaram a utilizar e também a recomendar a fase V de Korotkoff (K5) como referência para pressão diastólica para todas as idades. Em 1996, foi publicada a atualização do segundo relatório da força-tarefa de 1987.

Em 2004, avanços consideráveis foram feitos para detecção, avaliação e tratamento da hipertensão em crianças e adolescentes. Entre estes sobressaem o Quarto Relatório do Programa Nacional de Educação da Pressão Arterial Alta (NHBPEP), o Grupo de Trabalho sobre crianças e adolescentes e a recomendação de atualizar a publicação anterior (1996) (THE FOURTH REPORT ON THE DIAGNOSIS, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS, 2004).

Nesse quarto relatório a hipertensão em crianças e adolescentes continua a ser definida como pressão arterial sistólica (PAS) e/ou pressão arterial diastólica (PAD), que está, em mensurações repetidas, maior ou igual ao percentil 95th. Pressão arterial entre o percentil 90th e 95th na infância tem sido designada de “normal alta”. Para ser coerente com o JNC 7, este nível de pressão arterial será agora denominado “pré-hipertensão” e para ele estão indicadas as modificações do estilo de vida (CHOBANIAN et al., 2003). Na opinião de Briones, Leiva e Goldraich (1999), a prática da medida da pressão arterial não está incorporada à rotina do atendimento pediátrico primário e, por isso, a prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes pode estar sendo subestimada.

De modo geral, entre os fatores de risco para hipertensão podem ser citados os seguintes: obesidade, hereditariedade, tabagismo, etilismo, ingestão elevada de sal e sedentarismo. Ao se analisar a hipertensão juvenil, os fatores mais presentes são a obesidade, relacionada à ingestão inadequada de alimentos, e a hereditariedade (BRASIL, 2002; FRANCISCHETTI; FAGUNDES, 1996).

Um dos motivos para se avaliar a população jovem em relação à pressão arterial é a ocorrência familiar da hipertensão arterial. Lessa (1998) afirma que a hipertensão arterial encontra-se frequentemente associada à hereditariedade.

Quanto ao tratamento da hipertensão, como mostra a literatura, é abrangente e envolve desde mudanças no estilo de vida até o uso de fármacos. Existem inúmeros tipos de medicamentos disponíveis, mas os diuréticos e os betabloqueadores reduzem de forma significativa a morbimortalidade da hipertensão (BRASIL, 2002). Contudo, para se prevenir essa patologia, é necessário evitar ou controlar seus fatores de risco, ora mencionados.

Além da avaliação da pressão arterial, a da glicemia capilar é fundamental para a identificação de casos prováveis de DM2, pois o conhecimento sobre os estágios precoces da intolerância à glicose, associado aos recentes sucessos dos estudos de intervenção, mostra claramente que o DM2 pode ser postergado ou até mesmo prevenido (SBD, 2005).

Diante desse fato, entre 3 de março e 7 de abril de 2001, adultos com 40 anos ou mais foram convidados a participar da Campanha Nacional para Detecção de Diabetes Mellitus (CNDDM) que consistia na mensuração da glicemia capilar. A população alvo para a campanha foi definida por 34,1 milhões de brasileiros, sem o diagnóstico de diabetes e usuários do SUS. Aproximadamente 22 milhões de testes de glicemia capilar foram realizados, com cobertura de 73% da população alvo. Os indivíduos foram estratificados de acordo com os valores do resultado do exame de glicemia capilar. Aqueles com a glicemia em jejum (mais de quatro horas) maior ou igual a 100 mg/dl ou glicemia fora do jejum maior ou igual a 140 mg/dl foram considerados como rastreamento positivo. Esses indivíduos receberam seu resultado por escrito e foram encaminhados ao médico. Nesta amostra de 100 mil indivíduos, 34% relataram jejum superior a quatro horas antes do teste de glicemia capilar, enquanto os demais relataram não estar em jejum ou então não se lembravam. Teve-se como resultado que 15,7% (3,4 milhões) foram considerados anormais, e destes foram excluídos aqueles com diagnóstico prévio de diabetes (6%). Dos 3,2 milhões rastreados anormais, 1.110.578 relataram jejum e 2.155.828 estavam sem jejum no momento do teste (BARBOSA; BARCELÓ; MACHADO, 2001).

Assim, a glicemia capilar pode ser muito eficaz no rastreamento de casos suspeitos de DM2. Entretanto, não há relatos de tal rastreamento com adolescentes, mas como os fatores de risco para o surgimento do DM2 são comuns para adultos e jovens, a glicemia capilar elevada é um indício de risco para o desenvolvimento dessa patologia.

Outro aspecto que também deve ser considerado é a história familiar de DM, por constituir um fator de risco não modificável. Indiscutivelmente, o componente genético é forte, pois um paciente com história familiar tem possibilidade de desenvolver a doença na proporção de cinco a dez vezes mais em relação à população geral (BANDEIRA; FORTI, 1998; ORTIZ; ZANETTI, 2000). Segundo Brasil (1993), familiares de primeiro grau de diabéticos tipo 2 apresentam de duas a seis vezes mais chance de vir a desenvolver diabetes do que controles sem história familiar.

Após esclarecimentos sobre o DM2 e seus fatores de risco, cabe ressaltar que a prevenção é possível, e foi o interesse mais recente focado na diretriz sobre a atualização brasileira de diabetes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2005).

Ante a exposto sobre o DM2, seus fatores de risco, seu caráter crônico e suas complicações, exige-se particular atenção no atendimento a portadores desta patologia. Recomendam-se, sobretudo, serviços de medicina preventiva e o apoio contínuo de uma equipe multiprofissional (TEIXEIRA, 2001). Tendo em vista que o enfermeiro participa dessa equipe, ele poderá contribuir para a promoção da saúde e para a prevenção de doenças. Como já previa Du Gás (1984), a enfermagem seria “desafiada a assumir novos papéis”. Um desses papéis é a ênfase às práticas de cunho preventivo, não somente no relacionado à prevenção de complicações advindas das doenças crônico-degenerativas, mas também em relação à própria prevenção da doença. Estudo mais recente de Vilarinho e Lisboa (2005) sobre a prevenção do DM2 já aponta essa mudança de papel da enfermagem.

No tocante à clientela de adolescentes em ambiente escolar, a responsabilidade da enfermeira quanto à prevenção dos fatores de risco para DM2 inclui as seguintes iniciativas: ações em grupo, sensibilização da população, coleta e análise dos dados, além de estímulo à criação de espaços para um estilo de vida saudável.

## **4 PERCURSO METODOLÓGICO**

### **4.1 Tipo de estudo**

Para o alcance dos objetivos propostos optou-se pela realização de um estudo transversal. De acordo com Polit, Beck e Hungler (2004), os estudos transversais envolvem coletas de dados em determinado ponto do tempo. Desse modo, são especialmente apropriados para descrever a situação, o *status* do fenômeno, ou as relações entre os fenômenos em um ponto fixo.

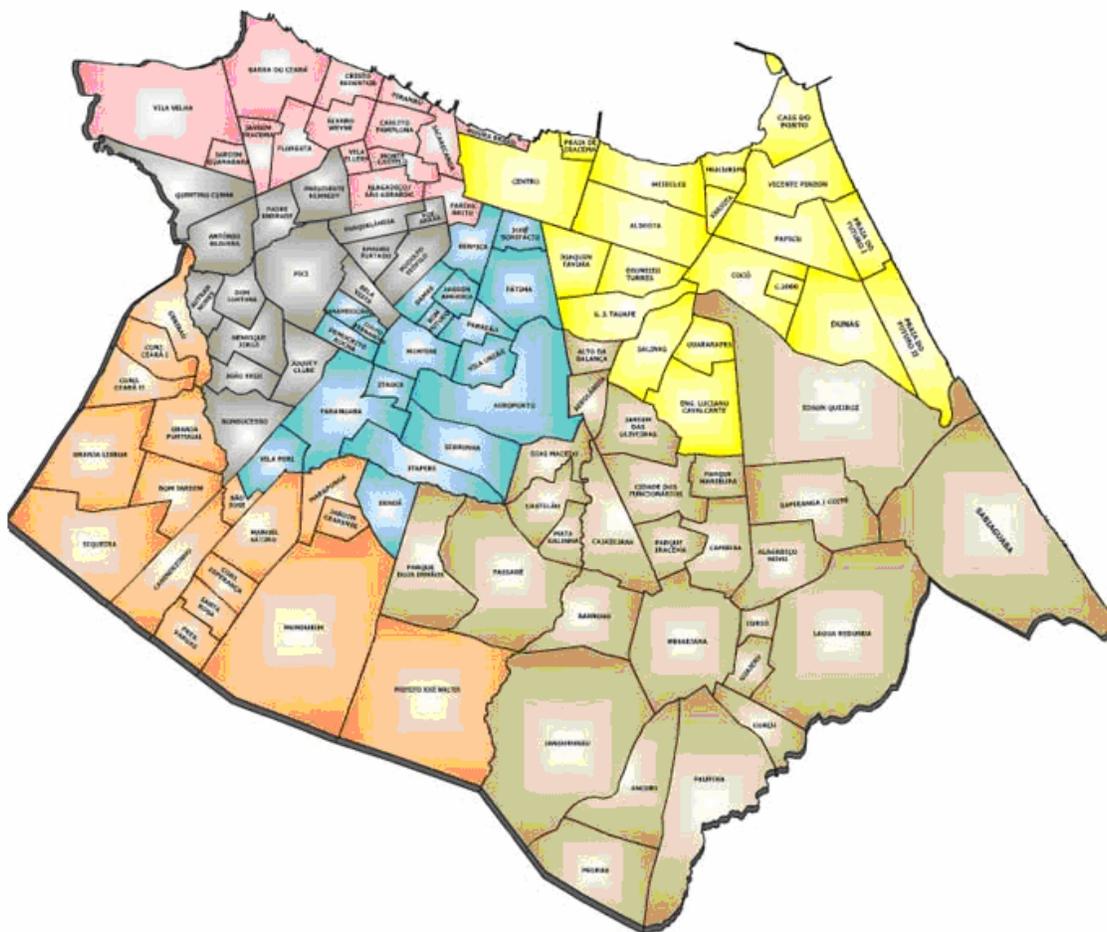
Como afirmam Klein e Bloch (2002), este tipo de estudo tem sido amplamente utilizado para investigar problemas de saúde pública, com os mais diversos propósitos, desde administrativos até analíticos.

### **4.2 Local e período de realização do estudo**

A rede de ensino de Fortaleza é composta de escolas municipais, estaduais e particulares. Atualmente, nas escolas municipais, tem-se o ensino fundamental e nas escolas estaduais o ensino fundamental e médio. Como o interesse era investigar os adolescentes inseridos na faixa etária entre 14 e 19 anos, as escolas da rede estadual compuseram o cenário para a realização do presente estudo.

Segundo informações colhidas junto ao Centro Regional de Desenvolvimento da Educação (CREDE), Fortaleza possuía em janeiro de 2006 194 escolas, distribuídas em seis regiões, com 284.611 alunos matriculados (Figura 1) (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2006). Dados importantes, como o número de alunos matriculados em cada unidade de ensino, série, idade dos alunos e turno de estudo, auxiliaram na escolha das escolas e foram também obtidos por meio de visita ao CREDE. As séries estudadas correspondem ao ensino fundamental (8ª série) e ao ensino médio (1º, 2º e 3º ano), já que a faixa etária pesquisada estava compreendida nessas classes estudantis.

FIGURA 1 - Mapa de Fortaleza por Secretarias Executivas Regionais



-  Região I
-  Região II
-  Região III
-  Região IV
-  Região V
-  Região VI

Quanto à seleção das escolas, ocorreu de modo intencional, considerando o tempo disponível para a realização da pesquisa. De cada uma das seis regiões foram escolhidas duas escolas de forma a possibilitar uma abrangência de todas as regiões da capital, como se segue (Quadro 1).

QUADRO 1 - Distribuição das regiões por bairros escolhidos. Fortaleza-CE, 2006

<b>Regiões</b>	<b>Bairros</b>	
	Cristo Redentor	Álvaro Weine
II	Dionísio Torres	Papicu
III	Parquelândia	Jóquei Clube
IV	Couto Fernandes	Serrinha
V	José Walter	Conjunto Ceará
VI	Edson Queiroz	Castelão

As duas escolas deveriam estar localizadas em bairros distintos e com condições opostas, ou seja, em bairros mais privilegiados no que diz respeito à infra-estrutura, serviços, tipos de moradia, condições socioeconômicas e outro menos privilegiado.

Desse modo, selecionou-se um total de doze escolas, caracterizando uma amostra estratificada proporcional. Estas, para não serem identificadas, foram designadas por letras, como mostrado a seguir:

QUADRO 2 - Unidades escolares que integraram a amostra da pesquisa. Fortaleza-CE, 2006

<b>Unidade escolar</b>	<b>Região</b>
A	I
B	I
C	II
D	II
E	III
F	III
G	IV
H	IV
I	V
J	V
K	VI
L	VI

O estudo foi realizado de outubro de 2005 a novembro de 2006, e os dados foram coletados no período de fevereiro e março de 2006, em dias previamente combinados com os professores e alunos das escolas.

### **4.3 População e amostra**

A população foi constituída por adolescentes de ambos os sexos matriculados nas escolas. Como critérios de inclusão estabeleceram-se os seguintes:

- Estar inserido na faixa etária de 14 a 19 anos, embora a OMS defina que a adolescência compreende a faixa de 10 a 19 anos. A faixa foi escolhida por conveniência, por apresentar maior facilidade para coleta de dados.
- Ser matriculado e freqüentar a escola no turno da tarde, período em que a equipe envolvida na coleta de dados estava disponível.
- Ter aceitado participar do estudo e ter o aceite dos pais e/ou responsáveis, para menores de 18 anos.
- Aceitar participar do estudo, para os maiores de 18 anos.
- Participar de todas as etapas da pesquisa, quais sejam, a entrevista, a mensuração do peso, da altura, dos níveis de glicemia capilar ao acaso e da pressão arterial.

Foram critérios de exclusão:

- Idade inferior a 14 anos e superior a 19 anos.
- Recusa dos pais ou responsáveis em autorizar a participação dos menores de 18 anos.
- Adolescentes com diagnóstico confirmado de diabetes mellitus ou com alguma doença crônica que interfira diretamente no peso e na altura.
- Impedimento para a obtenção das medidas antropométricas.
- Adolescente grávida.

Para o cálculo da amostra foi utilizada a fórmula proposta para populações infinitas:

$$n = \frac{t_{5\%}^2 \times P \times Q}{e^2}$$

Onde: n = é o tamanho da amostra (n = 600), t = é o valor da distribuição de Student ( $t_{5\%} = 1,96$ ), P= 50%, Q = 100% - P = 50%, e = é o erro amostral absoluto (e= 4%)

Tomou-se uma prevalência de 50%, tendo em vista a variação na literatura do DM2 em adolescentes, e o fato desse valor proporcionar um tamanho amostral máximo. Considerou-se também, para definir a amostra, um erro amostral de 6% e um nível de significância de 5%. O número de participantes determinado foi de 600, contudo, para prováveis perdas de sujeitos e/ou informações, empregou-se uma margem de segurança de 20%. Desse modo, o estudo realizado com a amostra final foi de 720 adolescentes. Essa amostra foi dividida conforme regiões, de acordo com o número de escolares matriculados na faixa etária de estudo, e após separada equitativamente entre as escolas, como mostrado a seguir (Quadros 3 e 4).

QUADRO 3 - Distribuição da amostra por região. Fortaleza-CE, 2006

Regiões	Número de alunos matriculados na faixa etária	Amostra por região
I	17.902	113
II	15.450	98
III	16.670	105
IV	18.020	113
V	24.749	156
VI	21.513	135
Total	114.304	720

QUADRO 4 - Distribuição da amostra por unidade escolar. Fortaleza-CE, 2006

Unidade escolar	Regiões	Amostra prevista por escola	Amostra coletada por escola
A	I	56	43
B	I	57	70
C	II	49	49
D	II	49	52
E	III	52	59
F	III	53	46
G	IV	56	58
H	IV	57	55
I	V	78	81
J	V	78	72
K	VI	67	67
L	VI	68	68

Apesar de um número previamente calculado da amostra para cada escola, devido a vários fatores, como dificuldade de aceitação dos alunos em participar e eventos nas escolas sem agendamento prévio, o valor amostral coletado diferiu em algumas escolas do valor previsto. Na escola F, por exemplo, onde a diferença foi marcante, não houve participação dos alunos por medo de que o teste de glicemia capilar também medisse a concentração de drogas do sangue. Esse fato era relatado pelos próprios alunos ao justificar a não participação na coleta. Como se recusaram a se submeter à coleta de sangue para a glicemia, não puderam participar do estudo, pois infringiam um dos critérios de inclusão. Contudo, procurou-se suprir a amostra sempre dentro da mesma região.

#### 4.4 Coleta de dados

Cabe destacar que a coleta de dados foi precedida das seguintes etapas: 1. reuniões com os diretores e professores para explicar os objetivos e a metodologia da pesquisa, além de obter o consentimento para a realização da pesquisa, mediante a assinatura da folha de rosto; 2. envio do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará;

3. treinamento da equipe (bolsistas PIBIC, IC e AT/CNPq, mestranda do Programa de Pós-Graduação de Enfermagem da UFC); 4. aferição das balanças, glicosímetros e esfigmomanômetro; 5. teste do instrumento para a coleta de dados, realizado mediante um estudo-piloto em duas escolas, com o objetivo de avaliar o instrumento de coleta de dados. Após a realização deste, o instrumento sofreu ajustes e chegou à redação definitiva.

Antes da coleta de dados a equipe foi treinada e recebeu informações sobre alguns aspectos, tais como: métodos de entrevista, como pesar, medir, calcular o IMC, verificar a pressão arterial e a glicemia capilar. Cada um deles, apesar de receber todas essas informações, foi designado para desempenhar apenas uma atividade durante toda a coleta de dados.

Os dados foram coletados nas escolas mediante o uso de um formulário estruturado abrangendo os seguintes tópicos: dados pessoais, características sociodemográficas, casos de DM2 em familiares de primeiro e segundo graus, hábitos alimentares, prática de atividade física, medidas antropométricas (peso e altura), valores de glicemia capilar ao acaso (mg/dl) e de pressão arterial (mmHg) (APÊNDICE A). Dessa forma, alguns dos dados foram obtidos por entrevistas e outros por meio de mensurações. A construção do instrumento foi feita de modo a considerar a diversidade dos fatores de risco presentes na literatura expostos por autores como Gabbay, Cesarini e Dib (2003) e ADA (2004).

Em cada escola o sorteio dos alunos ocorreu de modo a garantir a participação equitativa por sala de aula. Em cada sala de aula a pesquisadora explicou a metodologia do estudo, além de ter esclarecido os alunos sobre o diabetes, seus sinais e sintomas, tratamento e complicações.

