

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO  
ADOLESCENTE**

**GLÁUCIA BARROS SALDANHA**

**DETERMINANTES DE RISCO ASSOCIADOS ÀS DISLIPIDEMIAS EM CRIANÇAS**

**FORTALEZA – CEARÁ**

**2015**

GLÁUCIA BARROS SALDANHA

DETERMINANTES DE RISCO ASSOCIADOS ÀS DISLIPIDEMIAS EM CRIANÇAS

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre. Área de Concentração Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientadora: Profa. Dra. Nádia Maria Girão Saraiva de Almeida.

FORTALEZA – CEARÁ

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Estadual do Ceará

Sistema de Bibliotecas

Saldanha, Gláucia Barros .

Determinantes de risco associados às dislipidemias em crianças [recurso eletrônico] / Gláucia Barros Saldanha. - 2015.

1 CD-ROM: il.; 4 ¾ pol.

CD-ROM contendo o arquivo no formato PDF do trabalho acadêmico com 131 folhas, acondicionado em caixa de DVD Slim (19 x 14 cm x 7 mm).

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente, Fortaleza, 2015.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientação: Prof.<sup>a</sup> Dra. Nádia Maria Girão Saraiva de Almeida.

1. Dislipidemias. 2. Lipídeos. 3. Doenças Cardiovasculares. 4. Criança. 5. Obesidade. I. Título.


GLÁUCIA BARROS SALDANHA

DETERMINANTES DE RISCO ASSOCIADOS ÀS DISLIPIDEMIAS EM CRIANÇAS

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre.

Aprovada em: 18 / 12 / 2015

BANCA EXAMINADORA

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nádia Maria Girão Saraiva de Almeida

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Thereza Maria Magalhães Moreira

  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Clarice Maria Araújo Chagas Vergara

*Dedico este trabalho à minha família, que foi a grande incentivadora deste projeto, pelo apoio, compreensão, amor, carinho e dedicação.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ser essencial em minha vida, pai, amigo, fiel, meu guia, consolador nos momentos de angústias e desespero, que permitiu a concretização deste sonho.

À minha família: minha mãe Maria, minha sobrinha Ana Beatriz e meu irmão Gláucio, minha grande admiração e agradecimento especial. Obrigada pela ajuda, compreensão, paciência, carinho, apoio nos momentos difíceis e por ter acreditado no meu potencial. Meu irmão, você é o meu maior incentivador e exemplo de vida.

À minha comadre e amiga Taís e ao meu afilhado Bernardo, pela ajuda, incentivo, presença constante, compreensão, apoio e carinho, que contribuíram bastante para realização deste trabalho.

À minha amiga Roberta Virgínio, que me socorreu nos momentos difíceis.

Aos amigos Talita, Germano e ao pequeno João Pedro, pelas palavras de incentivo e alegrias proporcionadas.

A todos os meus amigos e amigas, presentes de Deus em minha vida.

À querida Karla Bruna, pela ajuda valiosa na criação da minha tecnologia em saúde (revista em quadrinhos).

À Universidade Estadual do Ceará- UECE, pelo apoio institucional.

À minha orientadora, Profa. Dra. Nádia Maria Girão Saraiva de Almeida, pelo aprendizado, paciência e incentivo durante todo o percurso. Obrigada por acreditar em mim. Meus sinceros agradecimentos.

Ao Corpo Discente do Curso de Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente, que contribuiu para o meu aprendizado e crescimento profissional.

Aos Membros da Banca: Profa. Dra. Thereza Maria Magalhães Moreira; Profa. Dra. Clarice Maria Araújo Chagas Vergara e Profa. Dra. Edna Maria Camelo Chaves, pelo respeito e colaborações valiosas.

Aos funcionários da UECE, em especial, Iara e Mary Anne, pelo apoio durante o curso.

A todos os meus colegas do mestrado, especialmente, Izabel, Aglay, Ranilson, Cláudia Patrícia, Irandi, Virgínia e Ana Gláucia, pela união, amizade, companheirismo, alegrias e dificuldades vivenciadas juntos.

À minha querida amiga Izabel, pelo apoio constante, compreensão, amizade, carinho, angústias e aflições compartilhadas. Obrigada, minha amiga, pelas palavras de incentivo.

Às mães e crianças que participaram desta pesquisa, meu respeito e agradecimento pela receptividade e colaboração nesse estudo.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Ninguém vence sozinho... OBRIGADA A TODOS!

*“Feliz aquele que transfere o que sabe  
e aprende o que ensina”.*

*(Cora Coralina)*



## RESUMO

As dislipidemias constituem alterações metabólicas lipídicas decorrentes de distúrbios em qualquer fase do metabolismo lipídico, repercutindo nos níveis séricos das lipoproteínas, manifestando-se não só em adultos, mas também em crianças e adolescentes. Sua prevalência em crianças e adolescentes é elevada mundialmente, variando de 2,9% a 33% e, no Brasil, observaram taxas variando de 10% a 60,6%. O objetivo desta pesquisa foi analisar os determinantes de risco associados às dislipidemias em crianças de seis a dez anos acompanhadas na UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá. Trata-se de um estudo com abordagem quantitativa, do tipo transversal analítico, realizado no período de maio a agosto de 2015. A amostra final foi composta por 232 crianças, selecionadas de forma aleatória. Foram aplicados formulários sobre as características socioeconômicas, demográficas e biológicas das crianças e familiares, o consumo alimentar, o estado nutricional e o perfil lipídico. As variáveis analisadas foram classificadas em blocos hierárquicos: bloco I (nível distal) – características socioeconômicas e demográficas das famílias; bloco II (nível intermediário) – características sociodemográficas e biológicas das crianças; e bloco III (nível proximal) – consumo alimentar e estado nutricional. Para o processamento dos dados gerais, foi utilizado o MS Excel® (versão 2007) e, em seguida, o SPSS® (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 18.0 para a formulação das tabelas. Na análise descritiva, utilizaram-se valores absolutos e relativos. Na análise inferencial, foi empregado o teste Qui-quadrado de Pearson, ao nível de significância de 5%. Para testar a associação entre as variáveis independentes e o desfecho (dislipidemia), foram realizadas análises bivariadas e multivariadas, nas quais se utilizou o cálculo da razão de chances (OR – *ODDS Ratio*). Em seguida, foi realizada a regressão logística múltipla com aplicação do modelo Retroceder Wald para a elaboração do modelo final dos determinantes de risco para a dislipidemia infantil. Das 232 crianças estudadas, 52,6% (122) foram classificadas dislipidêmicas. A variável que permaneceu significativa para a dislipidemia foi à classe econômica média com valor de renda *per capita* entre R\$ 291,00 e R\$ 1.018,00 (OR ajustada=1,735; IC<sub>95%</sub> 1,015 – 2,967 e  $p=0,044$ ). Concluímos que, as variáveis relacionadas aos fatores socioeconômicos e demográficos configuraram como principais determinantes de risco para a dislipidemia em crianças de seis a dez anos de idade.

**Palavras-chave:** Dislipidemias. Lipídeos. Doenças Cardiovasculares. Criança. Obesidade.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

### **LISTA DE QUADRO**

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Valores referenciais do perfil lipídico para a faixa etária entre 02 e 19 anos..... | 45 |
|--|----|

### **LISTA DE FIGURAS**

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 – Metabolismo das lipoproteínas.....            | 33 |
| Figura 2 – Desenvolvimento da placa aterosclerótica..... | 43 |

## LISTA DE TABELAS

|             |  |    |
|-------------|--|----|
| Tabela 1 –  | Número de participantes no estudo segundo a microárea de abrangência da Estratégia Saúde da Família. Fortaleza, Ceará, 2015.....   | 50 |
| Tabela 2 –  | Distribuição da amostra por microárea de abrangência da UAPS em estudo. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015..   | 60 |
| Tabela 3 –  | Distribuição das crianças do estudo segundo o perfil sociodemográfico e biológico. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015.....   | 62 |
| Tabela 4 –  | Características do perfil socioeconômico e demográfico das famílias. Fortaleza, abril a agosto de 2015.....  | 64 |
| Tabela 5 –  | Frequência de consumo alimentar saudável das crianças. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015.....   | 66 |
| Tabela 6 –  | Frequência de consumo alimentar não saudável das crianças. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015.....   | 68 |
| Tabela 7 –  | Classificação do estado nutricional das crianças. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015.....  | 69 |
| Tabela 8 –  | Classificação do perfil lipídico das crianças. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015.....   | 69 |
| Tabela 9 –  | Fatores associados à dislipidemia de acordo com as características socioeconômica e demográfica da mãe / cuidador. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015 (Bloco I – variáveis distais).....   | 71 |
| Tabela 10 – | Fatores associados à dislipidemia de acordo com as características sociodemográficas e biológica da criança. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015 (Bloco II – variáveis intermediárias)..... | 72 |
| Tabela 11 – | Fatores associados à dislipidemia de acordo com o consumo alimentar e estado nutricional da criança. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015 (Bloco III – variáveis proximais).....             | 73 |

|  |    |
|--|----|
| Tabela 12 – Resultados do modelo final de regressão logística múltipla hierarquizada das variáveis distais associadas à dislipidemia. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015.....        | 74 |
| Tabela 13 – Resultados do modelo final de regressão logística múltipla hierarquizada das variáveis intermediárias associadas à dislipidemia. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015..... | 75 |
| Tabela 14 – Resultados do modelo final de regressão logística múltipla hierarquizada das variáveis proximais associadas à dislipidemia. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015.....      | 76 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|        |   |
|--------|---|
| ABEP   | Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa           |
| ACS    | Agente Comunitário de Saúde                             |
| AME    | Aleitamento Materno Exclusivo                           |
| APS    | Atenção Primária à Saúde                                |
| AVC    | Acidente Vascular Cerebral                              |
| COGETS | Coordenadoria de Gestão do Trabalho e Educação na Saúde |
| DAC    | Doença Arterial Coronariana                             |
| DCNT   | Doenças Crônicas Não Transmissíveis                     |
| DCV    | Doença Cardiovascular                                   |
| ECA    | Estatuto da Criança e do Adolescente                    |
| ESF    | Estratégia da Saúde da Família                          |
| IBGE   | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística         |
| IPAC   | Questionário Internacional de Atividade Física          |
| ASF    | Núcleo de Apoio à Saúde da Família                      |
| OMS    | Organização Mundial da Saúde                            |
| OPAS   | Organização Pan-Americana da Saúde                      |
| PeNSE  | Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar                   |
| PNAE   | Programa Nacional de Alimentação Escolar                |
| PSE    | Programa Saúde na Escola                                |
| SISVAN | Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional           |
| UAPS   | Unidade de Atenção Primária à Saúde                     |
| UECE   | Universidade Estadual do Ceará                          |
| UNICEF | Fundo das Nações Unidas para a Infância                 |
| VAN    | Vigilância Alimentar e Nutricional                      |
| WHO    | <i>World Health Organization</i>                        |