Inicialmente, os participantes responderam à entrevista, onde foram colhidas informações sobre dados pessoais e socioeconômicos, e também sobre as práticas alimentares mediante questionamentos sobre a preferência alimentar e a frequência da ingestão, além do registro da ingestão de alimentos. Para isso, usou-se o Método Recordatório de 24 horas utilizado em pesquisas anteriores, como as de Maestro (2002) e Cabral et al. (2003), que tiveram como finalidade conhecer no dia da coleta de dados a alimentação das últimas 24 horas do escolar. Quanto às atividades físicas e de lazer, indagou-se sobre sua prática, o número de horas, frequência e tipo. Classificou-se como sedentário o adolescente que praticava exercícios físicos por um tempo inferior a trinta minutos e com uma frequência menor do que três vezes por semana (RABELO et al., 1999, SOUZA et al., 2003a).

Em seguida, procedeu-se à mensuração do peso, da altura, da glicemia capilar e da pressão arterial. Os dados relativos ao peso foram obtidos com os indivíduos descalços e com roupas leves, utilizando-se uma balança portátil digital com capacidade para registrar 120 kg e uma precisão de 0,1 kg, *display* automático acionado com o toque dos pés, posicionada em chão reto. A altura foi avaliada com uso de fita métrica, com precisão de 0,5 cm, fixada em parede lisa. As aferições da altura foram tomadas com alunos descalços, de costas, com pés unidos e em paralelo, em posição ereta e olhando para a frente, com o apoio de uma régua colocada sobre a cabeça dos participantes, para assegurar a exatidão da medida na fita métrica (WHO, 1995).

A partir dos dois valores foi calculado o Índice de Massa Corpórea (IMC = peso em quilos dividido pela altura em metros ao quadrado), cuja interpretação fundamentou-se na idade e no sexo tendo como referência as tabelas de Cole et al. (2000) (ANEXO A).

Conforme se sabe, as recomendações da OMS de se usar o índice peso/ altura na avaliação nutricional de crianças não são aceitas unanimemente, e desde a publicação de Must et al. (1991), diversos autores apresentaram novas curvas de IMC que já estão sendo usadas na avaliação nutricional de crianças e adolescentes (ABRANTES; LAMOUNIER; COLOSIMO, 2001). Na opinião desses autores, uma estimativa internacional da prevalência e da tendência secular de obesidade pediátrica, bem como a comparação de estudos de prevalência, não são possíveis.

Em relação ao trabalho ora elaborado, para a obtenção do nível glicêmico, foi necessário colher uma gota de sangue do sujeito, por meio de uma picada feita na ponta de um dos dedos da mão (após limpeza), com agulha descartável apropriada para tal fim. A seguir, as agulhas usadas foram acondicionadas em caixas próprias para materiais perfurocortantes inseridas depois no lixo hospitalar de um hospital público próximo às escolas. A leitura da glicemia foi realizada por meio de um glicosímetro e suas adequadas fitas-teste. Para a análise dos valores, seguiu-se o recomendado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2001). (ANEXO B).

Na aferição da PA, primeiramente, utilizou-se fita métrica não - distensível para medir a circunferência do braço dos adolescentes no ponto médio entre o acrômio e o olécrano, com a finalidade de, a partir dessa mensuração, escolher a braçadeira adequada para cada escolar. A pressão arterial foi medida com esfigmomanômetros aneróides, aferidos pelo INMETRO, imediatamente antes do uso, e com manguito de largura da borracha mais próximos a 40% da circunferência do braço. Conforme estabelecido, a correta medida da pressão arterial em adolescentes requer o uso de um manguito apropriado para o tamanho do braço (ponto médio entre o olérano e o acrômio). Em

cumprimento a essa recomendação, o equipamento usado para a medida da PA incluiu manguitos de diferentes tamanhos, além do uso de estetoscópio biauricular e diafragma para a audição dos sons.

Ainda conforme recomendado, o manguito foi colocado 2 a 3 cm acima da fossa antecubital, o diafragma esteve livre de roupas, a palma da mão voltada para cima, e o braço direito foi o preferido a fim de evitar falsas leituras (THE FOURTH REPORT ON THE DIAGNOSIS, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS, 2004).

Todas as verificações da PA foram realizadas em ambiente calmo, com o indivíduo em posição sentada, pés apoiados no chão, pernas descruzadas, bexiga esvaziada, braço estendido na altura do quarto espaço intercostal e apoiado em superfície plana e sólida, observando-se os cuidados referentes ao repouso (5 a 10 minutos) e ao não uso de drogas ou alimentos estimulantes (cigarro, café, chocolate, etc.), procedimento preconizado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2002a).

Os resultados das verificações da PA foram analisados segundo determinadas orientações (THE FOURTH REPORT ON THE DIAGNOSIS, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS, 2004). Este relatório classifica a PA com base na idade, na estatura, no peso e no gênero até 17 anos. Para os maiores de 17 anos os valores foram analisados de acordo com as recomendações da Sociedade Brasileira de Hipertensão (JNC 7, 2003). (ANEXO C).

Após o preenchimento dos formulários pelos entrevistadores, esses foram recolhidos e colocados em envelopes identificados por nome da escola, número do formulário e data da aplicação.

#### **4.5 Análise dos dados**

Os dados foram analisados com base na literatura específica e em tratamento estatístico, e estão apresentados em tabelas. A fim de se analisá-los descritivamente, foram calculadas as medidas estatísticas médias e desvio padrão, bem como medidas epidemiológicas. Para as análises de associação entre variáveis, utilizaram-se os testes não-paramétricos de Qui-Quadrado e de Fisher; para se testar médias de variáveis quantitativas, empregaram-se o teste t de Student e o teste F de Sdenecor. Em todos os testes estatísticos, foi fixado o nível de significância de 5%.

#### **4.6 Aspectos éticos**

Conforme determinado, a proposta do estudo foi encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará (COMPEPE), com vistas a atender às recomendações expressas na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) acerca das questões éticas da pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 1996), tendo recebido parecer favorável ao seu desenvolvimento (ANEXO D).

Em conformidade com as Diretrizes e Normas da Pesquisa em seres humanos (APÊNDICE B), todos os participantes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido. Foi-lhes garantido anonimato e liberdade para participar do estudo ou dele desistir em qualquer momento, e também assegurou-se que a pesquisa não lhes acarretaria nenhum prejuízo ou complicação.

Os menores de idade foram instruídos a levar o termo de consentimento para casa e trazê-lo no dia seguinte. Uma vez devidamente assinado, pelo menor e pelos pais e/ou responsáveis, poderia participar da pesquisa.

Para medida de controle, uma cópia do termo ficava com o participante do estudo e outra com a pesquisadora.

## 5 RESULTADOS

Na Tabela 1 está apresentada a caracterização da amostra quanto às variáveis sociodemográficas.

TABELA 1 - Caracterização dos sujeitos, em relação às variáveis sociodemográficas, de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006

Variáveis	Nº	%	
1. Sexo			
Feminino	427	59,3	
Masculino	293	40,7	
2. Faixa etária			Média = 16,5
14 - 15	235	32,7	DP = 1,6
16 - 17	239	33,2	Mediana = 17,0
18 - 19	246	34,1	IC <sub>95%</sub> = 16,35 - 16,59
3. Série			
8º. fundamental	137	19,0	
1º. médio	238	33,0	
2º. médio	202	28,1	
3º. médio	143	19,9	
4. Renda (SM= R\$300)			Média = 2,0
0 - 3	656	91,1	DP = 1,2
4 - 7	58	8,1	Mediana = 2,0
8 - 10	6	0,8	IC <sub>95%</sub> = 1,92 - 2,10
5. Nº membros na residência			Média = 5,0
Até 3	134	18,6	DP = 1,9
4	170	23,6	Mediana = 5,0
5	168	23,3	IC <sub>95%</sub> = 4,90 - 5,19
6	115	16,0	
7 ou mais	133	18,5	
6. Com quem mora			
Pais	608	84,4	
Avós	51	7,1	
Tios	20	2,8	
Outros	41	5,7	
7. Mãe ou responsável trabalha			
Sim	404	56,1	
Não	316	43,9	
8. Pai ou responsável trabalha			
Sim	496	68,9	
Não	224	31,1	
9. Estudante trabalha			
Sim	116	16,1	
Não	604	83,9	

Com base nos dados da Tabela 1, conforme se observa, 427 (59,3%) dos adolescentes eram do sexo feminino e 293 (40,7%) do sexo masculino. Sobre a participação masculina, durante a coleta de dados verificou-se maior aceitação das meninas em participar. Segundo estudo realizado por Korin (2001), o sexo masculino dá menor atenção à saúde, e também tem reduzido acesso a esses serviços.

Em relação à idade, houve participação equiparada entre as faixas etárias: 235 (32,7%) entre 14-15 anos, 239 (33,2%) de 16-17 anos e 246 (34,1%) entre 18-19 anos, com idade média de 16,5 anos, e desvio padrão de 1,6, mediana de 17 anos e intervalo de confiança (IC) de 16,35 a 16,59.

De acordo com o evidenciado pela distribuição da amostra por série, a maioria estava cursando o primeiro ano do ensino médio, 238 (33,0%), e uma menor proporção a oitava série do ensino fundamental, 137 (19,0%). À medida que os adolescentes vão prosseguindo no ensino médio, tendem a aumentar seu conhecimento sobre a saúde, pois temas como biologia e programa de saúde são abordados em sala de aula. Desse modo, facilitam o entendimento desses jovens sobre a necessidade de conhecer e prevenir as doenças.

Quanto à renda familiar, 656 (91,1%) referiram ter renda mensal de até 3 salários mínimos, 58 (8,1%) de 4 a 7 salários e 6 (0,8%) de 8 a 10 salários. No relacionado ao número de membros que habitavam a residência, a variação ocorreu de um a quinze membros, ficando uma renda média por pessoa de 2,0 salários, com desvio padrão de 1,2, mediana de 2,0 e IC de 1,92 a 2,10, e cada residência teve uma média de 5,0 pessoas, desvio padrão de 1,9, mediana de 5,0 e IC de 4,9 a 5,19.

Conforme mostra a literatura, alguns estudos também pesquisaram a renda familiar de escolares. Em pesquisa realizada por Maestro (2002) em escolas municipais de São Paulo em uma amostra de 321 estudantes, 143 (44,6%) referiram ter uma renda familiar entre zero e oitenta reais. Já no estudo desenvolvido por Caroba (2002) na rede pública de ensino de Piracicaba – SP com 578 escolares, 207 (41,2%) referiram estrato de renda familiar entre 160 e 400 reais.

Na pesquisa ora elaborada, a maioria dos escolares referiram morar com os pais, 608 (84,4%) da amostra, o restante afirmou morar com os avós (7,1%), tios (2,8%) e outros (5,7%). Entre esses outros, pode-se destacar casa de família, namorado, amigos, etc. O fato pode decorrer de inúmeros fatores como sair de casa para estudar (provenientes do interior), por necessidade de trabalhar, por desequilíbrio e brigas familiares e ainda por rebeldia. Segundo Wagner et al. (2002), a adolescência é considerada um período no qual ocorre um incremento nos confrontos entre pais e filhos, levando os adolescentes a saírem de casa.

Quanto à atividade profissional dos pais e/ou responsáveis, 404 (56,1%) mães e 496 (68,9%) pais trabalhavam. Das atividades exercidas pelas mães, destacam-se atendente, empregada doméstica, professora, cozinheira, além do serviço informal de ambulante, autônoma, cabeleireira, entre outras. Das profissões citadas como a dos pais sobressaem garçom, serviços gerais, operário, pedreiro, mecânico, sapateiro, além de ambulante e autônomo.

Dos adolescentes, 116 (16,1%) também referiram exercer alguma atividade profissional. As meninas referiram trabalhar como babá, secretária, empregada doméstica, auxiliar de professora, e os meninos como garçom, contínuo, serviços gerais e auxiliar de pedreiro. Na opinião de Oliveira e Robazzi (2001), os determinantes encontrados para o trabalho precoce foram os seguintes: pobreza, desigualdade social, constituição familiar, necessidade de ganhar a vida por conta própria, entre outros.

De acordo com diversos setores da sociedade, o trabalho do menor contribui para a formação da personalidade, o aumento da auto-estima e o senso de responsabilidade. Entretanto, outros apontam para os prejuízos que o trabalho pode trazer para o desenvolvimento físico e educacional, sobretudo ao impedir o jovem de se dedicar a outras atividades, tais como lúdicas e sociais próprias da idade (MARTINS; FICHER; OLIVEIRA, 2002; OLIVEIRA; ROBAZZI, 2001).

Outros autores como Minayo-Gomes, Meirelles (1997) e Martins et al. (2002) chamam a atenção para possíveis prejuízos desse trabalho precoce para a saúde, principalmente quando é parte imprescindível para a sobrevivência. Entre esses prejuízos, destaca-se a desnutrição.

Na Tabela 2, a seguir, constam os fatores de risco para DM2 encontrados na amostra investigada.

TABELA 2 - Fatores de risco modificáveis e não modificáveis para diabetes em alunos de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006

Fatores de risco (FR)	Nº	%	
<b>FR modificáveis</b>			
1. IMC*			Média = 20,9
Sobrepeso	74	10,3	DP = 3,1
Obesidade	19	2,6	Mediana = 20,4
			IC <sub>95%</sub> = 20,67 – 21,14
2. Atividade física*			
Sim	178	24,7	
Não	542	<b>75,3</b>	
3. Glicemia capilar*			Média = 108,4
Normal	660	91,7	DP = 16,0
Duvidoso	60	<b>8,3</b>	Mediana = 106,0
			IC <sub>95%</sub> = 107,23 – 109,63
4. Pressão arterial*			
90th	193	26,8	
95th	65	9,0	
99th	45	6,3	
<b>FR não modificável</b>			
5. Diabetes em pais (n = 648)			
Sim	88	<b>13,6</b>	
Não	560	86,4	
6. Diabetes em irmãos (n = 642)			
Sim	11	<b>1,7</b>	
Não	631	98,3	
7. Diabetes em avós (n = 580)			
Sim	200	<b>34,5</b>	
Não	380	65,5	
8. Diabetes em tios (n = 500)			
Sim	112	<b>22,4</b>	
Não	388	77,6	
9. Diabetes em primos (n = 480)			
Sim	22	<b>4,6</b>	
Não	458	95,4	

\* n = 720

Como mencionado, o excesso de peso é um fator de risco para o diabetes. Dos que apresentaram excesso de peso, 93 (12,9%) da amostra, 74 (10,3%) estavam com sobrepeso e 19 (2,6%) estavam obesos. A prevalência de obesidade do presente estudo foi semelhante à descrita em Belo Horizonte (2,1%) por Ribeiro et al. (2000) e inferior à encontrada em pesquisa nas regiões

Nordeste e Sudeste, que variou de 6,6% a 8,4% (ABRANTES; LAMOUNIER; COLOSIMO, 2002). Já a prevalência de sobrepeso foi semelhante à encontrada em estudo realizado em Pelotas (11,2%) (MONTEIRO; CONDE, 2000). Segundo Mello, Luft e Meyer (2004), deve-se prevenir a obesidade infantil com medidas adequadas de prescrição de dieta na infância desde o nascimento. Também é preciso se estudar mais sobre programas de educação que possam ser aplicados no nível primário de saúde e nas escolas.

No estudo ora apresentado, o peso mínimo encontrado foi 32,2 kg e o máximo 98 kg. Já a altura mínima foi de 1,38 m e a máxima de 1,95 m. Na relação peso/altura avaliada pelo IMC, o menor valor foi de 14,9 kg/m<sup>2</sup> e o maior foi de 34,7 kg/m<sup>2</sup>, sendo a média igual a 20,9 kg/m<sup>2</sup>, o desvio padrão de 3,1, a mediana de 20,4 e o IC de 20,67 a 21,14.

Em relação à atividade física, 542 (75,3%) dos escolares relataram não praticar exercícios físicos. Entre esses, alguns os praticavam de forma esporádica, mas, mesmo assim, são considerados sedentários. De modo geral, a atividade física sistemática dificilmente é tolerada pelos jovens. Diante dessas circunstâncias, deve-se ter idéias criativas para aumentar a atividade física, como descer as escadas do edifício onde mora, jogar bola, pular corda, caminhar na quadra, além de ajudar nas lidas domésticas (MELLO; LUFT; MEYER, 2004). Da amostra, apenas 178 (24,7%) dos alunos praticavam alguma atividade física, sendo o futebol, a caminhada e andar de bicicletas as mais citadas.

Quanto à glicemia capilar, identificaram-se valores duvidosos em 60 (8,3%) adolescentes. A média glicêmica foi de 108,4, o desvio padrão de 16,0, a mediana de 106,0 e o IC de 107,23 a 109,63. Estudos anteriores como o de Cruz Filho e Corrêa (2002), Goldenberg, Schenkman e Franco (2003) e George et al. (2005) apontam o uso da glicemia capilar como uma maneira para se rastrear possíveis casos de DM2.

Também se verificaram alterações nos percentis da pressão. Tais alterações representaram 303 (42,1%) da população total avaliada. Valores esses sugestivos do percentil 90th (26,8%), do 95th (9%) e do 99th (6,3%). Muitos estudos têm revelado fortes indícios de que a HAS do adulto é uma doença que se inicia na infância. Isto tem aumentado a preocupação com a avaliação da pressão arterial em crianças nas últimas décadas (GARCIA; TERRA; QUEIROZ, 2004; MOURA et al., 2004).

No que diz respeito à história familiar de diabetes, 88 (13,6%) referiram ter pais diabéticos, 11 (1,7%) ter irmãos, 200 (34,5%) ter avós, 112 (22,4%) ter tios e 22 (4,6%) ter primos. Em pesquisa

realizada por Sucasas et al. (1998) com 225 indivíduos, 116 DM2 e 109 controles sem a doença, de todos que foram argüidos em relação à história familiar para diabetes, 71,5% referiram pelo menos um parente portador da doença. Além disso, em estudo de Souza et al. (2003a), a prevalência de DM2 também foi maior em pessoas com história familiar da doença ( $p < 0,001$ ).

Esses fatores de risco ora citados têm estreita relação com o aparecimento de DM2 em adultos e em jovens, como já comentado. Dessa forma, estavam em risco, pois 93 (12,9%) tinham excesso de peso; 60 (8,3%) glicemia alterada; 303 (42,1%) apresentavam elevação dos níveis de PA; 542 (75,3%) eram sedentários e 433 (76,8%) relataram ter familiares com diabetes, seja de primeiro e/ou segundo graus.

Desses fatores de risco, a obesidade e o sobrepeso têm sido bastante abordados em estudos que envolvem adolescentes, quase sempre relacionados aos maus hábitos alimentares. Por esse motivo perguntou-se quais os alimentos consumidos pela clientela estudada e o número de refeições diárias.

Na Tabela 3, que demonstra o consumo alimentar dos adolescentes por grupo de alimentos, estas informações podem ser constatadas.