## SUMÁRIO

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>2</b>     | <b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>  | <b>22</b> |
| 2.1          | DOENÇAS CARDIOVASCULARES: EPIDEMIOLOGIA E FATORES DE RISCO.....                    | 22        |
| 2.2          | METABOLISMO LIPÍDICO.....  | 24        |
| <b>2.2.1</b> | <b>Aspectos gerais.....</b>  | <b>24</b> |
| <b>2.2.2</b> | <b>Lipoproteínas plasmáticas.....</b>  | <b>26</b> |
| 2.2.2.1      | Quilomícrons.....  | 26        |
| 2.2.2.2      | Lipoproteína de Muito Baixa Densidade OU Very Low Density Lipoprotein (VLDL) ..... | 27        |
| 2.2.2.3      | Lipoproteína de Baixa Densidade ou Low Density Lipoprotein (LDL)                   | 27        |
| 2.2.2.4      | Lipoproteína de Alta Densidade ou High Density Lipoprotein (HDL)..                 | 28        |
| 2.2.2.5      | Outras Lipoproteínas.....  | 28        |
| 2.3          | DISLIPIDEMIAS.....   | 29        |
| <b>2.3.1</b> | <b>Definição.....</b>  | <b>29</b> |
| <b>2.3.2</b> | <b>Epidemiologia.....</b>  | <b>30</b> |
| <b>2.3.3</b> | <b>Classificação das Dislipidemias.....</b>  | <b>31</b> |
| 2.3.3.1      | Classificação Etiológica.....  | 31        |
| 2.3.3.2      | Classificação Laboratorial.....  | 32        |
| <b>2.3.4</b> | <b>Classificação das dislipidemias em crianças e adolescentes.....</b>             | <b>32</b> |
| <b>2.3.5</b> | <b>Bases fisiopatológicas das dislipidemias primárias.....</b>                     | <b>33</b> |
| <b>2.3.6</b> | <b>Etiologia das dislipidemias.....</b>  | <b>34</b> |
| 2.3.6.1      | Sobrepeso e Obesidade.....   | 34        |
| 2.3.6.2      | Consumo Alimentar.....   | 34        |
| 2.3.6.3      | Atividade Física.....  | 36        |
| 2.3.6.4      | Outros fatores.....  | 38        |
| <b>2.3.7</b> | <b>Complicações das dislipidemias: aterosclerose.....</b>                          | <b>40</b> |
| <b>2.3.8</b> | <b>Tratamento das dislipidemias em crianças e adolescentes.....</b>                | <b>41</b> |
| 2.3.8.1      | Tratamento Não Farmacológico.....  | 43        |
| 2.3.8.2      | Tratamento Farmacológico.....  | 45        |

|               |   |           |
|---------------|---|-----------|
| <b>3</b>      | <b>OBJETIVOS.....</b>   | <b>46</b> |
| 3.1           | GERAL.....  | 46        |
| 3.2           | ESPECÍFICOS.....  | 46        |
| <b>4</b>      | <b>MATERIAL E MÉTODO.....</b>                                 | <b>47</b> |
| 4.1           | TIPO DE ESTUDO.....   | 47        |
| 4.2           | LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO.....                                | 47        |
| 4.3           | POPULAÇÃO E AMOSTRA .....                                     | 48        |
| 4.4           | SELEÇÃO DA AMOSTRA.....                                       | 49        |
| 4.5           | VARIÁVEIS.....  | 50        |
| <b>4.5.1</b>  | <b>Variável dependente.....</b>                               | <b>51</b> |
| <b>4.5.2</b>  | <b>Variáveis independentes.....</b>                           | <b>51</b> |
| 4.6           | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....               | 54        |
| <b>4.6.1</b>  | <b>Avaliação socioeconômica, demográfica e biológica.....</b> | <b>55</b> |
| <b>4.6.2</b>  | <b>Avaliação do padrão de consumo alimentar.....</b>          | <b>55</b> |
| <b>4.6.3</b>  | <b>Avaliação do estado nutricional.....</b>                   | <b>56</b> |
| <b>4.6.4</b>  | <b>Perfil lipídico.....</b>                                   | <b>56</b> |
| 4.7           | CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....                         | 57        |
| 4.8           | ANÁLISE DOS DADOS.....  | 57        |
| 4.9           | ELABORAÇÃO DA REVISTA.....                                    | 57        |
| 4.10          | ASPECTOS ÉTICOS.....  | 58        |
| <b>4.10.1</b> | <b>Fiel depositário.....</b>                                  | <b>58</b> |
| <b>4.10.2</b> | <b>Termo de consentimento livre e esclarecido.....</b>        | <b>59</b> |
| <b>4.10.3</b> | <b>Termo de assentimento do menor.....</b>                    | <b>59</b> |
| <b>5</b>      | <b>RESULTADOS.....</b>  | <b>60</b> |
| 5.1           | ANÁLISE UNIVARIADA.....                                       | 60        |
| 5.2           | ANÁLISE BIVARIADA .....                                       | 70        |
| 5.3           | ANÁLISE MULTIVARIADA .....                                    | 74        |
| 5.4           | MODELO FINAL.....   | 76        |
| <b>6</b>      | <b>DISCUSSÃO.....</b>   | <b>77</b> |
| <b>7</b>      | <b>CONCLUSÕES.....</b>  | <b>89</b> |
|               | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                       | <b>91</b> |

|  |     |
|--|-----|
| <b>APÊNDICES</b> .....   | 102 |
| APÊNDICE A – Formulário socioeconômico, demográfico e biológico  | 103 |
| APÊNDICE B – Fiel depositário.....   | 104 |
| APÊNDICE C – Consentimento Livre e Esclarecido aos Pais.....   | 105 |
| APÊNDICE D – Termo de Assentimento (Menores de 18 Anos).....   | 106 |
| APÊNDICE E – Formulário de resultados dos dados antropométricos,<br>estado nutricional e exames bioquímicos..... | 107 |
| APÊNDICE F – Revista em quadrinhos.....  | 108 |
| <b>ANEXOS</b> .....  | 125 |
| ANEXO A – Formulário de marcadores de consumo alimentar.....   | 126 |
| ANEXO B – Curva IMC/Idade – Meninas.....   | 127 |
| ANEXO C – Curva IMC/Idade – Meninos.....   | 128 |
| ANEXO D – Parecer Consubstanciado do CEP.....  | 129 |



## 1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), atualmente, são apontadas como responsáveis por mais de 60% dos óbitos ocorridos no mundo. No Brasil, correspondem a, pelo menos, dois terços de todas as causas de óbito, com ênfase para as doenças cardiovasculares e o câncer (BRASIL, 2011).

Atualmente, em nosso país, as doenças cardiovasculares (DCV) configuram um dos principais problemas de saúde pública, levando a um aumento significativo de anos perdidos da vida produtiva e à mortalidade precoce (BRASIL, 2011). A aterosclerose é a mais comum das DCV e é a principal causa de mortalidade no Brasil. É uma doença inflamatória crônica de origem multifatorial e sua prevenção passa pela identificação e controle das dislipidemias e do conjunto de seus fatores de risco (III DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2001). Pode ter início silencioso na infância, com progressão durante a adolescência e a idade adulta (RAMOS *et al.*, 2011). Estrias gordurosas tendem a aparecer na camada íntima da aorta aos três anos de idade e, nas coronárias, durante a adolescência, podendo progredir significativamente nas terceiras e quartas décadas da vida. A lesão do processo aterosclerótico é responsável por resultados clínicos como infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral isquêmico por obstrução do lúmen arterial ou ruptura da placa, com liberação de substâncias trombogênicas (DANIELS; GREER, 2008).

Devido a esses fatores, há uma tendência mundial em se investigar e prevenir o processo aterosclerótico em estágios precoces do desenvolvimento, sendo relevante uma avaliação da presença de dislipidemias em crianças e adolescentes e dos fatores associados a essas alterações (SCHERR; MAGALHÃES; MALLHEIROS, 2007). Estudos epidemiológicos alertam para a ascendência das dislipidemias em todo o mundo, manifestando-se não só em adultos, mas também em crianças e adolescentes (CARVALHO *et al.*, 2007). As dislipidemias estão entre os principais fatores para o desenvolvimento das doenças ateroscleróticas e constituem alterações metabólicas lipídicas decorrentes de distúrbios em qualquer

fase do metabolismo lipídico, repercutindo nos níveis séricos das lipoproteínas, estas que transportam os lipídios no meio aquoso plasmático (ROSITO *et al.*, 2007).

A prevalência de dislipidemia em crianças e adolescentes é elevada na maioria dos países e, de acordo com Al-Shehri (2004), varia mundialmente de 2,9% a 33% quando definida como nível de colesterol total (CT) acima de 200mg/dL. No Brasil, estudos realizados com crianças e adolescentes, entre 2000 e 2010, observaram taxas de prevalência variando de 10% a 60,6% (NOBRE; LAMOUNIER; FRANCESCHINI, 2013).

A dislipidemia pode ter início na infância e ser mantida durante o crescimento e desenvolvimento (FORTI *et al.*, 2007). A Sociedade Brasileira de Cardiologia (2005), por meio da I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência, recomenda a solicitação do perfil lipídico em crianças de dois a dez anos de idade quando houver pais ou avós com história de aterosclerose, pais com dislipidemia (CT > 240mg/dL) ou outros fatores de risco (hipertensão arterial, obesidade, tabagismo ou dieta rica em gorduras saturadas e/ou ácidos graxos trans), que utilizem drogas ou tenham doenças que cursam com a dislipidemia (síndrome da imunodeficiência adquirida, hipotireoidismo, dentre outros, além daqueles) e que possuam manifestações clínicas de dislipidemias (xantomas, xantelasmas, arco corneal, dores abdominais recorrentes, pancreatites). A V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013) recomenda a determinação do perfil lipídico em crianças e adolescentes quando: avós, pais, irmãos e primos de primeiro grau, apresentem dislipidemia, principalmente grave ou manifestação de aterosclerose prematura; exista clínica de dislipidemia; tenha outros fatores de risco; ocorra acometimento por outras doenças como hipotireoidismo, síndrome nefrótica, imunodeficiência, dentre outros; esteja em uso de contraceptivos, imunossupressores, corticóides, antirretrovirais ou outras drogas que possam induzir elevação do colesterol.

De acordo com V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013), são classificados, como dislipidêmicos, crianças e adolescentes (de 02 a 19 anos) que apresentem, pelo menos, um desses exames com valor elevado: colesterol total (CT)  $\geq$  170 (mg/dL) e/ou triglicerídeos (TG)  $\geq$  130 (mg/dL).

A Sociedade Brasileira de Pediatria (2012) relata que o Brasil passa por um período de transição epidemiológica, caracterizada por mudança no perfil dos problemas relacionados à saúde pública, predominando as doenças crônico-degenerativas. Esta acompanhada de modificações demográficas e nutricionais, com a desnutrição infantil sendo reduzida a índices cada vez menores e a obesidade atingindo proporções epidêmicas.

A avaliação do estado nutricional pode ser realizada pelo cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC), método antropométrico mais aplicado por ser simples, de baixo custo, e exibir boa concordância entre os indicadores de adiposidade no diagnóstico de sobrepeso e obesidade e o risco de DCV (RODRIGUES *et al.*, 2011).

Em 2006, a Organização Mundial da Saúde (OMS) informou que, aproximadamente 1,6 bilhão de adultos exibe excesso de peso, e em crianças maiores de cinco anos, incluindo os adolescentes, o problema atinge cerca de 20 bilhões.

A maioria dos casos de dislipidemia em crianças e adolescentes está associada à obesidade, elevada relação cintura-quadril, antecedentes familiares de dislipidemia e estilo de vida com alto consumo de alimentos não saudáveis - refeições ricas em colesterol e carboidratos, e baixo consumo de ácidos graxos insaturados (LIAO *et al.*, 2008; DISHCHEKENIAN *et al.*, 2011).

Em 1978, a OMS e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) realizaram a I Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde em Alma-Ata, no Cazaquistão e, apresentaram acordo e meta, entre seus países membros, para atingir o maior nível de saúde possível até o ano 2000, por meio da Atenção Primária à Saúde (APS). Essa política internacional ficou conhecida como "Saúde para Todos no Ano 2000". A Declaração de Alma-Ata, como foi chamada o pacto assinado entre 134 países, defendia a seguinte definição de APS, aqui denominada cuidados primários de saúde:

Os cuidados primários de saúde são cuidados essenciais de saúde baseados em métodos e tecnologias práticas, cientificamente bem fundamentadas e socialmente aceitáveis, colocadas ao alcance universal de indivíduos e famílias da comunidade, mediante sua plena participação e a um custo que a comunidade e o país possam manter em cada fase de seu desenvolvimento, no espírito de autoconfiança e autodeterminação. Fazem parte integrante tanto do sistema de saúde do país, do qual constitui a função central e o foco principal, quanto do desenvolvimento social e econômico global da comunidade. Representam o primeiro nível de contato dos indivíduos, da família e da comunidade com o sistema nacional de saúde, pelo qual os cuidados de saúde são levados o mais proximamente possível aos lugares onde pessoas vivem e trabalham, e constituem o primeiro elemento de um continuado processo de assistência à saúde (OPAS/OMS, 1978).