TABELA 3 - Distribuição do consumo alimentar de acordo com grupo de alimentos em estudantes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza – CE, 2006

Grupo de alimentos	< 4 vezes/semana		≥4 vezes/ semana		Teste	p
	n <sup>o</sup>	%	n <sup>o</sup>	%		
<b>Pães, cereais e raízes</b>						
Arroz	30	4,2	690	<b>95,8</b>	17,74	0,0001
Macarrão	405	56,2	315	43,8	3,23	0,001
Biscoito	393	54,6	327	45,4	2,38	0,017
Pão	102	14,2	618	<b>85,8</b>	15,49	0,0001
Cuscuz	689	95,7	31	4,3	17,78	0,0001
Pirão	720	100,0	0	0,0	-	-
Tapioca	711	98,7	9	1,3	17,47	0,0001
<b>Verduras</b>	473	<b>65,7</b>	247	34,3	7,96	0,0001
<b>Frutas</b>	377	<b>52,4</b>	343	47,6	1,21	<b>0,226</b>
<b>Suco de frutas</b>	329	45,7	391	54,3	2,22	0,026
<b>Leguminosas</b>						
Feijão	180	25,0	540	<b>75,0</b>	11,91	0,0001
Feijoada	719	<b>99,9</b>	1	0,1	-	-
<b>“Mistura”</b>						
Carnes	284	39,4	436	<b>60,6</b>	5,49	0,0001
Vísceras	701	<b>97,4</b>	19	2,6	18,00	0,0001
Ovos	579	<b>80,4</b>	141	19,6	13,84	0,0001
Embutidos	559	<b>77,6</b>	161	22,4	12,87	0,0001
Toucinho	717	<b>99,6</b>	3	0,4	-	-
Sarrabulho	719	<b>99,9</b>	1	0,1	-	-
Peixe	719	<b>99,9</b>	1	0,1	-	-
<b>Produtos lácteos</b>						
Leite e derivados	352	48,9	368	51,1	0,51	<b>0,606</b>
Achocolatados	552	<b>76,7</b>	168	23,3	12,55	0,0001
<b>Açúcares</b>						
Doces	366	50,8	354	49,2	0,36	<b>0,723</b>
Chocolates	534	<b>74,2</b>	186	25,8	11,61	0,0001
<b>Diversos</b>						
Frituras	488	<b>67,8</b>	232	32,2	7,20	0,0001
Refrigerante	481	<b>66,8</b>	239	33,2	8,47	0,0001
Sorvete	608	<b>84,4</b>	112	15,6	15,08	0,0001
Sopa	698	<b>96,9</b>	22	3,1	17,83	0,0001

Dos alimentos consumidos habitualmente ( $\geq 4$  vezes/ semana, por mais de 50,0% dos adolescentes), destacaram-se o arroz ( $p= 0,0001$ ) e o pão ( $p= 0,0001$ ), alimentos ricos em amido, consumidos por mais de 85,0% dos adolescentes. Outros alimentos também foram considerados de consumo habitual: suco de frutas, 391 (54,3%); feijão, 540 (75,0%); carnes, 436 (60,6%); e leite e

derivados, 368 (51,1%). Todos os alimentos consumidos de forma habitual mostraram associação estatisticamente significativa, exceto leite e derivados ( $p= 0,606$ ), frutas ( $p= 0,226$ ) e doces ( $p= 0,726$ ).

Vale ressaltar que alimentos essenciais para o crescimento e desenvolvimento dos adolescentes, tais como verduras 247 (34,3%) e frutas 343 (47,6%), não foram consumidos rotineiramente por eles. Tal fato pode estar associado às baixas condições socioeconômicas e até mesmo a fatores culturais de rejeição a frutas e verduras, substituídas por massas e frituras.

Ainda como se pode afirmar, não se encontrou diferença entre as proporções de consumo das frutas, do leite e derivados e dos doces ( $p > 0,005$ ).

Em virtude da crescente possibilidade entre a relação da alimentação de crianças e adolescentes e doenças na idade adulta, a dieta de indivíduos jovens tem sido pesquisada. Estudos realizados por Colluci, Philippi e Slater (2004) e Vieira et al. (2005) abordam tal tema. No primeiro foi avaliado o consumo alimentar de crianças de 2 a 5 anos de idade num núcleo de nutrição e saúde. No segundo, a mesma avaliação, mas com adolescentes de 14 a 19 anos, a maior parte, entrevistados em um programa de saúde do adolescente.

Carvalho et al. (2001) pesquisaram consumo alimentar em adolescentes de Teresina e constataram hábitos alimentares inadequados para os sujeitos investigados. Conforme identificaram, eles consumiam muitos alimentos gordurosos, ricos em açúcar e de menor valor nutricional, como pães, doces, sorvetes, refrigerantes, etc.

Na Tabela 4 expõe-se a distribuição do total de refeições consumidas pelos adolescentes no período de 24 horas.

TABELA 4 - Distribuição do total de refeições consumidas no período de 24 horas por estudantes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006

Número de refeições diárias	nº	%
Uma	4	0,5
Duas	49	6,8
Três	209	29,0
Quatro	277	38,5
Cinco	141	19,6
Seis	40	5,6
<b>Total</b>	<b>720</b>	<b>100,0</b>

Do total de adolescentes, 667 (92,7%) faziam de três a seis refeições diárias. A média do consumo de refeições foi de 3,9 enquanto a mediana foi de 4,e representou o número de refeições mais repetido.

Como afirmam Salbe et al. (2002), alimentar-se a cada três ou quatro horas ou fazer de cinco a seis refeições ao dia com uma quantidade pequena de alimentos dá mais saciedade e estimula o metabolismo. Por isso, este hábito favorece o emagrecimento.

Em consonância com outros autores, conforme estudo com adolescentes pertencentes aos níveis econômicos mais elevados, que assistiam quatro horas ou mais de televisão por dia e que faziam apenas uma ou duas refeições diárias, observou-se maior proporção de sobrepeso (DUTRA; ARAÚJO; BERTOLDI, 2006).

Na Tabela 5 consta o demonstrativo do consumo de refeições, pelos adolescentes, de acordo com o recordatório de 24 horas.

TABELA 5 - Demonstrativo do consumo de seis principais refeições de acordo com o recordatório de 24 horas em adolescentes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006

Tipos de refeições	sim	%	não	%	Z	P
Café da manhã	650	90,3	70	9,7	16,68	0,0001
Lanche da manhã	189	26,3	531	73,7	11,40	0,0001
Almoço	657	91,3	63	8,7	16,93	0,0001
Lanche da tarde	392	54,4	328	45,6	2,28	0,023
Jantar	660	91,7	60	8,3	17,01	0,0001
Lanche da noite	235	32,6	485	67,4	8,74	0,0001

Da amostra, a maioria referiu tomar café da manhã, 650 (90,3%), além de almoçar, 657 (91,3%), e jantar, 660 (91,7%), independente de ser lanche ou refeição, principalmente na hora do jantar.

A omissão de refeições foi bastante presente, destacando-se o lanche matinal. Como mostram os dados, 531 (73,7%) adolescentes “pulavam” essa refeição, assim como a ceia, na qual houve omissão por 485 (67,4%) deles. Vale ressaltar, também, o alto índice de omissão do lanche da tarde, por 328 (45,6%) dos alunos.

A prática dos adolescentes tomarem café da manhã é importante, pois, sem ela, torna-se inviável a elevação da glicemia necessária às atividades matinais, e podem ocorrer alterações cognitivas e comportamentais dos estudantes na sala de aula (SAMPEI et al., 2000).

Em continuidade aos comentários sobre os resultados da amostra, na Tabela a seguir retrata-se a relação dos fatores de risco para diabetes com o sexo dos escolares.

TABELA 6 - Relação dos fatores de risco para DM2 com o sexo dos adolescentes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006

Fatores de risco (FR)	Sexo				X <sup>2</sup>	P
	Feminino		Masculino			
	Nº	%	Nº	%		
<b>FR modificáveis</b>						
1. IMC*					0,041	0,840
Sobrepeso	43	10,1	31	10,6		
Obesidade	12	2,8	7	2,4		
2. Atividade física					88,721	0,000
Sim	52	12,2	126	43,0		
Não	375	87,8	167	<b>57,0</b>		
3. Glicemia capilar*					8,175	0,004
Normal	381	89,2	279	95,2		
Duvidoso	46	10,8	14	<b>4,8</b>		
4. Pressão arterial*					33,831	0,000
90th	86	20,1	107	36,5		
95th	33	7,7	32	10,9		
99th	24	5,6	21	7,2		
<b>FR não modificável</b>						
5. Diabetes em pais (n = 648)					1,001	0,317
Sim	48	12,5	40	<b>15,2</b>		
Não	337	87,5	223	84,8		
6. Diabetes em irmãos (n = 642)					0,063	0,802
Sim	7	1,8	4	<b>1,6</b>		
Não	378	98,2	253	98,4		
7. Diabetes em avós (n = 580)					1,322	0,250
Sim	116	32,7	84	<b>37,3</b>		
Não	239	67,3	141	62,7		
8. Diabetes em tios (n = 500)					4,138	0,042
Sim	78	25,4	34	<b>17,6</b>		
Não	229	74,6	159	82,4		
9. Diabetes em primos (n = 480)					0,038	0,846
Sim	14	4,7	8	<b>4,3</b>		
Não	282	95,3	176	95,7		

\*n= 720

Em relação ao excesso de peso, 55 (12,9%) meninas e 38 (13,0%) meninos apresentaram tal alteração, tendo sido observada uma variação equiparada entre os sexos, mas sem relação estatisticamente significativa (p= 0,840). Já em estudo realizado nas regiões Nordeste e Sudeste com

adolescentes de 15 a 19 anos, verificou-se maior risco de sobrepeso/obesidade em meninas, principalmente nas da região Nordeste, o que se torna mais preocupante, pois, conforme a literatura, o DM2 acomete mais meninas (MAGALHÃES; MENDONÇA, 2003).

Percebe-se que em relação à prática de atividade física os meninos são mais ativos que as meninas, 126 (43,0%) e 52 (12,2%), respectivamente. A associação da atividade física com o sexo foi estatisticamente significativa ( $p= 0,000$ ). Em pesquisa de Silva e Malina (2000) com adolescentes em Niterói, foram encontrados baixos níveis de atividade física em ambos os sexos, embora os meninos tenham sido, em média, mais ativos que as meninas. Segundo Oehlschlaeger et al. (2004), ser do sexo feminino, pertencer à classe social baixa, ter uma baixa escolaridade são fatores associados ao sedentarismo.

A glicemia capilar apresentou-se duvidosa em 46 (10,8%) meninas e em 14 (4,8%) meninos. Portanto, mostrou associação estatisticamente significativa com o sexo ( $p= 0,004$ ).

Quanto às alterações da PA, foram verificadas em 143 (33,4%) mulheres e em 160 (54,6%) homens. O sexo masculino apresentou maiores níveis sugestivos do percentil 90th (36,5%), do percentil 95th (10,9%) e do percentil 99th (7,2%) do que o sexo feminino. Já a pressão arterial esteve associada de forma estatisticamente significante com o sexo ( $p= 0,000$ ). Estudo realizado por Rosa et al. (2006) com adolescentes no Rio de Janeiro também apontou que o sexo masculino foi mais acometido tanto por pré-hipertensão como por pressão de pulso aumentada.

Tratando-se de história familiar de DM2, as meninas afirmaram ter pais diabéticos em 48 (12,5%) da amostra, 7 (1,8%) relataram ter irmãos diabéticos, 116 (32,7%) ter avós, 78 (25,4%) tios e 14 (4,7%) primos com diabetes. Entre os meninos as variações foram semelhantes: 40 (15,2%) para pais; 4 (1,6%) para irmãos; 84 (37,3%) entre avós; 34 (17,6%) entre tios e 8 (4,3%) para primos. Dessa história familiar, houve apenas uma associação estatisticamente significativa entre a variável sexo e ser tio ( $p= 0,042$ ).

Como se sabe, quanto mais fatores de risco um indivíduo tem para determinada doença, maior sua chance de desenvolvê-la. Dessa forma, procurou-se investigar se dois ou mais fatores de risco estavam mais presentes nos homens ou nas mulheres. Na Tabela 7 podem ser visualizadas essas informações.

TABELA 7 - Associação dos fatores de risco com o sexo de estudantes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006

Atividade física	PA	Glicemia	IMC	Sexo	
				Feminino	Masculino
Sim	normal	elevada	normal	3	5
		normal	normal	34	45
		elevado	normal	2	4
	elevada	elevada	normal	1	3
		elevado	elevado	1	–
		normal	normal	7	56
		elevado	normal	4	13
		elevado	elevado	4	13
Não	normal	elevada	normal	23	3
		elevado	elevado	2	–
		normal	normal	199	68
	elevada	elevado	normal	21	8
		elevado	elevado	13	3
		elevado	elevado	3	–
		normal	normal	92	72
		elevado	elevado	22	13

Conforme se percebe, a associação de dois fatores de risco esteve presente em 240 adolescentes. Desses, 141 (58,7%) eram do sexo feminino e 99 (41,3%) do sexo masculino. Em relação à associação de três fatores, esses foram identificados em 54 escolares, 38 (70,4%) meninas e 16 (29,6%) meninos. Apenas três adolescentes do sexo feminino mostraram associação com todos os fatores de risco para DM2 (sedentarismo, PA elevada, glicemia com valor duvidoso e sobrepeso/obesidade), o que não foi observado no sexo masculino. Assim, nesse estudo o sexo feminino teve mais risco de vir a desenvolver DM2 que o sexo masculino. Em estudo de Ortiz e Zanetti (2001), a prevalência de diabetes mellitus revelou-se maior também no sexo feminino.

Cabe ressaltar que o fator de risco relacionado com a história familiar esteve presente em toda a amostra. Por isso não está sendo levado em consideração nessa avaliação.

Além do sexo a idade tem estreita associação com o aparecimento do DM2. Por essa razão, na Tabela 8 apresenta-se a relação dos fatores de risco para diabetes com a faixa etária dos adolescentes.

TABELA 8 - Relação dos fatores de risco para DM2 com a faixa etária dos adolescentes de escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006

Fatores de risco (FR)	Faixa etária						X <sup>2</sup>	P
	14 - 15		16 - 17		18 - 19			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
<b>FR modificáveis</b>								
1. IMC*							19,69	0,003
Sobrepeso	26	11,1	22	9,2	26	10,6		
Obesidade	5	2,1	8	3,4	6	2,4		
2. Atividade física							6,040	0,049
Sim	62	26,4	46	19,2	70	28,5		
Não	173	<b>73,6</b>	193	<b>80,8</b>	176	<b>71,5</b>		
3. Glicemia capilar*							1,584	0,453
Normal	216	91,9	215	90,0	229	93,1		
Duvidoso	19	<b>8,1</b>	24	<b>10,0</b>	17	<b>6,9</b>		
4. Pressão arterial*							126,948	0,000
90th	40	17,0	40	16,7	113	45,9		
95th	20	8,5	26	10,9	19	7,7		
99th	26	11,1	17	7,1	2	0,8		
<b>FR não modificável</b>								
5. Diabetes em pais (n=648)							4,598	0,100
Sim	25	<b>11,6</b>	25	<b>11,5</b>	38	<b>17,7</b>		
Não	190	88,4	193	88,5	177	82,3		
6. Diabetes em irmãos (n=642)							0,606	0,739
Sim	3	<b>1,4</b>	5	<b>2,3</b>	3	<b>1,5</b>		
Não	212	98,6	216	97,7	203	98,5		
7. Diabetes em avós (n=580)							1,231	0,540
Sim	75	<b>37,5</b>	65	<b>32,8</b>	60	<b>33,0</b>		
Não	125	62,5	133	67,2	122	67,0		
8. Diabetes em tios (n=500)							3,472	0,176
Sim	32	<b>19,2</b>	36	<b>20,9</b>	44	<b>27,3</b>		
Não	135	80,8	136	79,1	117	72,7		
9. Diabetes em primos (n=480)							1,448	0,485
Sim	5	<b>3,0</b>	9	<b>5,6</b>	8	<b>5,3</b>		
Não	161	97,0	153	94,4	144	94,7		

\*n = 720

Em todas as faixas etárias estudadas constataram-se valores semelhantes em comparação às alterações do IMC, como se percebe em relação ao excesso de peso. Nesse, entre 14-15 anos foi de 31 (13,2%), entre 16-17 anos foi de 30 (12,6%) e para as faixas de 18-19 anos foi de 32(13%). O IMC mostrou associação estatisticamente significativa com a idade ( $p= 0,003$ ). Contudo, o sobrepeso foi maior na faixa de 14-15 anos (11,1%) e a obesidade maior na faixa de 16-17 anos (3,3%). Frutuoso, Bismark-Nasr e Gambardella (2003), ao estudarem dispêndio energético e excesso de peso em adolescentes de São Paulo, concluíram que a faixa etária com maior sobrepeso e obesidade foi a de 14 anos de idade.

No referente ao sedentarismo, segundo se observou, os mais sedentários, 193 (80,8%), tinham idade entre 16-17 anos, enquanto a prática de atividade física sobressaiu na faixa entre 18-19 anos (28,5%). Como identificado, a atividade física esteve associada de forma estatisticamente significativa com a faixa etária ( $p= 0,049$ ).

As elevações da glicemia sugestivas de valores duvidosos estiveram presentes em 24 (10,0%) da amostra entre 16-17 anos e em torno de 17 (6,9%) entre 18-19 anos. Não houve associação estatisticamente significante ( $p= 0,453$ ). Para Diego Filho (2003) o pico de diagnóstico do DM2 juvenil ocorre principalmente entre 12 e 16 anos.

Em relação às alterações na PA, os casos sugestivos do percentil 90th foram mais observados entre 18 e 19 anos (45,9%), do percentil 95th entre 16-17 anos (10,9%) e do percentil 99th entre 14 e 15 anos (11,1%). A pressão arterial apresentou-se associada de forma estatisticamente significativa com a faixa etária ( $p= 0,000$ ). Em estudo de Rosa et al. (2006), percebeu-se maior prevalência de pré-hipertensão na faixa etária de 15 a 17 anos.

Em relação à história familiar de DM2 e a faixa etária da amostra houve uma variação semelhante entre as idades, não tendo associação estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ).

Segundo se pode concluir, a faixa etária de 16-17 anos revelou maior risco para o desencadeamento do DM2, pois são mais obesos, mais sedentários e tiveram grande número de glicemias elevadas e de valores pressóricos sugestivos de hipertensão.

Pela mesma razão referida na Tabela 7 e ainda pelo fato do diabetes tipo 2 eclodir, nos jovens, em determinada idade, investigou-se em qual faixa de idade predominou a associação de dois ou mais fatores de risco. Na Tabela 9, a seguir, constam esses dados.