A atenção básica se caracteriza como a porta de entrada aberta e preferencial da rede de atenção, acolhendo os usuários e promovendo a vinculação e corresponsabilização pela atenção às suas necessidades de saúde. O serviço de saúde assume sua função central de acolher, escutar e oferecer uma resposta positiva, capaz de resolver a grande maioria dos problemas de saúde da população. E essa resolubilidade torna-se mais efetiva quando existe o vínculo entre profissionais de saúde e população adscrita. O elo, por sua vez, consiste na construção de relações de afetividade e confiança entre o usuário e profissional de saúde, permitindo o aprofundamento do processo de corresponsabilização pela saúde construído ao longo do tempo, além de carregar, em si, um potencial terapêutico.

Sabemos que o principal objeto de trabalho do enfermeiro é o cuidado, e este, prestado ao paciente por meio da consulta de enfermagem, atividade privada do enfermeiro e significativa na promoção da saúde, sendo então, foco principal e norteador das políticas públicas direcionadas à saúde da criança e do adolescente. Tem sido também o objeto de interesse e de intervenção de vários profissionais de saúde, especialmente dos enfermeiros, com a intenção de alcançar melhor qualidade de vida para essas crianças.

Como enfermeira da Atenção Primária à Saúde, atuando na Estratégia Saúde da Família (ESF), atendo crianças, de zero a cinco anos de idade (puericultura), em consultas de enfermagem para o acompanhamento do seu crescimento e desenvolvimento. Realizo também avaliação e acompanhamento do

estado nutricional, até sete anos de idade, dos inscritos no Programa Bolsa Família e consultas espontâneas às crianças de outras faixas etárias.

Com a transição nutricional e, no decorrer de minha prática profissional, percebi um declínio na prevalência da desnutrição infantil e, concomitante aumento na incidência de sobrepeso e obesidade nas crianças, principalmente na faixa etária de seis a dez anos, que frequentam a unidade de saúde, acompanhadas de seus pais ou responsáveis, em busca de consultas e/ou outros serviços por ela ofertados.

De acordo com a OMS, infância é o período da vida humana compreendido desde o nascimento até os dez anos de idade, e a pessoa nessa fase recebe a denominação de criança (ZAMAI e RODRIGUES, 2012). A definição de “criança”, pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), compreende a faixa etária entre zero e 12 anos incompletos (BRASIL, 1990).

O estudo é relevante, pois, ao identificar os principais riscos associados às dislipidemias em crianças, permitiu traçar estratégias que estimulem a adoção de hábitos saudáveis e a conscientização de seus familiares para os riscos de doenças cardiovasculares na vida adulta, que, na atualidade, configuram um problema de saúde pública de grande magnitude e com grande impacto na morbimortalidade da população. Portanto, o estudo pôde conceber subsídios para a implantação de políticas públicas de saúde voltadas para a prevenção da dislipidemia infantil e de outras doenças relacionadas.

Como produto final do estudo, foi elaborada uma história em quadrinhos (HQ), expondo sobre a dislipidemia em crianças, hábitos alimentares saudáveis e prática de atividade física para melhor qualidade de vida e redução dos riscos de doenças cardiovasculares na vida adulta.

A criança quando está desenvolvendo a leitura gosta de ler coisas do seu dia-dia, que integram seu mundo, e as revistas em quadrinhos garantem que a leitura se torne um processo atrativo e prazeroso, contribuindo para a construção dos aspectos cognitivos, sociais e culturais. Mais do que um divertido passatempo, as HQ são um valioso instrumento que pode ser utilizado como recurso de

promoção do aprendizado, conforme mostram pesquisas realizadas (SANTOS; PEREIRA, 2013).

Diante do exposto e com minha inserção no Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente, optei por estudar um tema vinculado à minha prática profissional, o que me levou a formular a seguinte hipótese: as dislipidemias estão associadas às condições socioeconômicas, demográficas e biológicas, ao consumo alimentar inadequado e ao excesso de peso de crianças de seis a dez anos da área de abrangência da Unidade de Atenção Primária à Saúde (UAPS) onde atuo como enfermeira. Nesse sentido, proponho como objeto de estudo a dislipidemia em crianças de seis a dez anos de idade pertencentes às famílias cadastradas e atendidas em uma UAPS no município de Fortaleza-Ceará.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 DOENÇAS CARDIOVASCULARES: EPIDEMIOLOGIA E FATORES DE RISCO

De acordo com a OMS, a DCV é a principal causa de morte no mundo, perfazendo 30% dos 50 milhões de óbitos globais ocorridos nas últimas décadas, correspondendo a cerca de 17 milhões de pessoas, percentual semelhante encontrada no Brasil. No mundo, mais de 80% dos óbitos por DVC ocorrem em países de média ou baixa renda (I DIRETRIZ BRASILEIRA DE PREVENÇÃO CARDIOVASCULAR, 2013).

Segundo a *American Heart Association* (2011), as DCV foram uma das maiores causas de mortalidade nos Estados Unidos no ano de 2007, sendo responsáveis por 33,6% (813.804) das 2.243.712 mortes ocorridas neste ano, correspondendo a uma em cada três mortes. A idade das pessoas que morreram, em mais de 150 mil dos casos registrados, era inferior a 65 anos de idade, sendo que 33% dos óbitos foram em indivíduos com idade inferior a 75 anos, abaixo da expectativa média de vida americana que é de 77,9 anos.

No Brasil, as DCV configuram um dos principais problemas de saúde pública, levando a um aumento significativo de anos perdidos da vida produtiva e à mortalidade precoce. Cerca de 80% dos óbitos dizem respeito a três condições deste grupo: doença coronariana isquêmica (infarto do miocárdio), acidente vascular cerebral (AVC), doença hipertensiva e insuficiência cardíaca congestiva (BRASIL, 2011).

Em 2010, a taxa bruta de mortalidade no Brasil foi de 6,0 óbitos por 1.000 habitantes e as maiores taxas de mortalidade por 100.000 habitantes corresponderam à doença isquêmica do coração (52,4%), doença cerebrovascular (52,3%), seguidos de tumores malignos do aparelho digestivo (31,1%). Em relação à mortalidade proporcional por grandes grupos de causas, destacam-se, entre os homens, a doença cardiovascular (26,4%), causas externas (18,2%) e câncer (14,8%). Entre as mulheres, as doenças cardiovasculares (31,8%), neoplasias (17,0%) e doenças do aparelho respiratório (11,5%), foram as principais causas de

morte e responsáveis por 60% de todas as mortes de mulheres em 2010. Entre 1996 e 2010, foi observado um aumento na proporção de óbitos por doenças do sistema circulatório de 27,5% para 28,7% (OPAS/OMS, 2012).