TABELA 9 - Associação dos fatores de risco com a faixa etária da amostra em escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006

Atividade física	PA	Glicemia	IMC	Faixa etária		
				14 -15	16-17	18-19
Sim	normal	alterada	normal	3	2	3
		normal	normal	35	25	19
		alterado	alterado	2	3	1
	alterado	alterada	normal	2	–	2
		alterado	alterado	–	–	1
		normal	normal	16	13	34
		alterado	alterado	4	3	10
		normal	normal	8	11	7
Não	normal	alterada	normal	8	11	7
		alterado	alterado	1	1	–
		normal	normal	87	105	75
	alterado	alterada	normal	13	9	7
		alterado	alterado	5	8	3
		alterado	alterado	–	2	1
		normal	normal	48	45	71
		alterado	alterado	11	12	12

Da amostra, 240 adolescentes reúnem dois fatores de risco. São 75 (31,3%) na faixa etária de 14-15 anos, 68 (28,3%) entre 16-17 e 97 (40,4%) entre 18-19 anos. Por sua vez, em 54 escolares constatarem-se três fatores de risco: entre 14-15 anos a prevalência foi de 17 (31,5%) alunos, entre 16-17, 21 (38,9%), e entre 18-19 anos, 16 (29,6%). Já a associação de quatro fatores esteve presente em apenas três indivíduos, dois na faixa entre 16-17 anos e um entre 18-19 anos. De acordo com estudo de Pinhas-Hamiel et al. (1999), a idade média dos jovens ao diagnóstico do DM2 é de aproximadamente 13 anos. Isto coincide com o meio da puberdade. Como nesse estudo essa faixa não foi contemplada, pode-se concluir que a faixa etária de 16-17 anos foi a que mais apresentou fatores de risco para DM2 (três ou mais fatores).

Indiscutivelmente a renda familiar pode interferir nos hábitos alimentares e no IMC dos indivíduos, bem como no incentivo e na geração de oportunidades para a realização de atividades físicas. Na Tabela 10, expõe-se a relação do IMC e da prática de atividade física com a renda familiar dos adolescentes.

TABELA 10 - Relação do IMC e da prática de atividade física com a renda familiar da amostra, em escolas públicas da rede de ensino estadual. Fortaleza-CE, 2006

Fatores de risco	Renda						X <sup>2</sup>	P
	Até 1		2		3 - 10			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
<b>Fatores de risco modificáveis</b>								
1. IMC							6,78	0,342
Sobrepeso	28	8,9	27	11,0	19	11,7		
Obesidade	6	1,9	8	3,3	5	3,1		
2. Atividade física								
Sim	76	24,3	65	26,5	37	22,8		
Não	237	<b>75,7</b>	180	<b>73,5</b>	125	<b>77,2</b>	1,04	0,593

n=720

Como mostra essa tabela, a prevalência de sobrepeso foi maior nos adolescentes que referiram ter renda familiar de 3 a 10 salários por mês (11,7%). Já a obesidade foi mais incidente (3,3%) na renda familiar equivalente a 2 salários mínimos mensais. Segundo se percebe, não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre o IMC e a renda familiar dos estudantes (p= 0,342). Mesmo assim, é possível que a prevalência maior de sobrepeso naqueles com renda de 3 a 10 salários se deva ao fato de poderem consumir alimentos industrializados e que estão “na moda” entre os adolescentes (batata frita, xilitos, chocolates, sorvetes, etc.).

Em princípio, existia maior prevalência de sobrepeso/ obesidade nas regiões mais ricas, sendo esta condição o fator discriminante dos cenários epidemiológicos entre o Nordeste e o Sudeste do Brasil. Dentro dessa perspectiva, no entanto, já se desenha outra tendência: o aumento da ocorrência da obesidade nos estratos de renda mais baixa (MONTEIRO, 2001).

Também não houve associação estatisticamente significativa (p= 0,593) entre a prática de atividade física e a renda familiar, uma vez que a maioria dos adolescentes em todas as faixas etárias de renda era sedentária.

Conforme salientado por Peña e Bacallao (2000), a redução na prática de exercícios físicos, decorrente da falta de oportunidade de praticá-los de modo regular e da ausência de informações no tocante aos benefícios prováveis, contribui para o aumento da prevalência de obesidade na população de baixa renda. Em pesquisa de Oehlschlaeger et al. (2004) com adolescentes em Pelotas o sedentarismo também foi mais presente nas classes sociais mais baixas.

## 6 DISCUSSÃO

No presente estudo a prevalência de sobrepeso/ obesidade para toda a amostra foi de 12,9 %: 10,3% com o IMC sugestivo de sobrepeso e 2,6% de obesidade.

Além disso, os valores nele encontrados são equiparados aos encontrados em pesquisas anteriores, como a de Pereira (2002), que investigou 2.385 indivíduos entre 7 e 14 anos em escolas públicas, na faixa entre 10 e 14 anos, onde a prevalência de sobrepeso/ obesidade foi de 11%. Já no estudo realizado por Silva, Balaban e Mota (2005), o sobrepeso foi um pouco maior, identificado em 234/1.616 (14,5%) indivíduos, e a obesidade, em 134/1.616 (8,3%) crianças e adolescentes. Castro et al. (2000) também identificaram maior prevalência de sobrepeso/ obesidade (16,8%) ao analisar uma amostra de 1.945 alunos adolescentes do Rio de Janeiro, em 1999.

No estudo de Campos (2004), ao avaliar 1.158 adolescentes de escolas públicas e privadas, a prevalência total de sobrepeso e obesidade foi de 19,5%, em escolas públicas, e de 23,9% nas privadas. Em outro estudo, de Gatti (2005), sobre adolescentes de escolas públicas e privadas na cidade de Guarapuava – PR, constatou-se que a prevalência de sobrepeso foi de 13,0% e de obesidade 3,4%. A exemplo de outros autores, Moura Fé (2002) fez um estudo com 384 alunos de escolas particulares entre 6 e 18 anos, e encontrou uma frequência de sobrepeso/ obesidade de 23,7%.

Em nível mundial Wang, Monteiro e Popkin (2002) avaliaram a obesidade e baixo peso em crianças e adolescentes, na faixa etária entre 6 e 18 anos, nos Estados Unidos (1971-1974 e 1988-1994), China (1991-1997), Rússia (1992- 1998) e Brasil (1975-1997). Consoante concluíram, a prevalência de sobrepeso aumentou no Brasil (de 4,1 para 13,9%), na China (de 6,4 para 7,7%) e nos Estados Unidos (de 15,4 para 25,6%), enquanto na Rússia diminuiu (de 15,6 para 9,0%).

No Nordeste brasileiro, Vasconcelos e Silva (2003) analisaram a prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes masculinos que se apresentavam para alistamento militar, na faixa etária de 17 a 19 anos, no período de 1980 a 2000. De acordo com o observado, a prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou nestas duas décadas de 5,1% para 13,3%. Considerando somente a obesidade, nos estados do Nordeste, foi o Ceará que teve a maior prevalência entre estes adolescentes masculinos.

Estudos populacionais com adolescentes em algumas capitais do Brasil mostram uma tendência para o crescimento da obesidade, com diferentes percentuais que variam de 4,2% no Recife-PE a 23,2% em Florianópolis (LAMONIER, 2000). Porém, conforme estudo mais recente

realizado em Recife, em crianças e adolescentes, o sobrepeso e a obesidade já atingiram 35% dos escolares avaliados (OLIVEIRA et al., 2004).

Alguns estudiosos confirmam a relação da obesidade com o diabetes mellitus tipo 2 em crianças e adolescentes (MODESTO FILHO, 2003; LUESCHER; BERARDO, 2004). É fato comprovado que a obesidade se faz acompanhar da resistência insulínica que, por sua vez, pode ocasionar o aumento da pressão arterial, dos triglicéridios, da gordura subcutânea, etc. Portanto, a obesidade em crianças e adolescentes tornou-se um problema de saúde relevante já que pode ser um precursor de uma epidemia de diabetes e das co-morbidades a ela associadas (COMAS-PERES, 2002). Segundo a American Academy of Pediatrics (1998), o sobrepeso triplica o risco do desenvolvimento de diabetes.

Embora não se tenha pesquisado a obesidade em pais é possível que pelo menos parte dos adolescentes que têm sobrepeso e obesidade tenham pais com excesso de peso. A obesidade pode ser considerada familiar, pois esse ambiente influencia o desenvolvimento desta na criança e no adolescente. Crianças com idade entre 3 e 10 anos com pais obesos possuem o dobro de chances de se tornarem adultos obesos quando comparadas com crianças obesas cujos pais não são obesos. Como afirmam Villares, Ribeiro e Silva (2005), o *status* de obesidade infantil após os 6 anos correlaciona-se com obesidade na idade adulta. Em colaboração a esta afirmação, estudo de Ramos e Barros Filho (2003) com adolescentes de Bragança Paulista constatou que a maior prevalência de sobrepeso e obesidade ocorreu em jovens que possuíam pais e mães obesos (26,09%).

Na nossa sociedade, culturalmente, cabe à mãe, sobretudo, orientar os filhos. Portanto, a mãe desempenha importante papel em transmitir e repassar sua própria preocupação com o peso corporal, principalmente para as meninas. Além de fornecer os modelos, a mãe pode influenciar por encorajamento direto, ou seja, estimulando os filhos a adotarem comportamentos de dieta (SAMPEI et al., 2000).

No estudo ora apresentado, a distribuição da frequência de sobrepeso/ obesidade por sexo não mostrou diferença, sendo no sexo feminino de 12,9% e no masculino de 13,0%. Houve, pois, uma variação equiparada entre os sexos. Quanto ao sobrepeso, foi de 10,1% nas meninas e 10,6% nos meninos. Já a obesidade esteve presente em 2,8% e 2,4% no sexo feminino e masculino, respectivamente.

Resultado similar foi encontrado em estudo realizado em Fortaleza com adolescentes escolares que mostrou distribuição equiparada de sobrepeso/ obesidade entre os sexos: de 19,6% para

o sexo masculino e de 19,0% para o feminino (CAMPOS, 2004). Em escolas municipais de Dois Irmãos e Morro Reuter – RS, estudo mostrou também similaridade entre os sexos, tais como: a prevalência de sobrepeso e obesidade no sexo feminino foi, respectivamente, de 16,6% e 7,6% e no sexo masculino, de 17,3% e 7,4% (TRICHES; GIUGLIANI, 2005).

De acordo com investigação em escolas públicas de Florianópolis, a prevalência para ambos os sexos foi maior de sobrepeso que de obesidade. Enquanto o sobrepeso foi encontrado em 17,9% da amostra, a obesidade esteve presente em 6,7%. A prevalência do sobrepeso e da obesidade foi maior no sexo masculino, embora sem diferença estatisticamente significativa (SOAR; VASCONCELOS; ASSIS, 2004).

Foram avaliados estudantes de 7 a 17 anos de escolas públicas. Por meio do cálculo do IMC, identificou-se maior prevalência de sobrepeso no sexo masculino que no feminino (LAMONIER, 2000). Outro estudo com adolescentes de Recife – PE, revelou que a prevalência para o sobrepeso foi de 20% e 4,2% para a obesidade, sendo um pouco maior também em adolescentes do sexo masculino (BALABAN; SILVA, 2000).

No entanto, alguns estudos identificaram prevalência maior no sexo feminino. Entre estes, mencionam-se os de Goldeberg, Colli e Curi (1996) e Garcia, Gambardella e Frutuoso (2003).

No referente à faixa etária, apresentaram-se valores aproximados em comparação às alterações do IMC, como se percebe em relação ao excesso de peso: 13,2% entre 14-15 anos; 12,5% entre 16-17 anos; 13% para as faixas de 18-19 anos. O sobrepeso foi maior na faixa de 14-15 anos (11,1%) e a obesidade maior entre 16-17 anos (3,3%).

Em outro estudo, de Campos (2004), já mencionado, realizado em Fortaleza, a prevalência de sobrepeso/ obesidade na faixa etária de 10-14 anos foi de 24,0% e entre 15-19 anos de 15,0%. De acordo, porém, com pesquisa realizada em Salvador com 21 estudantes de escolas públicas entre 5 e 10 anos, a obesidade apresentou-se maior nas idades de 10 (36,7%) e 11 (30,9%) anos e nas escolas particulares com 40 alunos esta foi maior aos 10 anos (25,4%) e aos 9 anos (20,7%) (LEÃO et al., 2003).

Baseado no conhecimento segundo o qual as alterações no peso/altura podem ter relação com a renda familiar, o estudo de Maestro (2002) verificou que a maioria dos adolescentes com sobrepeso e obesidade (53,1%) referiu ter renda familiar entre zero e oitenta reais por pessoa. Além disso, numa Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), desenvolvida por Levy-Costa et al. (2005), em 48.470 domicílios, o efeito do rendimento familiar foi substancial sobre a maioria dos alimentos e grupos de

alimentos. Já Silva, Balaban e Motta (2005), ao estudarem crianças e adolescentes de Recife, verificaram que o excesso de peso foi mais observado entre os que tinham melhores condições socioeconômicas. No presente estudo, a renda familiar variou de menos de 1 salário mínimo até 10 salários.

Na pesquisa ora desenvolvida muitos adolescentes referiram ter o hábito de alimentar-se assistindo televisão (72,8%), o quê, associado ao alto índice de sedentarismo, pode contribuir para o excesso de peso. No estudo de Fonseca, Sichieri e Veiga (1998), nenhuma diferença significativa foi detectada entre os indicadores que compuseram a avaliação da atividade física (frequência semanal, tempo de cada sessão e tempo total semanal das atividades), comparando os meninos normais e aqueles com sobrepeso. Contudo, horas assistindo televisão associou-se positivamente ao IMC.

Em pesquisas com 578 escolares da rede pública de ensino, segundo verificado, 82,7% dos alunos tinham o hábito de consumir alimentos enquanto assistiam programas de televisão (CAROBA, 2002). De acordo com outro estudo (Hanley et al., 2000), tendo por base amostra de 242 adolescentes, com idade entre 10 e 19 anos, os indivíduos que geralmente assistiam à TV, no mínimo durante cinco horas por dia, exibiam 2,5 vezes mais risco de sobrepeso quando comparados com os adolescentes que assistiam no máximo duas horas por dia. Já no estudo de Mello, Luft e Meyer (2004), consoante evidenciado, a taxa de obesidade em adolescentes que assistem televisão mais de uma hora diária é de 10%, enquanto o hábito de persistir por três, quatro e cinco ou mais por dia está associado a uma prevalência de cerca de 25%, 27%, 35%, respectivamente. Além disso, ainda conforme evidenciado, a televisão ocupa horas vagas, nas quais o adolescente poderia estar desempenhando outras atividades. Na opinião de Dennison, Erb e Jenkins (2002), um fator de risco muito forte para sobrepeso na infância é a presença do televisor no quarto.

Como é notório, o excesso de peso tem relação direta com o consumo de alimentos. A análise dos hábitos alimentares dos adolescentes que participaram do presente estudo apontou maior consumo, sobretudo de arroz e pão, além de feijão, carnes, leite e derivados e menor consumo de verduras, frutas e peixe.

Os alimentos mais consumidos pelos escolares participantes do estudo correspondem às principais fontes de amidos na alimentação do brasileiro. No entanto, ao adotarem esse hábito, deixam de dar importância a alimentos mais saudáveis, como o peixe, que contém ômega-3 e ajuda na redução de doenças crônicas (CASTELLUCI; SAMPAIO, 2002; BRASIL, 2004).

Conforme enunciado, o consumo alimentar pode ser influenciado pela escolaridade e pela renda familiar. Em estudo de Neumann, Shirassu e Fisberg (2006), o consumo de alimentos de risco - ricos em gorduras saturadas, sódio e açúcares - foi estatisticamente maior entre os indivíduos de escolaridade fundamental e de renda familiar até 3 salários mínimos. Quanto aos alimentos protetores - fontes de fibra dietética, vitaminas, minerais, ácidos graxos insaturados e monoinsaturados e fitoquímicos - a média de consumo foi estatisticamente maior entre os funcionários de escolaridade superior e renda superior a 6 salários mínimos.

Na medida em que determina a disponibilidade de alimentos e o acesso à informação, o nível socioeconômico interfere na prevalência de sobrepeso e obesidade. Nos países subdesenvolvidos, onde a disponibilidade de alimentos constitui sério problema, a obesidade na infância é mais prevalente nas classes socioeconômicas elevadas. Nos países desenvolvidos, nos quais mesmo os indivíduos de baixa renda têm acesso ao alimento, pode-se encontrar menor prevalência de obesidade infantil nas classes de renda elevada, devido ao maior acesso à informação acerca de padrões dietéticos e de atividades físicas mais saudáveis (SILVA; BALABAN; MOTTA, 2005).

Ao pesquisar o consumo alimentar de escolares, Maestro (2002) observou que houve um destaque maior das citações de arroz (94,5%), pães (82,9%), feijão (88,8%), leite (79,1%) e carne (57,5%), achados similares aos dessa pesquisa, além de uma porcentagem para verduras, 85,2% e para frutas, 17,7%. Inversamente, algumas das menores frequências citadas foram atribuídas ao peixe (1%). Já Caroba (2002), ao tratar do consumo alimentar de adolescentes, registrou um número também elevado de citação de pães (79,4%), mas em relação ao consumo de frutas encontrou uma prevalência de 54,9% e para suco de frutas 54,8%. Os alimentos menos citados foram vísceras e peixes.

Ainda sobre alimentação nesse grupo, Santos et al. (2005) analisaram o consumo alimentar de 354 alunos entre 17 e 19 anos na Bahia e evidenciaram que houve consumo habitual de arroz, feijão, pão, margarina, café, enquanto o consumo de produtos lácteos, frutas, legumes e hortaliças foi baixo. Contudo, 96,6% dos adolescentes faziam mais de três refeições diárias.

Priore (1996), avaliando os hábitos alimentares de 95 adolescentes residentes em favelas, observou, ao analisar a ingestão de arroz com feijão, que 90,2% dos adolescentes consumiam essa mistura pelo menos uma vez ao dia. De acordo com outro estudo, Watt e Sheiham (1996), sobre hábitos alimentares em 479 adolescentes, entre 13 e 14 anos, moradores de Londres, identificou-se um consumo de frutas de 25,9%, e para suco de frutas de 22%.

Todavia, não só os tipos de alimentos, mas, também, o fracionamento adequado das refeições pode interferir no controle adequado do peso. A ciência da nutrição destaca que todo indivíduo deve ter uma alimentação saudável e equilibrada, tanto em quantidade como em qualidade. Devem ser feitas de quatro a seis refeições diárias, sendo duas grandes refeições (almoço e jantar) e quatro pequenas (desjejum, colação, lanche e ceia) (SERRA; SANTOS, 2003). A maioria dos adolescentes pesquisados, 667 (92,7%), faziam de três a seis refeições diárias, sendo a mediana 4, representando o número de refeições que mais se repetiu.

Santos et al. (2005) pesquisaram 354 alunos, de 17 a 19 anos, e também evidenciaram que a maioria dos adolescentes, 342 (96,6%), consumiam três ou mais refeições por dia. Desses, 130 (36,7%) faziam quatro refeições/dia; 102 (28,8%) cinco refeições/dia; 77 (21,8%) seis refeições/dia e apenas 33 (9,9%) faziam três refeições diárias. Em estudo realizado por Gambardella, Frutuoso e Franch (1999), 33,0% dos estudantes ingeriam pelo menos duas refeições e 17,0% afirmaram fazer três refeições.