De um modo geral, a base fisiopatológica para os eventos cardiovasculares é a aterosclerose, que se caracteriza por um processo inflamatório crônico da parede vascular. A formação da placa de ateroma na parede dos vasos sanguíneos associa-se com determinados fatores de risco cardiovascular como hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), obesidade e dislipidemias (I DIRETRIZ SOBRE CONSUMO DE GORDURAS E SAÚDE CARDIOVASCULAR, 2013).

A identificação dos fatores de risco de maior prevalência populacional permitiu que programas de prevenção cardiovascular bem conduzidos, em países como os Estados Unidos, Canadá, Finlândia, Reino Unido, Austrália e Japão, conseguissem reduzir a mortalidade por DCV. A partir deste perfil epidemiológico, da identificação dos fatores de risco e do resultado da aplicação destes programas, a OMS estabeleceu, como meta, a redução de 25% das DCNT, dentre elas as DCV, até o ano de 2025 (I DIRETRIZ BRASILEIRA DE PREVENÇÃO CARDIOVASCULAR, 2013).

O aparecimento das DCV está relacionado à presença de fatores de risco que podem ser modificáveis ou não, mediante intervenções no estilo de vida. Os fatores não modificáveis englobam hereditariedade, sexo, idade e etnia (POLANCZYK, 2005). Já os fatores modificáveis abrangem tabagismo, obesidade, sedentarismo, hipertensão arterial, dislipidemias e diabetes mellitus (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2011).

De acordo com a I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005), os fatores de risco para a doença cardiovascular aterosclerótica estão presentes desde o útero e continuam ao longo de todo o curso da vida. Quando o ambiente intrauterino é desfavorável, o feto pode apresentar retardo de crescimento intrauterino ou macrosomia, condições clínicas associadas ao desenvolvimento tardio de diabetes, doença cardiovascular, dislipidemias e hipertensão arterial.



A aterosclerose pode ter início na infância, pelo aumento do colesterol plasmático (WHO, 2009). Estrias gordurosas, precursoras das placas ateroscleróticas, tendem a aparecer na camada íntima da aorta aos três anos de idade e, nas coronárias, durante a adolescência, podendo progredir significativamente na terceira e quarta décadas de vida (ANDAKI, 2010).

## 2.2 METABOLISMO LIPÍDICO

### 2.2.1 Aspectos gerais

Os fosfolipídios, o colesterol, os triglicerídeos (TG) e os ácidos graxos (AG), são os lipídios biologicamente mais significativos. Os fosfolipídios formam a estrutura básica das membranas celulares. O colesterol é o precursor dos hormônios esteroidais, dos ácidos biliares e da vitamina D. Os triglicerídeos são formados a partir de três ácidos graxos ligados a uma molécula de glicerol e integram uma das formas de armazenamento mais relevantes no organismo, depositados nos tecidos adiposo e muscular (V DIRETRIZ BRASILEIRA DE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2013).

Os fosfolipídios compõem a estrutura básica das membranas celulares devido a sua característica anfipática, que é determinada pela presença de ácidos graxos esterificados nos carbonos 1 e 2 do glicerol e pela molécula de ácido fosfórico ligada através de uma ligação fosfodiéster no carbono 3 (NELSON; COX, 2004).

O colesterol constitui-se de um álcool sólido de alto peso molecular e participa de várias vias metabólicas, tais como a síntese dos hormônios esteroidais (progesterona, estrogênio, testosterona, glicocorticóides e mineralocorticóides), a síntese da vitamina D e o metabolismo dos ácidos biliares. É um constituinte das membranas celulares e responsável por modular a fluidez e a permeabilidade destas. Embora uma parte do colesterol seja adquirida na dieta, a maior parte é sintetizada pelo fígado, através da molécula de acetato. A homeostase dele depende do seu transporte entre os tecidos periféricos e o fígado. Este último órgão regula uma parte da síntese do colesterol, a excreção através da bile, a secreção no

sangue através da Lipoproteína de Densidade Muito Baixa (VLDL), a modulação dos receptores celulares, a formação dos ésteres de colesterol e o armazenamento deste. O intestino regula a absorção do colesterol e a excreção pelas fezes. A síntese e secreção dos ácidos biliares são as principais rotas de eliminação do colesterol do organismo (ZHAO; DAHLMAN-WRIGHY, 2010).

Os triglicerídeos estruturam-se a partir de três ácidos graxos ligados a uma molécula de glicerol, constituindo 95% do armazenamento lipídico em tecidos nos seres humanos e sendo a forma predominante de ésteres de glicerol encontradas no plasma (RIFAI; WARNICK, 2006).

Ainda são usados nos organismos, especialmente para fornecer energia para os diferentes processos metabólicos, função que compartilham, quase igualmente, com os carboidratos (GUYTON; HALL, 2011).

Os ácidos graxos são as moléculas de lipídios mais simples, representados pela fórmula química  $RCOOH$ , onde o R representa uma cadeia alquílica. Sua classificação baseia-se no número de átomos de carbono na cadeia, sendo que, aqueles que possuem uma cadeia carbônica longa, desempenham importantes funções na nutrição e metabolismo humanos. Também são classificados de acordo com o grau de saturação - saturados, quando não há presença de dupla ligação na cadeia carbônica; monossaturados, quando há presença de uma dupla ligação; e polissaturados, quando há presença de mais de uma dupla ligação na cadeia carbônica. Dependendo do plano da ligação dupla, são produzidos os isômeros *cis* ou *trans*. Nos mamíferos, os ácidos graxos de ocorrência natural são isômeros *cis*. Os seres humanos podem sintetizar muitos ácidos graxos, no entanto, alguns somente são encontrados nas plantas; um exemplo é o ácido linoléico (ácido graxo contendo 18 átomos de carbono), que é considerado um ácido graxo essencial, pois é convertido em ácido araquidônico, desempenhando um importante papel na síntese de prostaglandinas e na mielinização do sistema nervoso central (NELSON; COX, 2004 e RIFAI; WARNICK, 2006).

## 2.2.2 Lipoproteínas plasmáticas

Segundo a V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013), as lipoproteínas são responsáveis pela solubilização e pelo transporte dos lipídios no meio aquoso plasmático. Constituem-se por lipídios e proteínas denominadas apolipoproteínas (apos), que possuem várias funções no metabolismo das lipoproteínas, tais como: formação intracelular das partículas lipoprotéicas (apos B100 e B48), e atuação como ligantes a receptores de membrana (apos B100 e E) ou cofatores enzimáticos (apos CII, CIII e AI). Existem quatro grandes classes de lipoproteínas destacadas em dois grupos: as ricas em TG, maiores e menos densas, representadas pelos quilomícrons (de origem intestinal) e pelas lipoproteínas de densidade muito baixa ou *very low density lipoprotein* (VLDL), de origem hepática e; as ricas em colesterol, inserindo as de densidade baixa ou *low density lipoprotein* (LDL) e as de densidade alta ou *high density lipoprotein* (HDL).

De acordo com Henry (2008), observam-se quatro classes importantes de lipoproteínas (quilomícrons, VLDL, LDL, HDL) e várias lipoproteínas quantitativamente menores (lipoproteínas de densidade intermediária [IDL], lipoproteína (a) [Lp(a)]) podem ser identificadas com base em tamanho das partículas, composição química, características físico-químicas, flutuação e mobilidade eletroforética.

### 2.2.2.1 Quilomícrons

Os quilomícrons são partículas grandes, produzidas pelo intestino, muito ricas (85% a 95%) em triacilgliceróis de origem exógena (dieta), relativamente pobres em colesterol livre e fosfolipídios, contendo aproximadamente 1% a 2% (por peso) de proteína. Como resultado da razão muito alta lipídio/proteína, o quilomícron é consideravelmente menos denso do que a água e flutua mesmo sem centrifugação (BACHORIK *et al.*, 2008).

Segundo Motta (2009), as partículas aqui analisadas são responsáveis pelo transporte dos lipídios absorvidos pelo intestino, originários da dieta e da circulação êntero-hepática. A maioria dos esteróis e dos fosfolipídios absorvidos

no trato gastrointestinal penetra nos quilomícrons. Apesar de estes serem compostos principalmente por triglicerídeos, contêm cerca de 9% de fosfolipídios, 3% de colesterol e 1% de apoproteína B. Os quilomícrons são então, transportados para o ducto torácico e, em seguida, para o sangue venoso circulante na junção das veias subclávia e jugular (GUYTON; HALL, 2011).

#### 2.2.2.2 Lipoproteína de Muito Baixa Densidade ou Very Low Density Lipoprotein (VLDL)

A VLDL transporta os lipídios de origem hepática e, em menor quantidade, do intestino delgado para os tecidos. Parte das partículas de VLDL dá origem às IDL, que são removidas rapidamente do plasma (MOTTA, 2009).

As partículas de VLDL são menores do que os quilomícrons e também ricas em triacilgliceróis, embora em menor grau. Como esses primeiros, são suficientemente grandes para dispersar a luz e, quando existem quantidades excessivas de VLDL, o plasma se apresenta turvo (BACHORIK *et al.*, 2008).

#### 2.2.2.3 Lipoproteína de Baixa Densidade ou Low Density Lipoprotein (LDL)

A LDL tem conteúdo apenas residual de TG e é composta principalmente por colesterol e uma única apolipoproteína, a apo B100. É capturada por células hepáticas ou periféricas por meio dos receptores de LDL (LDL-R). A expressão dos LDL-Rs nos hepatócitos é a principal responsável pela determinação do nível de colesterol no sangue e depende da atividade da enzima hidroximetilglutaril (HMG) CoAredutase - enzima-chave para a síntese intracelular do colesterol hepático. A inibição da HMG-CoAredutase e, sobretudo, da síntese intracelular do colesterol, é importante alvo terapêutico no tratamento da hipercolesterolemia. Com a redução do conteúdo intracelular do colesterol, ocorre aumento da expressão de LDL-R nos hepatócitos e, conseqüentemente, maior captura de LDL, IDL e VLDL, circulantes por essas células. A identificação e a caracterização da proteína convertasesubtilisina/kexina tipo 9 (PCSK9) introduziram, recentemente, novos conhecimentos ao metabolismo do colesterol. A PCSK9 é uma protease expelida predominantemente por fígado, intestino e rins, capaz de inibir a reciclagem de LDL-R de volta à superfície celular, resultando em menor número de receptores e aumento dos níveis plasmáticos de LDL. A inibição da PCSK9 bloqueia a

degradação do LDL-R, aumentando a remoção da LDL circulante (V DIRETRIZ BRASILEIRA DE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2013).