Da amostra ora apresentada, a maioria referiu tomar café da manhã (90,3%), além de almoçar (91,3%) e jantar (91,7%). Porém muitos estudantes não faziam o fracionamento ideal das refeições nas 24 horas. As refeições mais omitidas foram o lanche matinal, por 531 (73,7%) estudantes, a ceia, por 485 (67,4%), e o lanche da tarde, por 328 (45,6%) da amostra.

Em pesquisa de Feijó et al. (1997) com 1.562 estudantes, encontrou-se que 96% da amostra almoçavam e 86,8% jantavam todos os dias, independente de ser lanche ou refeições, enquanto 16% sempre omitiam o café da manhã e outros 10% o tomavam só uma vez por semana.

Apesar dos resultados do estudo terem evidenciado elevada frequência de consumo do café da manhã (90,3%), o estudo desenvolvido por Cavadini (1996), com 1.323 estudantes suíços, de 15 a 20 anos, mostrou que 27% e 24% dos adolescentes de sexo feminino e masculino, respectivamente, não tomavam o desjejum. Os motivos citados para “pular” essa refeição foram a falta de tempo (34%), não ter o hábito de fazê-lo (32%) e não ter apetite (25%). Já o estudo de Triches e Giugliani (2005) com escolares no Rio Grande do Sul encontrou entre os não obesos uma omissão de café da manhã de 82,2% e entre os obesos de 17,8%.

A avaliação exata do consumo alimentar de crianças e adolescentes é de grande interesse, especialmente para os profissionais da área da saúde, porque a formação de hábitos alimentares inadequados pode ser considerado um potencial fator de risco para enfermidades crônicas não-transmissíveis (VILLAR, 2001).

Em face dessa realidade, as mudanças na alimentação devem ser estimuladas com vistas a promover e assegurar o bom estado de saúde, sem traumas e imposições. Como afirmam Castro et al. (2002), a adolescência é um período da vida importante para a aprendizagem dos princípios que norteiam a nutrição adequada, os quais poderão contribuir para a vida atual e adulta de forma mais saudável.

A dimensão da importância do estudo da obesidade na infância e adolescência compreende as repercussões imediatas e tardias. De acordo com estimativas da OMS, em 2020 um terço da morbidade mundial será atribuída às “doenças crônicas não transmissíveis” e a maioria destas estaria relacionada à dieta (CHOPRA; GALBRAITH; DARNTON-HILL, 2002).

Já em relação à atividade física, a maioria da amostra, 75,3%, relatou não praticar atividade física. Como afirmam Cintra, Oliveira e Fisberg (2001), as crianças brasileiras estão se tornando cada vez mais sedentárias, permanecendo por muito tempo assistindo aos programas de TV e, o que é pior, frequentemente consumindo alimentos com elevado conteúdo energético. Segundo Rabelo et al. (1999) e Souza et al. (2003a), é classificado como sedentário o indivíduo que pratica exercícios físicos por um tempo inferior a trinta minutos e com uma frequência menor do que três vezes por semana.

Alguns estudos sobre o nível de atividade física foram encontrados com amostras de crianças e adolescentes, a exemplo de Nahas et al. (1995), Andrade et al. (1996), Caspersen, Pereira e Curran (2000), Silva e Malina (2000). Outros têm afirmado que hábitos de atividade física na adolescência determinam parte dos níveis de atividade física na idade adulta, como os de Glenmard, Hedberg e Jansson (1994), Telama e Yang (2000).

Segundo o National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (CDC) (1999), nos Estados Unidos, 50% dos adolescentes são sedentários. No Brasil, em amostras com adolescentes consoante encontrado, a maioria em escolares, os resultados de sedentarismo variaram de 42 a 94% (MATSUDO et al., 1998, GOMES; SIQUEIRA; SICHIERI, 2001; GUEDES; GUEDES, 2001).

Tratando-se do sexo, os meninos são mais ativos que as meninas, 43,0% e 12,2%, respectivamente. Em relação à faixa etária houve maior prevalência de sedentarismo entre 16-17 anos (80,8%). Maitino (1997), ao estudar escolares de 10 a 17 anos de idade da periferia de Bauru, São Paulo, relatou que 42% dos investigados eram classificados como sedentários.

Em estudo transversal sobre prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes, conforme se observou, 39% dos adolescentes foram considerados sedentários. Contudo, o sedentarismo esteve mais alto nas meninas que nos meninos, 54,5% e 22,2%, respectivamente. Além disso, foi constatada maior tendência ao sedentarismo entre os adolescentes com idades entre 17 e 18 anos (38,9% e 44,8%) (OEHLSCHLAEGE et al., 2004).

No referente à atividade física e sua relação com a renda, estudos de Pimenta et al. (1999) e Mc Murray et al. (2000), realizados com adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos, detectaram maior hábito sedentário entre aqueles de nível socioeconomicamente mais baixo. De modo geral, as camadas sociais mais carentes mostram-se mais sedentárias, em virtude tanto do reduzido número de espaços públicos destinados à promoção da prática de exercícios físicos, como da dificuldade de deslocamento nos grandes centros urbanos. Comumente, quanto maior o poder aquisitivo e a escolaridade de um indivíduo, maior sua chance de praticar atividades físicas (TROIANO; MACERA; BALLARD-BARBASH, 2001). Nesse estudo, em todas as faixas de renda os adolescentes foram mais sedentários que ativos: 75,7% para renda de 1 salário mensal, 73,5% para 2 salários e 77,2% para a renda de 3-10 salários mínimos por mês.

Entre os que afirmaram praticar atividade física (24,7%), sobressaíram os seguintes: andar de bicicleta, jogar futebol, praticar caminhada e corrida. Estas foram as atividades mais citadas em 63,5%. Alguns, porém, citaram surf, musculação, skate e natação em 36,5% das respostas. Ambos os esportes foram mais praticados pelos meninos e em todas as faixas etárias a atividade física que envolve andar de bicicleta, jogar futebol, fazer caminhada e corrida foi a mais citada.

Em pesquisa analítica sobre a lista de atividades esportivas, a atividade física mais praticada entre os meninos foi o futebol, com 75% do grupo participando. Cinquenta por cento dos meninos relataram jogar futebol mais de três vezes na semana avaliada. As outras atividades mais referidas foram corrida moderada (62%) e andar de bicicleta (57%). No sexo feminino, as atividades mais praticadas foram a caminhada e a dança (que também inclui a dança de salão), com 67% e 60% de participação, respectivamente. Pouco mais de 30% das meninas praticaram essas atividades mais de três vezes na semana avaliada. A terceira atividade mais praticada foi andar de bicicleta, com 48% (SILVA, MALINA, 2000). Pela sua relação inversa com as doenças degenerativas, a atividade física é uma área relevante de investigação. Como ilustra a literatura, indivíduos ativos tendem a apresentar menor mortalidade e morbidade por essas doenças (NATIONAL CENTER FOR CHRONIC DISEASE PREVENTION AND HEALTH PROMOTION - CDC, 1999). Além disso, a redução do

dispêndio energético apresenta-se como um dos fatores determinantes da atual epidemia de obesidade (FRUTUOSO; BISMARCK-NASR; GAMBARDELLA, 2003).

As associações da prática de atividade física e das alterações no IMC em adolescentes são evidentes e foram demonstradas por pesquisa que encontrou similaridade em relação à prática de atividade física dos adolescentes com IMC normal enquanto os com sobrepeso se distribuíram de forma bastante próxima. Nenhum dos parâmetros avaliados mostrou associação significativa. A maior diferença foi para percentual de meninos normais que não faziam atividade física. Do sexo masculino, os que faziam atividade física, 87,9% apresentavam peso normal e 93,2% excesso de peso: dos que não praticavam, 12,1% apresentavam peso normal e 6,8% excesso de peso. Entre as meninas adeptas dessa atividade, 78,4% tinham peso normal e 87,5% excesso de peso; das que não praticavam atividade física, 21,6% tinham peso normal e 12,5% excesso de peso (FONSECA; SICHIERI; VEIGA, 1998).

Em relação à glicemia capilar verificaram-se valores duvidosos em 60 adolescentes, 8,3% da amostra. Quanto ao sexo, a glicemia capilar apresentou-se elevada em 46 (10,8%) meninas e 14 (4,8%) meninos. Já na faixa etária, a glicemia esteve mais elevada entre 16-17 anos (10,0%) e menos entre 18-19 anos (6,9%). Pesquisas com a mensuração da glicemia capilar têm demonstrado que o conhecimento da intolerância à glicose precocemente pode postergar ou prevenir o desenvolvimento do DM2 (SBD, 2005). Segundo Fagot-Campagna et al. (2000), o aparecimento de diabetes ocorre geralmente dos 10 aos 19 anos. No Brasil, campanha nacional promovida de março a abril de 2001 foi o primeiro levantamento para detecção de suspeitos de DM realizado pelos serviços públicos de saúde por meio da mensuração da glicemia capilar (BARBOSA; BARCELÓ; MACHADO, 2001). Como mencionado, a resistência insulínica pode ocasionar o aumento da pressão arterial, dos triglicéridios, da gordura subcutânea, etc. (VILLARES; RIBEIRO; SILVA, 2005).

Em relação à hereditariedade do diabetes, 13,6% da amostra referiu ter pais diabéticos, 1,7% ter irmãos, 34,5% avós, 22,4% tios e 4,6% primos com diabetes. Dos escolares, 0,9% afirmou ter pais e irmãos com diabetes de forma concomitante e 2,2% ter tios, avós e primos. Estudo de Ortiz e Zanetti (2000) sobre fatores de risco para DM2 encontrou que os fatores de risco mais presentes para o desenvolvimento dessa patologia foram a hereditariedade e a inatividade física.

O antecedente familiar exerce papel fundamental na ocorrência do DM2 nesta faixa etária. Os indivíduos afetados têm, pelo menos, um dos parentes de primeiro ou segundo grau afetados, e 65% apresentam, ao menos, um familiar de primeiro grau portador de DM2 (ROSEMBLOOM et al., 1999;

FAGOT-CAMAPAGNA; NARAYAN, 2001). Ao avaliarem familiares de adolescentes com DM2, Pinhas- Hamiel et al. (1999) encontraram que os parentes de primeiro grau desses adolescentes eram obesos e apresentavam incidência aumentada de DM2, além do aumento da resistência insulínica. Esses familiares compartilhavam do mesmo estilo de vida, caracterizado por alto consumo de gorduras e sedentarismo.

Conforme expressam Luescher, Bernardo (2004) e Damiani (2006), a frequência de história do diabetes em um familiar de primeiro ou segundo grau tem variado entre 74 e 100% dos casos de novos diagnósticos de diabetes.

Nos últimos anos, tem-se observado crescente aumento na prevalência do DM2 entre jovens. Anteriormente, essa forma correspondia a 1-2% dos casos de diabetes na juventude. Atualmente, essa frequência é de 8% a 45% dos casos novos de diabetes (FAGOT-CAMPAGNA et al., 2000).

De modo geral, pessoas portadoras de diabetes são mais propensas à hipertensão do que as que não possuem esse distúrbio metabólico (ADA, 1996, JNC – VI, 1997). De acordo com a literatura, a possibilidade de associação do DM e da HAS é da ordem de 50% dos casos (BRASIL, 2002).

No estudo ora desenvolvido, as alterações nos percentis da pressão representaram 42,1% da população total avaliada, distribuídos em valores de PA sugestivos de 90th (26,8%), de 95th (9%) e de 99th (6,3%).

Estudo realizado entre escolares de Fortaleza encontrou uma prevalência de elevação da pressão arterial de 18% (CHAVES, 2002). Outros trabalhos, porém, encontraram variações entre 2% e 13% (PASCOAL, 2002). Além disso, pressão arterial elevada esteve presente em 9,41% dos estudantes quando avaliadas as medidas isoladas (intervalo de confiança: 7,8-11,02). Quando considerada apenas a média das duas medidas, a prevalência foi de 7,7% (intervalo de confiança: 6,5-9,5) (MOURA et al., 2004). Outra pesquisa, desta vez com crianças e adolescentes de 6 a 18 em Minas Gerais concluiu que os estudantes com sobrepeso e obesidade tiveram maior risco de apresentar pressão elevada (RIBEIRO et al., 2006).

As alterações na PA foram verificadas em 143 (33,4%) meninas e 160 (54,6%) meninos. Segundo se percebeu o sexo masculino mostrou maiores níveis de percentil, 90th (36,5%), de 95th (10,9%) e de 99th (7,2%) do que o sexo feminino.

Ainda sobre o assunto, estudo realizado por Jaber, Eisenstein e Shohat (2000) identificaram maiores médias de pressão arterial em crianças e adolescentes do sexo masculino. Já Adrogué e

Sinaiko (2001) pesquisaram a prevalência de hipertensão em crianças dos Estados Unidos onde verificaram que a pressão arterial sistólica (PAS) foi significativamente mais alta em garotos que em garotas. No entanto, com a pressão arterial diastólica (PAD) ocorreu o inverso, e foi maior em garotas. Em pesquisa de Moura et al. (2004), verificou-se a prevalência de pressão arterial elevada, mas não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os gêneros: 9,5% (52) no sexo masculino e 9,3% (66) no sexo feminino ( $p = 0,95$ ).

Em relação às pressões alteradas de acordo com a faixa etária, segundo se percebeu o percentil 90<sup>th</sup> é maior entre 18 e 19 anos (45,9%), o 95<sup>th</sup> entre 16-17 anos (10,9%) e o 99<sup>th</sup> entre 14 e 15 anos (11,1%).

No mesmo estudo de Moura et al. (2004) também não foi observada diferença estatisticamente significativa quando comparados indivíduos de diferentes gêneros com a mesma faixa etária. Contudo, quando não subdivididos em relação ao gênero, os estudantes apresentaram diferença significativa na comparação do grupo de 11-14 anos (8,9%) com o de 15-17 anos (9,9%), e o de 7-10 anos (6,5%) com o de 15-17 anos (9,9%). Já conforme o estudo de Paulus, Saint – Remy e Jeanjean (1999), tanto os valores de PAS como os de PAD cresciam com o aumento da idade.

Sinaiko et al. (1999), em estudo prospectivo no qual 679 crianças foram acompanhadas até a idade de 23 anos, com medidas seriadas de pressão arterial e medidas antropométricas, demonstraram que o ganho de peso e o aumento do IMC durante a infância estiveram significativamente associados aos níveis de insulina, de lipídeos e de pressão arterial dos adultos jovens. Ao discutir o assunto, Sorof e Daniels (2002) ressaltaram a importância da hipertensão por obesidade em crianças e adolescentes e a proporção epidêmica que esta doença tem representado.

Em estudo de acompanhamento da pressão arterial de crianças na Austrália (BURKE; BEILIN; DUNBAR, 2001), é referido que a história familiar de hipertensão é tida como base de identificação mais acurada para o aumento do risco da persistência de valores elevados de pressão arterial. Similarmente, em estudo realizado em Manaus, com 32 adolescentes de 13 a 18 anos de sexo masculino, brancos, filhos de normotensos e filhos de hipertensos, verificou-se que os valores mais elevados de pressão arterial foram encontrados entre filhos de hipertensos quando comparados aos filhos de normotensos (CAVALCANTE et al., 1997).

Diante de todas essas considerações sobre os fatores de risco para diabetes, cabe ressaltar que a história familiar de diabetes esteve presente em toda a amostra, quer seja em pais, irmãos, avós, tios

ou primos. Como a associação de fatores de risco aumenta a chance de se desenvolver o diabetes, apresenta-se a seguir a relação desses fatores entre si.

Houve associação entre dois deles em 141 (58,7%) adolescentes do sexo feminino e 99 (41,3%) do sexo masculino, e a faixa etária mais acometida situou-se entre 18-19 anos (40,4%). A relação entre três fatores de risco foi identificada em 38 (70,4%) meninas e 16 (29,6%) meninos, e no referente à idade, 38,9% tinham entre 16-17 anos. Apenas três adolescentes do sexo feminino apresentaram associação com todos os fatores de risco para DM2, duas entre 16-17 anos e uma entre 18-19 anos. Para o sexo masculino, entretanto, tal situação não foi observada.

Assim, o sexo feminino e a faixa de idade de 16-17 anos apresentaram maiores risco de desenvolver diabetes.

## 7 CONCLUSÃO

Com base na amostra estudada, pode-se chegar às seguintes conclusões:

Entre os fatores de risco modificáveis 12,9% dos adolescentes apresentaram sobrepeso ou obesidade, quando 75,3% deles não praticavam atividade física.

Sobre a renda familiar, 91,1% dos adolescentes tinham uma renda familiar não superior a 3 salários mínimos, porém não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre excesso de peso e renda familiar ( $p= 0,342$ ). Da mesma forma, não houve associação da renda com a prática de atividade física ( $p= 0,593$ ).

A glicemia capilar duvidosa esteve presente em 8,3%, e o nível de pressão compatível com percentil 90th, 95th e 99th foi encontrado em 42,1% da amostra.

Quanto ao consumo alimentar, o de quatro ou mais vezes por semana foi estatisticamente significativo em arroz (95,8%;  $p=0,0001$ ), pão (85,8%;  $p= 0,0001$ ), feijão (75%;  $p= 0,0001$ ) e carne (60,6%;  $p= 0,0001$ ). Contudo, verduras (34,3%;  $p= 0,0001$ ) e frutas (47,6%;  $p=0,026$ ) não foram consumidas rotineiramente pelos adolescentes, mas 92,7% faziam de três a seis refeições diárias, e as principais eram o café da manhã (90,3%,  $p= 0,0001$ ), o almoço (91,3%,  $p= 0,0001$ ) e o jantar (91,7%,  $p= 0,0001$ ).

Verificou-se também que entre os adolescentes 72,8% consumiam alimentos assistindo televisão. Tal fato é preocupante, pois a mídia divulga na maioria das vezes imagens de alimentos ricos em gorduras e carboidratos. Isto poderá levar o estudante a desenvolver hábitos alimentares não saudáveis.

Além de características do meio ambiente que facilitam o desenvolvimento do DM2, não se pode esquecer do forte componente hereditário dessa patologia. Da amostra que afirmou ter familiares com diabetes 13,6% disseram ter pais com diabetes, 34,5% avós e 22,4% primos. Dos escolares, 0,9% afirmou ter pais e irmãos com diabetes e 2,2% ter avós, tios e primos de forma concomitante.

Ao se analisar a associação entre fatores de risco modificáveis e o sexo, apenas o IMC ( $p= 0,840$ ) não foi estatisticamente significativo. As mulheres praticavam menos atividade física do que os homens ( $p= 0,000$ ) e mostraram maior percentual de glicemia alterada ( $p=0,004$ ), porém tiveram menor número relativo de pressão arterial elevada ( $p=0,000$ ).

Ainda segundo observado, o único fator de risco não modificável onde se encontrou associação com o sexo foi diabetes em tios ( $p=0,042$ ).

Ao se verificar a relação entre fatores de risco modificáveis e a faixa etária, apenas a glicemia capilar ( $p= 0,453\%$ ) não foi estatisticamente significativa. Enquanto o sobrepeso foi maior na faixa de 14-15 anos (11,1%,  $p=0,003$ ) e a obesidade na de 16-17 anos (3,3%,  $p=0,003$ ), o sedentarismo foi mais elevado na faixa etária de 16-17 anos (80,8%,  $p=0,049$ ). Em relação às alterações na PA, os casos sugestivos do percentil 90th foram mais observados entre 18 e 19 anos (45,9%), do percentil 95th entre 16-17 anos (10,9%) e do percentil 99th entre 14 e 15 anos (11,1%).

Nenhum fator de risco não modificável evidenciou associação com a faixa etária.

Diante de todas essas considerações sobre os fatores de risco para diabetes, cabe ressaltar que a história familiar de diabetes mostrou-se presente em toda a amostra, quer seja em pais, irmãos, avós, tios ou primos. A associação dos demais fatores de risco para DM2 (excesso de peso, sedentarismo, glicemia capilar e níveis pressóricos elevados) foi mais encontrada em meninas e nas idades de 16-17 anos. Como se sabe, quanto mais fatores de risco uma pessoa tem, maior sua chance de desenvolver uma doença.

Diante do exposto, urge o desenvolvimento de pesquisas sobre a prevalência de excesso de peso em adolescentes, sedentarismo, práticas alimentares, além do controle da glicemia, bem como da pressão arterial.

Necessita-se de estratégias de ampla abrangência que estimulem os jovens e seus familiares para aquisição de bons hábitos alimentares, combate ao excesso de peso e ao sedentarismo e conseqüentemente melhor qualidade de vida.

Diante da realidade observada, a partir desse estudo pretende-se fazer um acompanhamento com os jovens que apresentaram mais fatores de risco e assim maior chance de desenvolver DM2. Com esta finalidade, espera-se adotar estratégias de educação para a prevenção dessa patologia.

## 8 REFERÊNCIAS

ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A. Índice de Massa Corpórea na obesidade: recomendações da OMS X tendências atuais. In: WORLD CONGRESS OF PEDIATRIC NUTRITION, 3., 2001, São Paulo. **Anais...**São Paulo. 2001. p. 29-30.

ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. **Rev. Assoc. Méd. Bras**, São Paulo, v. 49, n. 2, p. 162-166, abr./jun. 2003.

\_\_\_\_\_. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões sudeste e nordeste do Brasil. **J. Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 335-340, out. 2002.

ADAMS, A. **Screening for type 2 diabetes**. 2000. Disponível em: <[http://www.genetichealth.com/DBTS\\_Screening\\_for\\_Type\\_2\\_Diabetes.shtml](http://www.genetichealth.com/DBTS_Screening_for_Type_2_Diabetes.shtml)>. Acesso em: 20 jul. 2006.

ADROGUÉ, H. E.; SINAIKO, A. R. Prevalence of hypertension in Junior high school-aged children: effect of new recommendations in the 1996 Update Task Force Report. **Am. J. Hypertens.**, v. 14, p. 412-414, 2001.

ALBANO, R. D.; SOUSA, S. B. Estado nutricional de adolescentes: “risco de sobrepeso” e “sobrepeso” em uma escola pública do município de São Paulo. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 941-947, jul./ago. 2001.

ALMEIDA, A. P. C.; COSTA, L. C.; GOMES, R. N. apud ALMEIDA, F. N.; ROUQUAYROL, M. Z. **Introdução á epidemiologia**. Rio de Janeiro: Medsi, 2002.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Obesity in children. In: PEDIATRIC nutrition hand book. Illinois: AAP; 1998. p. 423-458.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Clinical practice recommendations: hypertension in diabetes. **Diabetes Care**, v. 19, supl 1, p. S107-S113, 1996.

\_\_\_\_\_. Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, v. 27, supl. 1, p. S5-S10, Jan. 2004a.

\_\_\_\_\_. Prevenção ou retardo do diabetes do tipo 2. **Diabetes Care**, v. 3, n. 3, p. 119-126, 2004b.

\_\_\_\_\_. Screening for type 2 diabetes. **Diabetes Care**. v. 23, supl. 1, p. 520-523, 2000a.

\_\_\_\_\_. Standards of medical care in diabetes. **Diabetes Care**, v. 28, supl. 1, p. S304-S342, Jan. 2005.

\_\_\_\_\_. Type 2 diabetes in children and adolescents. **Diabetes Care**, v. 23, n. 3, p. 11-19, 2000b.

AMIGO, H. Obesidad en el niño en América Latina: situación, criterios de diagnóstico y desafíos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, supl. 1, p. S163-S170, 2003.

ANDRADE, D.; ARAÚJO, T.; FIGUEIRA, A.; MATSUDO, VK. Comparison of physical activity involvement in Brazilian teenagers. In: PHYSICAL activity, sport, and health. Dallas: International Council of Sport Science and Physical Education/The Cooper Institute for Aerobic Research, 1996. p. 99.

BALLABAN, G.; SILVA, G. A. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes de uma escola de classe médio- alta de Recife – PE. In: SIMPÓSIO OBESIDADE E ANEMIA CARENIAL NA ADOLESCÊNCIA, 2000, Salvador. **Anais...** São Paulo: Instituto Danone, 2000. p. 217.

BANDEIRA, F.; FORTI, A. Diabetes mellitus tipo 2. In: BANDEIRA, F. et al. **Endocrinologia: diagnóstico e tratamento**. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica, 1998. p. 151-61.

BARBOSA, R. B.; BARCELÓ, A.; MACHADO, C. A. Campanha Nacional de detecção de casos suspeitos de diabetes mellitus no Brasil: relatório preliminar. **Rev. Panam. Salud Publica**, Washington, v. 10, n. 5, p. 5-30, nov., 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Campanha para detecção de diabetes mellitus**. Brasília, DF, 2001.

\_\_\_\_\_. **Promoção da saúde: escolas promotoras**. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br>>. Acesso: 20 maio 2002b.

\_\_\_\_\_. Resolução 196/96. Decreto nº 93.933 de janeiro de 1997. Estabelece critérios sobre pesquisas envolvendo seres humanos. **Bioética**, Brasília, DF, v. 4, n. 2, supl., p. 15-25, 1996.

\_\_\_\_\_. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília, DF, 2004a.

\_\_\_\_\_. **Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis: 2002– 2003**. Brasília, 2003. Disponível em: <<http://www.saude.ce.gov.br/internet/dant/FATORES20DE20RISCO.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2006.

\_\_\_\_\_. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus. In: **MANUAL de hipertensão arterial e diabetes mellitus**. Brasília, DF, 2002a.

\_\_\_\_\_. **Normas de atenção à saúde integral do adolescente**. Brasília, DF, 1993.

\_\_\_\_\_. **Notícias da saúde.** 2000a. Disponível em: <[http://portalweb02.saude.gov.br/saude/aplicacoes/noticias/noticias\\_detalhe.cfm?co\\_seq\\_noticia=156](http://portalweb02.saude.gov.br/saude/aplicacoes/noticias/noticias_detalhe.cfm?co_seq_noticia=156)>. Acesso em: 25 jun. 2006.

\_\_\_\_\_. **Avaliação do plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus no Brasil.** Brasília, DF: OPAS, 2004b.

\_\_\_\_\_. **Saúde e desenvolvimento da juventude brasileira:** construindo uma agenda nacional. Brasília, DF, 1999.

BRIONES, D. H.; LEIVA, A.; GOLDRICH, N. P. Medida da pressão arterial em crianças e adolescentes: conhecimentos sobre a padronização da técnica e interpretação de valores. **Méd on Line:** Revista Virtual de Medicina, v. 2, n. 7, jul./ago./set. 1999. Disponível em: <[http://medonline.com.br/med\\_ed/med//pacnanc.htm](http://medonline.com.br/med_ed/med//pacnanc.htm)>. Acesso em: 18 maio 2006.

BURKE, V.; BEILIN, L. J.; DUNBAR, D. Tracking of blood pressure in Australian children. **J. Hypertens.**, v. 19, n. 7, p. 1185-1192, 2001.

CABRAL, P.C.; MELO, A.M.C.A.; AMADO, T.C.F.; SANTOS, R.M.A.B. Avaliação antropométrica e dietética de hipertensos atendidos em ambulatório de um hospital universitário. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.16, n.1, p.61-71, jan. /mar. 2003.

CAMPOS, L. de A. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes do município de Fortaleza.** 2004. 99 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

CANNON, L. R. C. et al. **Saúde e desenvolvimento da juventude brasileira:** construindo uma agenda nacional. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, 1999.

CAROBA, D. C. R. **A escola e o consumo alimentar de adolescentes matriculados na rede pública de ensino.** 2002. 162 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

CARVALHO, C. M. R. G.; NOGUEIRA, A.M.T.; TELES, J.B.M.; PAZ, SMR. Consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio particular de Teresina, Piauí, Brasil. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 14, n. 2, p. 85-93, maio/ago. 2001.

CASPERSEN, C. J.; PEREIRA, M. A.; CURRAN, K. M. Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 32, n. 9, p. 1601-1609, Sept. 2000.

CASTELLUCCI, C. M. N.; SAMPAIO, G. R. Avaliação crítica do uso de substitutos da gordura e seu papel na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. In: TORRES, E. A. F. S. **Alimentos do milênio:** a importância dos transgênicos, funcionais e fototerápicos para a saúde. São Paulo: Signus, 2002. p. 51-70.

CASTRO, I. R. R.; ENGSTROM, E.M.; ANJOS, L.A.; AZEVEDO, A.M. Perfil nutricional dos alunos da rede municipal de educação da cidade do rio de Janeiro. In: SIMPÓSIO OBESIDADE E ANEMIA CARENCIAL NA ADOLESCÊNCIA, 2000, Salvador. **Anais...** Salvador: 2000. p. 232.

CASTRO, F. A. E.; PEREIRA, C.A.S.; PRIORE, S.E.; RIBEIRO, S.M.R. Educação nutricional: a importância da prática dietética. **Nutrição em Pauta**, v. 10, n. 52, p. 9-15, jan./fev. 2002.

CAVADINI, C. Dietary habits in adolescence: contribution of snacking. In: BALLABRIGA, A. **Feeding from toddlers to adolescence**. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1996. cap. 7, p. 177-129. (Nestlé Nutrition Workshop Series, 37).

CAVALCANTE, J. W. S.; CAVALCANTE, L.P.; PACHECO, W.S.; MENEZES, M.G.F.; GAMA Fº, C.G. Comportamento da pressão arterial em filhos de normotensos e filhos de hipertensos submetidos a estímulos pressóricos. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 69, n. 5, p. 323-326, nov. 1997.

CDC (NATIONAL CENTER FOR CHRONIC DISEASE PREVENTION AND HEALTH PROMOTION). **Physical activity and health: a report of the surgeon general**. 1999. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/chapcon.htm>>. Acesso: 24 maio 2006.

CEARÁ. Governo do Estado. Secretaria da Educação Básica. Centro Regional de Desenvolvimento da Educação. Fortaleza, 2006.

CHAVES, E. S. **Avaliação dos valores da pressão arterial indireta auscultatória em adolescentes**. 2002. 32 p. Monografia (Graduação) – Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2002.

CHAVES, E. S.; LOPES, M. V. O.; ARAÚJO, T. L. Investigación de factores de riesgo asociados a la hipertensión arterial en grupo de escolares. **Rev. Enfermagem URRJ**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 169-175, 2006.

CHAVES, F. R.; ROMALDINI, J.H. Diabetes mellitus tipo 2. **Rev. Brás. Méd.**; v. 59, n. 12, p. 83 - 90, 2002.

CHOBANIAN, A. V.; BAKRIS, G.L.; BLACK, H.R.; CUSHMAN, W.C. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 report. **JAMA**, n. 289, p. 2560 - 2572, 2003.

CHOPRA, M.; GALBRAITH, S.; DARNTON-HILL, I. A global response to a global problem: the epidemic of overnutrition. **Bull. World Health Organ.**, v. 80, n. 12, p. 952-958, 2002.

CINTRA, I. de P.; OLIVEIRA, C. L. de.; FISBERG, M. Obesidade: tratamento e prevenção. **Nutrição em Pauta**, v. 9, n. 50, p. 10-17, set./ out. 2001.

COLE, T. J.; BELLIZZI, M. C.; FLEGAL, K. M.; DIETZ, W. H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**, v. 320, n. 7244, p. 1240-1243, May 2000.

COLL GARCIA, E. Diabetes mellitus tipo 2 (NIDDM): em niños, adolescentes y adultos jóvenes. **Clín. Méd. H.C.C**, v. 4, n. 3, p. 169-175, 1999.

COLUCCI, A. C. A.; PHILIPPI, S. T.; SLATER, B. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para avaliação do consumo alimentar de crianças de 2 a 5 anos de idade. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 393-401, dez. 2004.

COMAS-PÉRES, A. Outros aspectos do diabetes tipo 2: crianças e adolescentes. **Diabetes Clínica**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p. 42-45, 2002.

CONSENSO BRASILEIRO DE DIABETES, 2002. **Diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2003. 72 p.

CRUZ FILHO, R. A.; CORRÊA, L. L. O papel da glicemia capilar de jejum no diagnóstico precoce do diabetes mellitus: correlação com fatores de risco cardiovascular. **Arq. Brás. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 255-259, jun. 2002.

DAMIANI, D. **Diabetes Mellitus em crianças e adolescentes: como abordar o DM2?**. Disponível em: <<http://www.diabetes.org.br/apresentacoes/salvador2005/durval1.php#top>>. Acesso em: 20 jul. 2006.

DAMIANI, D.; CARVALHO, D. P.; OLIVEIRA, R. G. Obesidade na infância: um grande desafio. **Pediatria Moderna**, v. 36, n. 8, p. 489-523, ago. 2000.

DAVIDSON, M. B. **Diabetes mellitus: diagnóstico e tratamento**. 4. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

DAVIS, W. A.; KNUIMAN, M.W.; HENDRIE, D.; DAVIS, M.E. Determinants of diabetes-attributable non-blood glucose-lowering medications costs in type 2 diabetes: The Fremantle Diabetes Study. **Diabetes Care**, v. 28, n. 2, p. 329-36, Feb. 2005.

DENNISON, B. A.; ERB, T. A.; JENKINS, P. L. Television viewing and television in bedroom associated with overweight risk among low-income preschool children. **Pediatrics**, v. 109, n. 6, p. 1028-1035, 2002.

DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 4. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 82, supl. 4, p.9, mar. 2004.

DU GAS, B. W. **Enfermagem prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984.

DUTRA, C. L.; ARAÚJO, C. L.; BERTOLDI, A. D. Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no Sul do Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 151-162, jan. 2006.

DIEGO FILHO, J. Aumento da prevalência do DM2 no jovem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE DIABETES, 14., **Resumo...**, 2003.

ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE (ECA). Lei nº 8.069/90. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8069.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm)>. Acesso em: 16 jun. 2006.

FAGOT-CAMAPAGNA, A.; NARAYAN, K. M. V. Type 2 diabetes in children [editorial]. **BMJ**; v. 322, p. 377-378, 2001.

FAGOT-CAMPAGNA, A.; PETTITT, D.J.; ENGELGAU, M.M.; BURROWS, N.R.; GEISS, L.S.; VALDEZ, R.; BECKLES, G.L.; SAADDINE, J.; GREGG, W.; WILLIAMSON, D.F.; NARAYAN, K.M. Type 2 diabetes among North American children and adolescents. **J. Pediatr.**, n. 136, p. 664-672, 2000.

FEIJÓ, R. B.; SUKSTER, E.B.; FRIEDRICH, L.; FIALHO, L.; DZIEKANIAK, K.S.; CHRISTINI, D.W.; MACHADO, L.R.; GOMES, K.V.; CARDOSO, I.H. Estudo de hábitos alimentares em uma amostra de estudantes secundaristas de Porto Alegre. **Pediatria**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 257-262, 1997.

FERREIRA, S. R. G.; ALMEIDA, B.; SIQUEIRA, A.F.A.; KHAWALI, C. Intervenções na prevenção do diabetes mellitus Tipo 2: é viável um programa populacional em nosso meio? **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 49, n. 4, ago. 2005.

FISBERG, M.; BANDEIRA, C.R.S.; BONILHA, E.A.; HALPERN, G. Hábitos alimentares na adolescência. **Pediatria Moderna**, v. 36, n. 11, p. 724-734, nov. 2000.

FONSECA, V. M.; SICHIERI, R.; VEIGA, G. V. Fatores associados à obesidade em adolescentes. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 6, p.541-549, dez. 1998.

FONSECA, J. G. M.; SILVA, M. K. S.; FÉLIX, D. S. Obesidade: uma visão geral. In: AMARAL, C. F. S.; PEDROSO, E. R. P.; FONSECA, J. G. M. **Obesidade e outros distúrbios alimentares**. Rio de Janeiro: MEDSI, 2001. p. 257.

FRANCISCHETTI, E. A.; FAGUNDES, V. G. de A. A história natural da hipertensão arterial essencial começa na infância e na adolescência? **HiperAtivo**, v. 3, n. 2, p. 77-85, abr./jun. 1996.

FRUTUOSO, M. F. P. **Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescente de um centro de juventude no município de São Paulo**. 2000. 87 p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2000.

FRUTUOSO, M. F. P.; BISMARCK-NASR, E. M.; GAMBARDELLA, A. M. D. Redução do dispêndio energético e excesso de peso corporal em adolescentes. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 257-263, jul./ set. 2003.

GABBAY, M.; CESARINI, P. R.; DIB, S. A. Diabetes melito do tipo 2 na infância e adolescência: revisão de literatura. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 79, n. 3, p. 201-08, maio/jun. 2003.

GAHAGAN, S.; SILVERSTEIN, J. Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus in Children, With Special Emphasis on American Indian and Alaska Native Children. **Pediatrics**, v. 112, n. 4, p. e328-e328, Oct. 2003.

GAMBARDELLA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P.; FRANCHI, C. Prática alimentar de adolescentes. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 12, n. 1, p. 55-63, jan./abr. 1999.

GARCIA, F. D.; TERRA, A. F.; QUEIROZ, A. M. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 1, p. 29-34, jan./fev. 2004.

GARCIA, G. C. B.; GAMBARDELLA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 41–50, jan./ mar. 2003.

GATTI, R. R. **Prevalência de excesso de peso em adolescentes de escolas públicas e privadas da cidade de Guarapuava–PR**. 2005. 100 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

GEORG, A.E.; DUNCAN, B.B.; TOSCANO, C.M.; SCHMIDT, M.I.; MENGUE, S.; DUARTE, C.; POLANCZYK, A.C. Análise econômica de programa para rastreamento do diabetes mellitus no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 452-60, jun. 2005.

GIMERO, S.; FERREIRA, S.; FRANCO, L.; HIRAI, A.; MATSUMURA, L.; MOISÉS, R. Prevalence and 7-year incidence of Type II diabetes mellitus in a Japanese-Brazilian population: an alarming public health problem. **Diabetologia**, v. 45, p. 12, p. 1635-1638, Dec. 2002.

GLASER, N.; MCFEERLY, M.; JONES, K. Non-insulin dependent diabetes mellitus in childhood. **J. Invest. Med.**, v. 43, p. 134a, 1995.

GLENMARD, B.; HEDBERG, G.; JANSSON, E. Prediction of physical activity level in adulthood by physical characteristics, physical performance and physical activity in adolescence: in 11 - year follow-up study. **Eur. J. Applied Physiol.**, n. 69, p. 530-538, 1994.

GOLDEBERG, T. B. L.; COLLI, A. S.; CURI, P. R. Relação entre área do braço, área do músculo, área de gordura do braço e a menarca em adolescentes do município de Botucatu. **J. Pediatría**, Rio de Janeiro, v. 72, p. 85–92, 1996.

GOLDENBERG, P.; SCHENKMAN, S.; FRANCO, L. J. Prevalência de diabetes mellitus: diferenças de gênero e igualdade entre os sexos. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 18-28, abr. 2003.

GOMES, V. B.; SIQUEIRA, K. S.; SICHIERI, R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. 17, p. 969-976, jul./ago. 2001.

GOUVEIA, E. L. C. **Nutrição, saúde & comunidade**. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. 247 p.  
GROSS, J. L.; FERREIRA, S.R.G.; FRANCO, L.J.; SCHMIDT, M.I.; MOTTA, D.G.; QUINTÃO, É.; NETTO, A.P. Diagnóstico e classificação do Diabetes Mellitus e tratamento do Diabetes Mellitus Tipo 2. Recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes. **Arq. Bras. Endocr. Metabol.**, São Paulo, v. 44, supl. 1, p. S8-S27, 2000.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J.E.R.J.; BARBOSA, D.S.; OLIVEIRA, J.A. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. **Rev. Bras. Med. Esporte**, Niterói, v. 7, n. 6, p. 187-199, nov./dez. 2001.

HALBE, H. W.; HALBE, A. F. P.; RAMOS, L. O. A saúde do adolescente. **Rev. Brás. Méd.**, n. 1, 2000. Disponível em: <[http://www.drcarlos.med.br/saude\\_adol.html](http://www.drcarlos.med.br/saude_adol.html)>. Acesso em: 26 jul. 2006.

HALE, D. E. Type 2 diabetes and diabetes risk factors in children and adolescents. **Clin. Cornerstone**, v. 6, n. 2, p. 17-30, 2004.

HANLEY, A. J. G.; HARRIS, S.B.; GITTELSON, J.; WOLEVER, T.M.; SAKSVIG, B.; ZINMAN, B. Overweight among children and adolescents in a native canadian community: prevalence and associated factors. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 71, n. 3, p. 693–700, Mar. 2000.

HELMRICH, S. P.; RAGLAND, D. R.; PAFFENBARGER, R. S. Prevention of noninsulin - dependent diabetes mellitus with physical activity. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 26, n. 7, p. 824-830, 1994

HOLMSTROM, I. M.; ROSENQVIST, U. Misunderstandings about illness and treatment among patients with type 2 diabetes. **J. Adv. Nurs.**, v. 49, n. 2, p. 146-154, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **PPV aprofunda investigação de indicadores sociais**. 1998. Disponível em: <<http://www.ibge.org/imprensa/noticias/ppv11.htm>>. Acesso em: 22 mar. 2007.

\_\_\_\_\_. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 5 abr. 2006.

\_\_\_\_\_. **Censo 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/tabelabrasil111.shtm>>. Acesso em: 26 jul. 2006.

\_\_\_\_\_. **Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional do Brasil**. Rio de Janeiro, 2004.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. Complicações do diabetes e educação. **Diabetes Clínica**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p. 217-220, maio/jun. 2002.

JOHNSON, S. L.; TABAEI, B. P.; HERMAN, W. H. The efficacy and cost of alternative strategies for systematic screening for type 2 diabetes in the U.S. population 45-74 years of age. **Diabetes Care**, v. 28, n. 2, p. 307-311, Feb. 2005.

JABER, L.; EISENSTEIN, B.; SHOHAT, M. Blood pressure measurements in Israeli Arab children and adolescents. **IMAJ**, v. 2, p. 118-21, 2000.

JOINT NATIONAL COMMITTEE ON DETECTION. Evaluation and treatment of high blood pressure (1997) The sixth report of the Joint National Committee on Detection, evaluation and treatment of high blood pressure (JNC VI). **Arch. Intern. Med.**, n. 157, p. 2413-2446, 1997.

JOINT NATIONAL COMMITTEE ON DETECTION. Evaluation and treatment of high blood pressure (2003) The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC VII). **JAMA**, n. 289, p. 2560-2571, 2003.

KADIKI, O. A.; REDDY, M. R.; MARZOUK, A. A. Incidence of insulindependent diabetes (IDDM) and non-insulin-dependent diabetes (NIDDM) (0-34 years at onset) in Benghazi, Libya. **Diabetes Res. Clin. Pract.**, v. 32, p. 165-173, 1996.

KNOBEL, K. Entrevista. **Rev. Folha de São Paulo**, 2004.

KITAGAWA, T.; OWADA, M.; URAKAMI, T.; YAMAUCHI, K. Increased incidence of non-insulin dependent diabetes mellitus among japonese school children correlates with an increased intake of protein and fat. **Clin. Pediatr.**, v. 37, n. 2, p. 111-116, 1998.

KLEIN, C. H.; BLOCH, K. V. Estudos seccionais. In: MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2002. p. 125-150.

KORIN, D. Nuevas perspectivas de género en salud. **Adolescencia Latinoamericana**, v. 2, n. 2, p. 67-79, mar. 2001.

LAMONIER, J. A. Situação da obesidade na adolescência do Brasil. In: SIMPÓSIO OBESIDADE E ANEMIA CARENCIAL NA ADOLESCÊNCIA, 2000, Salvador. **Anais...** São Paulo: Instituto Danone, 2000. p. 270.

LEAL, M. M.; SILVA, L. E. V. Crescimento e desenvolvimento puberal. In: SAITO, M. I.; SILVA, L. E. V. (Coord.). **Adolescência: prevenção e risco**. São Paulo: Atheneu, 2001. p. 41-57.  
LEÃO, L. S. C.; ARAÚJO, L. M. B.; MORAES, L. T. L. P. M.; ASSIS, A. M. Prevalência de Obesidade em Escolares de Salvador, Bahia. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 152-7, abr. 2003.

LESSA, I. Epidemiologia da hipertensão arterial. In: \_\_\_\_\_. **O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não – transmissíveis**. São Paulo: Abrasco, 1998. cap. 5, p. 77-96.

LEVY-COSTA, R. B. et al. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 530-40, ago. 2005.

LOWE, W. L. **Genetics of diabetes mellitus**. Massachusetts: Kluwer Academic Publishers, 2001.

LYNCH, J.; HELMRICH, S. P.; LAKKA, T.A.; KAPLAN, G. A.; COHEN, R.D.; SALONEN, R. Moderately intense physical activities and high levels of cardiorespiratory fitness reduce the risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in middleaged men. **Arch. Intern. Med.**, n. 156, p. 1307-1314, 1996.

LUESCHER, J. L.; BERARDO, R. S. Diabetes em crianças. In: OLIVEIRA, J. E. P.; MILECH, A. **Diabetes mellitus: clínica, diagnóstico, tratamento multidisciplinar**. São Paulo: Atheneu, 2004. 362 p.

MAESTRO, V. **Padrão alimentar e estado nutricional: caracterização de escolares de município paulista**. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

MAGALHÃES, V. C.; SILVA MENDONÇA, G. A. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, 1996 a 1997. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, supl. 1, p. S129-S139, 2003.

MCMURRAY, R. G.; HARRELL, J. S.; DENG, S.; BRADLEY, C. B.; COX, L. M.; BANGDIWALA, S. I. The influence of physical activity, socioeconomic status and ethnicity on the weight status of adolescents. **Obesity Res.**, v. 8, n. 2, p. 130-139, 2000.

MAITINO, E. M. Aspectos de risco coronariano em casuística de crianças de escola pública de primeiro grau em Bauru, SP. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, n. 2, p. 37-52, 1997.

MARTINS, I .S.; FISCHER, F. M.; OLIVEIRA, D. C.; TEIXEIRA, L. R.; COSTA, L. A. R. C.; MARINHO, S. P.; PERESTRELO, J. P. P.; LATORRE, M. R. D. O.; COSTA, L. A. R. Crescimento e trabalho de estudantes de ensino fundamental e médio em São Paulo, Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 19-25, fev. 2002.

MATSUDO, S. M. M.; ARAUJO, T. L.; MATSUDO, V. K. R. Nível de atividade física em crianças e adolescentes de diferentes regiões de desenvolvimento. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, n. 3, p. 14-26, 1998.

MELLO, E. D.; LUFT, V. C.; MEYER, F. Obesidade infantil: como pode ser eficazes? **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 3, p. 173-82, 2004.

MENDES, F. S. V.; PRIORE, S. E.; RIBEIRO, S. M. R. Avaliação do estilo de vida e de condições nutricionais de adolescentes atendidos em um programa específico. **Nutrição em pauta**, v. 9, n. 47, p. 85-93, mar./abr. 2001.

MENDONCA, C. P.; ANJOS, L. A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. **Cad. Saúde Pública.**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 698-709, 2004.

MENINOS do Brasil. **Coop. Revista**, ano 22, n. 223, set. 2002. Disponível em: <<http://www.cdof.com.br/crianca4.htm>>. Acesso em: 06 abr. 2006.

MILECH, A. Maus hábitos apressam chegada da doença. Mais Saúde. **Revista do Paciente Diabético**, v. 12, ago. 2000. Disponível em: <[www.diabetes.org.br/maissaude/12/12\\_2.php](http://www.diabetes.org.br/maissaude/12/12_2.php)>. Acesso em: 2 maio 2005.

MINAYO-GOMEZ, C.; MEIRELLES, Z. V. Crianças e adolescentes trabalhadores: um compromisso para a saúde coletiva. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, n. 13, supl. 2, p. 135-140, 1997.

MIYAR, L. O. Impacto de un programa de promoción de la salud aplicado por enfermería a pacientes diabéticos tipo 2 em la comunidad. **Rev. Latino- am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 6, p. 713-719, 2003.

MODESTO FILHO, J. Aumento da prevalência de DM2 no jovem. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 47, n. 5, supl. 1, p. 419, 2003.

MONTE, A. L. S.; FERREIRA, S. H. F.; FERREIRA, N. D. L.; DIAS, G. M. Nível de desnutrição das crianças que recebem merenda escolar na rede municipal de ensino da cidade de Meruoca, Ceará. **Hig. Alimentação**, n. 17, v. 107, p. 21-26, abr. 2003.

MONTEIRO, C. A. Epidemiologia da obesidade. In: HALPERN, A. et al. **Obesidade**. São Paulo: Lemos Editorial, 2001. p. 15-30.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L. Tendência secular da desnutrição e da obesidade na infância na cidade de São Paulo (1974-1996). **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 52-61, dez. 2000.

MOURA FÉ, M. A. B. **Contribuição da escola particular para a obesidade de seus alunos: uma questão de educação nutricional?** Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2002.

MOURA, A. A.; SILVA, M. A. M.; FERRAZA, M. R. M. T.; RIVERA, I. R. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 1, p. 35-40, jan./fev. 2004.

MUST, A.; DALLAL, G. E.; DIETZ, W. H. Reference data for obesity: 85<sup>th</sup> and 95<sup>th</sup> percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. **Am. J. Clin. Nutr.**, n. 53, p. 839-846, 1991.

MUST, A.; DALLAL, G. E.; DIETZ, W. H. Reference data for obesity: 85<sup>th</sup> and 95<sup>th</sup> percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness – a correction. **Am. J. Clin. Nutr.**, n. 53, n. 4, p. 839–846, Apr. 1991.

MV NAHAS, MC PIRES, ACA WALTRICK, MFL BEM

NAHAS, M. V.; PIRES, M. C.; WALTRICK, A. C. A.; BEM, M. F. L. Educação para a atividade física e saúde. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, n. 1, p. 57-65, 1995.

NEUMANN, A. I. S. C. P.; SHIRASSU, M. M.; FISBERG, R. M. Consumo de alimentos de risco e proteção para doenças cardiovasculares entre funcionários públicos. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 19, n. 1, p. 19-28, jan./fev. 2006.

OEHLSCHLAEGER, M. H. K.; PINHEIRO, R. T.; HORTA, B.; GELATTI, C.; SANTANA, P. Prevalência e fatores associados ao sedentarismo em adolescentes de área urbana. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 2, p.157-163, abr. 2004.

OLIVEIRA, C. L.; MELLO, M. T.; CINTRA, I. P.; FISBERG, M. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 237-245, abr./jun. 2004.

OLIVEIRA, B. R. G.; ROBAZZI, M. L. C. C. O trabalho na vida dos adolescentes: alguns fatores determinantes para o trabalho precoce. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 3, p. 83-89, maio 2001.

OREM, D. **Nursing: concepts of practice**. New York: Mc Graw–Hill, Book Company Publication, 1985.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **The world health report 2000 – Health systems: improving performance**. Genebra, 2000a.

\_\_\_\_\_. **53<sup>a</sup> World health assembly. Resolution 17 for prevention and control of non-communicable diseases.** Genebre, 2000. Disponível em: <<http://www.who.int/mipfiles/2037/WHA53.17.doc>>. Acesso em: 21 mar. 2007.

\_\_\_\_\_. **Cuidados inovadores para condições crônicas:** componentes estruturais de ação: relatório mundial. Brasília, 2003.

\_\_\_\_\_. **The world health report 2001 – Health Systems:** improving performance. Genebra, 2001.

\_\_\_\_\_. **The world health report 2002 – Reducing risks, promoting healthy life.** Genebra, 2002.

ORTIZ, M. C. A.; ZANETTI, M. L. Levantamento dos fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em uma instituição de ensino superior. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 3, p. 58-63, maio 2001.

ORTIZ, M. C. A.; ZANETTI, M. L. Diabetes mellitus: fatores de risco em uma instituição de ensino na área da saúde. **Rev. Latino-am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 6, p. 128-132, dez. 2000.

PASCOAL, I. F. Situações especiais. In: QUARTAS Diretrizes Brasileiras de Hipertensão: mesa redonda. Rio de Janeiro: Publicações Científicas, 2002. p. 23-25.

PEÑA, M.; BACALLAO, J. Obesity among the poor: an emerging problem in Latin América and the Caribbean. In: PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Obesity and poverty:** a new public health challenge. Washington, DC, 2000. p. 3-10.

PEREIRA, R. M. M. **Prevalência de obesidade em crianças e adolescentes em escolas públicas de Fortaleza**, 2002. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2002.

PILICIONI, M. C. F.; TORRES, A. L. **A escola promotora de saúde.** São Paulo: FSP/USP, 1999, 13 p. (série de monográfica, n.12).

PIMENTA, C. D.; GAMBARDELLA, A. M. D.; CARDOSO, M. R. A.; BISMARCK-NASR, E.M. Relação entre a taxa de gordura corporal e assistir televisão em adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS DO ESPORTE; 32., 1999, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CELAFISCS, 1999. p. 154.

PINHAS-HAMIEL, O.; STANDIFORD, D.; HAMIEL, D.; DOLAN, L. M.; COHEN, R.; ZEITLER, P. S. The type 2 family. A setting for development and treatment of adolescent type 2 diabetes mellitus. **Arch. Pediatr. Adolesc. Med.**, n. 53, p. 1063-1067, 1999.

PINHAS-HAMIEL, O.; DOLAN, L. M.; DANIELS, S. R.; STANDIFORD, D. KHOURY, P. R.; ZEITLER, P. Increased incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus among adolescents. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, n. 128, p. 608-615, 1996.

POLIT, D.F.; BECK, C.T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PRIORE, S. E. **Perfil nutricional de adolescentes do sexo masculino residentes em favelas.** São Carlos: UFSCar, 1996. 133 p.

RABELO, L. M.; VIANA, R.M.; SCHIMITH, M. S.; PATIN, R. V.; VALVERDE, M. A.; DENADAI, R. C. Fatores de risco para doença aterosclerótica em estudantes de uma universidade privada em São Paulo, Brasil. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 72, p. 569-574, 1999.

RAMOS, A. M. P. P.; BARROS FILHO, A. A. Prevalência da obesidade em adolescentes de Bragança Paulista e sua relação com a obesidade dos pais. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 47, n. 6, p. 663-668, dez. 2003.

RIBEIRO, R. Q. C.; LOTUFO, P. A.; LAMOUNIER, J. A.; OLIVEIRA, R. G.; SOARES, J. F.; BOTTER, D. A. Fatores Adicionais de Risco Cardiovascular Associados ao Excesso de Peso em Crianças e Adolescentes. O Estudo do Coração de Belo Horizonte. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 86, n. 6, p. 408-18, jun. 2006.

RIBEIRO, R. Q. C.; OLIVEIRA, R. G.; COLOSIMO, E. A.; BOGUTCHI, T. F.; LAOMUNIER, J. A. Prevalência da obesidade em escolares adolescentes na cidade de Belo Horizonte. Resultados parciais do II Estudo epidemiológico. In: SIMPÓSIO: OBESIDADE E ANEMIA CARENCIAL NA ADOLESCÊNCIA. **Anais...** Salvador, BA: Instituto Danone, 2000. p. 237-238.

ROSA, M. L. G.; FONSECA, V. M.; OIGMAN, G.; MESQUITA, E. T. Pré-hipertensão arterial e pressão de pulso aumentada em adolescentes: prevalência e fatores associados. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 87, n. 1, p. 48-53, jul. 2006.

ROSENBLOOM, A. L.; JOE, J. R.; YOUNG, R. S.; WINTER, W.E. Emerging epidemic of type 2 diabetes in youth. **Diabetes Care**, v. 22, n. 2, p. 345-354, 1999.

ROSNER, B.; PRINEAS, R. J.; LOGGIE, J. M. H.; DANIELS, S. R. Blood pressure nomograms for children and adolescents, by height, sex and age, in the United States. **J Pediatr**, v. 123, p. 871-86, 1993.

ROUQUARYOL, M. Z.; GOLDBAUM, M. Epidemiologia, história natural e prevenção de doenças. In: ROUQUARYOL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia & saúde.** 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003. p. 17-35.

SALBE, A. D.; WEYER, C.; LINDSAY, R. S.; RAVUSSIN, E.; TATARANNI, P. A. Assessing risk factors for obesity between childhood and adolescence: I. Birth weight, childhood adiposity, parental obesity, insulin, and leptin. **Pediatrics**, v. 110, n. 2, p. 199-306, 2002.

SANTOS, G. V. B. **Excesso de peso e seus fatores de risco em adolescentes da rede pública e privada de ensino no município de Ribeirão Preto SP-Brasil**. 2003. Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

SAMPEI, M. A.; RIBEIRO, L. C.; DEVINCENZI, M. U.; SIGULEM, D.M. Adolescência: Estado Nutricional, Práticas e Distúrbios Alimentares e Atividade Física. 2000. **Compacta Nutrição**. Disponível em: <[http://www.pnut.epm.br/Download\\_Files/CompactaNutAdolescencia.pdf](http://www.pnut.epm.br/Download_Files/CompactaNutAdolescencia.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2006.

SANTOS, J. S.; COSTA, M. C. O.; SOBRINHO, C. L. N.; SILVA, M. C. M.; SOUZA, K. E. P.; MELO, B. O. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas-Bahia. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 5, p. 623-632, set./out. 2005.

SILVA, A. R. V. **Obesidade e sobrepeso**: identificação de casos em trabalhadores de saúde. Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

SILVA, M. E. R. Como diagnosticar e tratar o diabetes mellitus tipo 2. **Rev. Bras. Méd.**, v. 58, n. 12, p. 23-32, 2001.

SILVA JÚNIOR, J. B. et al. Doenças e agravos não-transmissíveis: bases epidemiológicas. In: ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia & saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003. p. 289-311.

SILVA, G. A. P.; BALABAN, G.; MOTTA, M. E. F. de A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, v. 5, n.1, p. 53-59, jan./mar. 2005.

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

SINAIKO, A. R.; DONAHUE, R. P.; JACOBS, D. R.; PRINEAS, R.J. Relation of weight and rate of increase in weight during childhood and adolescence to body size, blood pressure, fasting insulin, and lipids in young adults. The Minneapolis Children.s Blood Pressure Study. **Circulation**, n. 99, p. 1471-1476, 1999.

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

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Atualização brasileira sobre diabetes**. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2005. 144p.

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico e classificação do diabetes mellitus: tratamento do diabetes mellitus tipo 2**. São Paulo, 2000.

\_\_\_\_\_. **Titulo do artigo**. *Jornal da SBD*, São Paulo, v. 34, p. 7, 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. **Projeto Diretrizes: sobrepeso e obesidade: diagnóstico**. São Paulo: Associação Médica Brasileira/Conselho Federal de Medicina, 2004. Disponível em: <[http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto\\_diretrizes/089.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/089.pdf)>. Acesso em: 29 jul. 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. **Classificação da pressão arterial (>18 anos)**. Disponível em: [http://www.sbh.org.br/downlond/Tabela\\_classificacao\\_Diretrizes\\_BR\\_Diretrizes\\_Europeia\\_x\\_VII\\_JNC.ppt](http://www.sbh.org.br/downlond/Tabela_classificacao_Diretrizes_BR_Diretrizes_Europeia_x_VII_JNC.ppt). Acesso em: 25 jul. 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DESPORTIVA. Posição Oficial da SBME. Atividade Física e Saúde na Infância e Adolescência. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Disponível em: <[RBME@MTEC.COM.BR](mailto:RBME@MTEC.COM.BR)>. Acesso em: 24 abr. 2006.

SOROF, J.; DANIELS, S. Obesity hypertension in children: a problem of epidemic proportions. **Hypertension**, v. 40, n. 4, p. 441-447, Oct. 2002.

SEARCH STUDY GROUP. Search for Diabetes in Youth: a multicenter study of the prevalence, incidence and classification of diabetes mellitus in youth. **Control Clin. Trials**, v. 25, n. 5, p. 458-471, 2004.

SERRA, G. M. A.; SANTOS, E. M. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 691-701, 2003.

SOTELO, Y. O. M.; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 233-240, jan./fev. 2004.

SOUZA, L. J.; GICOVANTE NETO, C.; CHALITA, F. E. B.; REIS, A. F. F.; BASTOS; D. A.; SOUTO FILHO, J. T. D.; SOUZA, T.F.; CÔRTEZ, V.A. Prevalência de obesidade e fatores de risco cardiovasculares em Campos, Rio de Janeiro. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 47 n. 6, p. 669-676, dez. 2003a.

SOUZA, L. J.; CHALITA, F.E.B.; REIS, A.F.; TEIXEIRA, C.L.; GIOVANE NETO, C.; BASTOS, JOÃO TADEU FILHO, D. S.; SOUZA, T.F.; CÔRTEZ, V.A. Prevalência de Diabetes Mellitus e Fatores de Risco em Campos dos Goytacazes, RJ. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 69-74, fev. 2003b.

SUCASAS, C. M.; LERARIO, D.; REIS, A. F. Agregação familiar e diabetes mellitus Tipo 2: papel do fator materno. **Arq. Bras. Endocrinol. Metab.**, v. 42, n. 1, p. 53-56, fev. 1998.

TASK FORCE ON BLOOD PRESSURE CONTROL IN CHILDREN. Report of the second Task Force on blood pressure control in children. **Pediatrics**, v. 79, p. 1-25, 1987.

TASK FORCE ON BLOOD PRESSURE CONTROL IN CHILDREN. Report of the Task Force on blood pressure control in children. **Pediatrics**, v. 59, p. S797-820, 1977.

TASK FORCE ON BLOOD PRESSURE CONTROL IN CHILDREN. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. **Pediatrics**, v. 114 n. 2, p. 555-576, 2004.

TASK FORCE ON BLOOD PRESSURE CONTROL IN CHILDREN. Update on the 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents: A Working Group Report from the National High Blood Pressure Education Program National High Blood Pressure Education Program Working Group on Hypertension Control in Children and Adolescents. **Pediatrics**, v. 98, p. 649-658, 1996.

TEIXEIRA, C. F. **O futuro da prevenção**. Salvador: Casa da Qualidade, 2001.

TELAMA, R.; YANG, X. Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. **Med. Sci. Sports Exe.**, v. 32, p. 1617-1622, 2000.

THE EXPERT COMMITTEE ON THE DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF DIABETES MELLITUS. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**; v. 24, p. S5-S20, 2001.

THE FOURTH REPORT ON THE DIAGNOSIS EVALUTION, AND TREATMENT OF HIGH PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS. **Pediatrics**, v. 114, n. 2, Aug. 2004.

TRICHES, R. M.; GIUGLIANI, E. R. J. Obesidade, prática alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 4, p.541-547, ago. 2005.

TROIANO, R. P.; MACERA, C. A.; BALLARD-BARBASH, R. Be physically active each day. How can we know? **J. Nutr.**, v. 131, p. 451S- 460S, 2001.

VASCONCELOS, V. L.; SILVA, G. A. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes masculinos no Nordeste do Brasil 1980-2000. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1445-1451, set./out. 2003.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G.; PIMENTA, A. M.; KAC, G. Epidemiologia do sobrepeso e da obesidade e seus fatores determinantes em Belo Horizonte (MG), Brasil: estudo transversal de base populacional. **Rev. Panam. Salud Publica**, v. 16, n. 5, p. 308-314, 2004.

VIEIRA, V. C. R.; PRIORE, S. E.; RIBEIRO, S. M.R.; FRANCESCHINI, S. C. C. Alterações no padrão alimentar de adolescentes com adequação pômdero-estatural e elevado percentual de gordura corporal. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v. 5, n. 1, p. 93-102, jan./mar. 2005.

VILARES, S. M. F.; RIBEIRO, M. M.; SILVA, A. G. **Obesidade infantil e exercícios**. Disponível em: < [www.abeso.org.br/revista/revista13/obes\\_infantil.htm](http://www.abeso.org.br/revista/revista13/obes_infantil.htm) >. Acesso em: 2 fev. 2005.

VILARINHO, R. M. F.; LISBOA, M. T. L. Assistência de enfermagem na prevenção do diabetes mellitus tipo 2: uma questão da atualidade. **Esc. Anna Nery R. Enferm.**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 103-107, abr. 2005.

VILLAR, B. R. **Desenvolvimento e validação de um questionário semi-quantitativo de freqüência alimentar para adolescentes**. 2001. 133 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

WAGNER, A.; FALCKE, D.; SILVEIRA, L. M. B. O.; MOSMANN, C. P. A comunicação em família com filhos adolescentes. **Psicol. Estud.**, Maringá, v. 7, n. 1, p. 75-80, jan./jun. 2002.

WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B. M. Trends os obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, and Russia. **Am. J. Clin. Nutr.**, v. 75, n. 6, p. 971-977, 2002.

WATT, R. G.; SHEIHAM, A. Dietary patters and changes in inner city adolescents. **J. Hum. Nutr. Diet.**, v. 9, p. 451-461, Aug. 1996.

WILD, S.; ROGLIC, G.; GREEN, A.; SICREE, R.; KING, H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. **Diabetes Care**, v. 27, p. 1047, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIOZATION (WHO). **Physical status: the use and interpretation of antropometry: report of a Who Expert Committee**. Geneva, 1995. p. 263-311.

\_\_\_\_\_. WHO Global InfoBase 2002. Disponível em: <[http://www.who.int/ncd\\_surveillance/infobase/en/](http://www.who.int/ncd_surveillance/infobase/en/)> Acesso em: 24 jul. 2006.

\_\_\_\_\_. **Expert Committee on Hypertension Control: hypertension control: Report of a WHO Expert Committee**. Geneva, 1996. (WHO Technical Report Series 862).

\_\_\_\_\_. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Genebra, 1995.

ZERNIKE, W.; HENDERSON, A. Evaluating the effectiveness of two teaching strategies for patients diagnosed with hypertension. **J. Clin. Nurs.**, v. 7, p. 37-44, 1998.

ZIMMERMAN, B. R.; WALKER, E. A. **Guia completo sobre diabetes da American Diabetes Association**. Rio de Janeiro: Anima, 2002.

**APÊNDICES**

# APÊNDICE A

## FORMULÁRIO

Data: \_\_\_\_\_

Formulário nº: \_\_\_\_\_

Nome da escola: \_\_\_\_\_

D.N: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

### I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome completo: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone para contato: \_\_\_\_\_

1. Sexo:       1 ( ) feminino                               2 ( ) masculino  
2. Série:       1 ( ) fundamental \_\_\_\_\_   2 ( ) médio \_\_\_\_\_  
3. Turno:       1 ( ) manhã       2 ( ) tarde   3 ( ) noite

### II – DADOS ANTROPOMÉTRICOS, BIOQUÍMICOS, CLÍNICOS

4. Idade: \_\_\_\_anos   5. Altura: \_\_\_\_cm   6. Peso: \_\_\_\_kg   7. IMC: \_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

8. Há quanto tempo se alimentou? \_\_\_\_\_ min

9. Glicemia: \_\_\_\_\_ mg/dl

10. PAS : \_\_\_\_\_ X                               11. PAD: \_\_\_\_\_ mmHg

### III – RENDA, ATIVIDADE PROFISSIONAL E ESTRUTURA FAMILIAR

12. Renda familiar? \_\_\_\_\_ salário(s)

13. Quantidade de membros na residência? \_\_\_\_\_ pessoa (s)

14. Com quem mora?

1 ( ) Pais   2 ( ) Avós   3 ( ) Tios   4 ( ) Outros: \_\_\_\_\_

Pais e/ou responsáveis trabalham?

15. Mãe   1 ( ) sim   2 ( ) não

16. Ocupação da mãe: \_\_\_\_\_

17. Pai   1 ( ) sim   2 ( ) não

18. Ocupação do pai: \_\_\_\_\_

19. Além de estudar, você trabalha?       1 ( ) sim   2 ( ) não

20. Em quê? O que faz? \_\_\_\_\_

- 1. \_\_\_\_\_
- 2. \_\_\_\_\_
- 3. \_\_\_\_\_
- 4. \_\_\_\_\_
- 5. \_\_\_\_\_
- 6. \_\_\_\_\_
- 7. \_\_\_\_\_
- 8. \_\_\_\_\_
- 9. \_\_\_\_\_
- 10. \_\_\_\_\_
- 11. \_\_\_\_\_
- 12. \_\_\_\_\_
- 13. \_\_\_\_\_
- 14. \_\_\_\_\_
- 15. \_\_\_\_\_
- 16. \_\_\_\_\_
- 17. \_\_\_\_\_
- 18. \_\_\_\_\_
- 19. \_\_\_\_\_
- 20. \_\_\_\_\_
- 21. \_\_\_\_\_
- 22. \_\_\_\_\_
- 23. \_\_\_\_\_
- 24. \_\_\_\_\_
- 25. \_\_\_\_\_
- 26. \_\_\_\_\_
- 27. \_\_\_\_\_
- 28. \_\_\_\_\_
- 29. \_\_\_\_\_
- 30. \_\_\_\_\_
- 31. \_\_\_\_\_
- 32. \_\_\_\_\_
- 33. \_\_\_\_\_
- 34. \_\_\_\_\_
- 35. \_\_\_\_\_
- 36. \_\_\_\_\_
- 37. \_\_\_\_\_
- 38. \_\_\_\_\_
- 39. \_\_\_\_\_
- 40. \_\_\_\_\_
- 41. \_\_\_\_\_

#### IV – ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES E HIPERTENSÃO ARTERIAL

21. Diabetes em pais 1( ) sim 2( ) não  
22. Diabetes em irmãos 1( ) sim 2( ) não  
23. Diabetes em avós 1( ) sim 2( ) não  
24. Diabetes em tios 1( ) sim 2( ) não  
25. Diabetes em primos 1( ) sim 2( ) não
26. Hipertensão em pais 1( ) sim 2( ) não  
27. Hipertensão em irmãos 1( ) sim 2( ) não  
28. Hipertensão em avós 1( ) sim 2( ) não  
29. Hipertensão em tios 1( ) sim 2( ) não  
30. Hipertensão em primos 1( ) sim 2( ) não

#### V – ESTILO DE VIDA

31. Pratica alguma atividade física? 1( ) sim 2( ) não  
32. Se sim, qual?  
1. ( ) Andar de bicicleta 5. ( ) Corrida  
2. ( ) Jogar bola 6. ( ) Musculação  
3. ( ) Caminhada 7. ( ) Andar de skate  
4. ( ) Surf 8. ( ) Natação  
9. ( ) Outra: \_\_\_\_\_
33. Quantas vezes na semana? \_\_\_\_\_ 34. Duração? \_\_\_\_\_ min  
35. Há quanto tempo? \_\_\_\_\_ meses
36. O que faz para se divertir? Qual?  
1. ( ) Festa 7. ( ) Leitura  
2. ( ) Televisão 8. ( ) Cinema  
3. ( ) Praia 9. ( ) Bicicleta, skate  
4. ( ) Jogos 10. ( ) Passear  
5. ( ) Computador, videogame 11. ( ) Conversar com os amigos  
6. ( ) Namorar 12. ( ) Outros: \_\_\_\_\_

#### VI - HÁBITOS ALIMENTARES

37. Quem prepara as refeições em sua residência?  
1. ( ) Mãe  
2. ( ) Pai  
3. ( ) Próprio adolescente  
4. ( ) Compra pronto  
5. ( ) Avó  
6. ( ) Tios  
7. ( ) Outros. Quem? \_\_\_\_\_

38. Marque com um X a frequência com que você consome os alimentos apresentados abaixo:

Alimento	Todo dia	1x por semana	2x por semana	3x por semana	4x por semana	5x por semana	6x por semana	Nunca
Arroz								
Macarrão								
Cuscuz								
Feijão								
Carnes (porco, boi, frango).								
Ovo								
Vísceras (fígado, rim, etc.).								
Pão								
Leite e derivados								
Achocolatados								
Embutidos (salame, mortadela, salsicha, lingüiça, etc.).								
Verduras (alface, etc.).								
Frutas								
Sucos de frutas								
Refrigerantes								
Doces (caseiros e/ou industrializados)								
Chocolates								
Frituras (batatas, salgados)								
Biscoitos								
Sorvetes								
Outros. Quais?								
.....								
.....								
.....								
.....								

Adaptado de Maestro (2002).

39. Costuma comer/ beber enquanto estuda ou enquanto assiste televisão? 1. ( ) sim 2. ( ) não

40. Se sim,

1. ( ) Biscoitos e similares

2. ( ) Sanduíches

3. ( ) Pipoca

4. ( ) Chocolate e similares

5. ( ) Sorvete

6. ( ) Salgados e similares

7. ( ) Refrigerante

8. ( ) Suco

9. ( ) Outros: \_\_\_\_\_

#### 41. RECORDATÓRIO DE 24 HORAS

Refeição	Horário e local da refeição	Alimentos ( Tipo e Quantidade)
Café da manhã		
Lanche ou merenda da manhã*		
Almoço		
Lanche ou merenda da tarde*		
Jantar		
Lanche noturno		

\* Informar se a refeição é a merenda oferecida na escola.

Adaptado de Maestro (2002)

## **APÊNDICE B**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Caro estudante,

Eu, Ana Roberta Vilarouca da Silva sou enfermeira e aluna do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará. Estou realizando uma pesquisa sobre os fatores de risco para o desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 em adolescentes que estudam nessa escola. O diabetes tipo 2 é uma doença crônica que provoca o aumento do açúcar no sangue e com o passar do tempo pode causar alterações nos olhos, rins, coração. A melhor forma de evitá-lo é a prevenção dos fatores de risco como: excesso de peso, falta de atividade física e maus hábitos alimentares.

Assim, gostaria de convidá-lo para participar. Participando, você saberá se tem risco de desenvolver a doença e poderá evitar seu aparecimento. Caso você aceite o convite, será necessário também a autorização dos seus pais e/ou responsáveis, se você for menor de 18 anos. Você deverá responder a um formulário com perguntas sobre: nome, idade, sexo, série, endereço, telefone, renda familiar, ocupação dos pais e/ou responsáveis, história de diabetes em familiares de primeiro e segundo graus, hábitos alimentares, prática de atividades físicas e de diversão. Também precisarei medir seu peso, sua altura, sua pressão arterial em um dos braços e o açúcar do sangue.

Para medir o açúcar do sangue será preciso colher uma gota do seu sangue por meio de uma picada feita na ponta de um dos dedos da sua mão, com uma agulha pequena e fina.

Devo esclarecer que sua participação envolverá riscos mínimos, pois para verificar o açúcar do sangue serão utilizadas agulhas descartáveis e de uso único, ou seja, para cada pessoa será usada uma agulha, jogada fora logo após o exame. O único desconforto será a leve picada da agulha.

Asseguro que sua identidade será mantida em segredo e que você poderá retirar seu consentimento para a pesquisa em qualquer momento, bem como obter outras informações se lhe interessar. Além disso, sua participação não envolverá nenhum custo para você.

Informo ainda que o Comitê de Ética em Pesquisa do Complexo Hospitalar da Universidade Federal do Ceará encontra-se disponível para reclamações em relação à pesquisa pelo telefone (85) 4009.8338.

Para mais esclarecimentos você poderá contatar o endereço abaixo.

Dados da pesquisadora:

Ana Roberta Vilarouca da Silva

RG: 321797497 SSP-CE COREN- CE: 129645

Rua Alexandre Baraúna 1115, sala 08. Rodolfo Teófilo.

CEP: 60430-160 Fortaleza - CE

## **TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO**

Eu, \_\_\_\_\_, declaro que, após convenientemente esclarecido, aceito participar voluntariamente da pesquisa “Investigação dos fatores de risco para diabetes mellitus tipo 2 em adolescentes escolares de Fortaleza-CE”.

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Pesquisadora

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Informante

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Pais e/ou responsáveis

# Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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