#### 2.2.2.4 Lipoproteína de Alta Densidade ou *High Density Lipoprotein (HDL)*

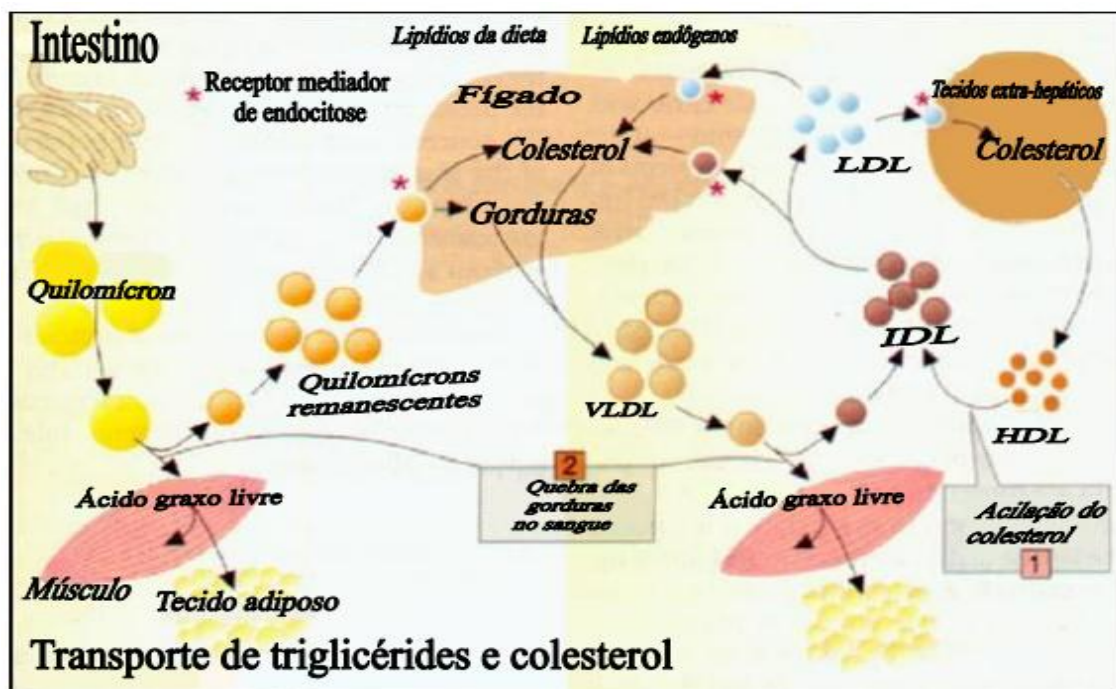
A HDL é formada no fígado, intestino e na circulação, e seu principal conteúdo protéico é representado pelas apólipoproteínas AI e AII (BACHORIK *et al.*, 2008).

O colesterol livre da HDL, recebido das membranas celulares, é esterificado por ação da lecitina-colesterolaciltransferase (LCAT). A apo AI, principal proteína da HDL, é cofator dessa enzima. O processo de esterificação do colesterol, que ocorre principalmente nas HDLs, é fundamental para sua estabilização e transporte no plasma, no centro desta partícula. A HDL transporta o colesterol até o fígado, onde é captado pelos receptores SR-B1. O circuito de transporte do colesterol dos tecidos periféricos para o fígado é denominado transporte reverso do colesterol, sendo importante aqui a ação do complexo ATP binding cassette A1 (ABC-A1), que facilita a extração do colesterol da célula pelas HDLs. Outras ações da HDL que contribuem para a proteção do leito vascular contra a aterogênese são: a remoção dos lipídios oxidados da LDL; a inibição da fixação de moléculas de adesão e monócitos ao endotélio e; a estimulação da liberação de óxido nítrico (V DIRETRIZ BRASILEIRA DE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2013).

#### 2.2.2.5 Outras Lipoproteínas

Outras lipoproteínas que também apresentam interesse clínico são: lipoproteínas de densidade intermediária ou *intermediary density lipoprotein (IDL)* e a lipoproteína (a) [Lp(a)], esta última resultante da ligação covalente de uma partícula de LDL a apo(a). A função fisiológica da Lp(a) não é conhecida, mas, em diferentes estudos, tem sido associada à formação e à progressão da placa aterosclerótica (MOTTA, 2009).

Figura 1 – Metabolismo das lipoproteínas



Fonte: Fisiopatologia do Sistema Circulatorio. Abdalla, 2008.

## 2.3 DISLIPIDEMIAS

### 2.3.1 Definição

As dislipidemias são definidas como concentrações anormais de lipídios ou lipoproteínas no sangue (FRANCA; ALVES, 2006).

Constituem alterações metabólicas lipídicas decorrentes de distúrbios em qualquer fase do metabolismo lipídico, repercutindo nos níveis séricos das lipoproteínas que transportam os lipídios no meio aquoso plasmático, e enquadram-se entre os principais fatores para o desenvolvimento das doenças ateroscleróticas (ROSITO *et al.*, 2007).

O termo dislipidemia indica tanto uma elevada concentração de lipídios no sangue (hiperlipidemia) quanto uma concentração plasmática baixa de colesterol na lipoproteína de alta densidade, sendo estas duas as principais causas de risco aterogênico em um indivíduo. Há várias categorias deste transtorno dependendo do tipo de lipídio que está alterado (RANG *et al.*, 2007).

### 2.3.2 Epidemiologia

Nos Estados Unidos, há 33.500.000 de adultos que possuem dosagem sérica de CT  $\geq$  240mg/dL (prevalência de 16,2%) e aproximadamente 8% dos adultos que possuem hipercolesterolemia não diagnosticada. Por ser um fator de risco modificável, as dislipidemias são alvos potenciais da terapêutica farmacológica. Foi estimado que uma redução de 10% na dosagem sérica de CT pode resultar em 30% de redução da incidência de DCV. Menos da metade das pessoas com DCV sintomática nos Estados Unidos estão recebendo tratamento hipolipemiante e apenas um terço dos pacientes tratados estão atingindo as metas de LDL-c (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2011).

Estudos epidemiológicos alertam para a ascendência das dislipidemias em todo o mundo, manifestando-se não só em adultos, mas também em crianças e adolescentes (CARVALHO *et al.*, 2007). As dislipidemias não são exclusivas de adultos, cada vez mais surgem em crianças e adolescentes e estima-se que atinjam 38,5% das crianças no mundo (SCHER; MAGALHÃES; MALLHEIROS, 2007).

De acordo com a I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular (2013), o colesterol elevado pode ser considerado o principal fator de risco modificável da doença arterial coronariana (DAC), e seu controle, principalmente do nível da lipoproteína de baixa densidade (LDL-c), traz benefício na redução de desfechos cardiovasculares, como infarto e morte por DAC.

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2007), um estudo realizado no Brasil no ano de 1998, em nove capitais, envolvendo 8.045 indivíduos, mostrou que 38% dos homens e 42% das mulheres possuíam CT  $>$  200mg/dL, sendo mais elevado no sexo feminino e nas faixas etárias mais elevadas.

No Brasil, entre 1998-1999, Moura e cols. estudaram, em Campinas/SP, 1600 escolares com idade de 7 a 14 anos, onde encontraram a prevalência de hipercolesterolemia de 35%. Em Florianópolis, em 2001, numa amostra populacional, Giuliano *et al.* (2005) identificaram em 1.053 escolares, de 7 a 18 anos, uma prevalência de 10% de hipercolesterolemia, 22% de hipertrigliceridemia, 6% de LDL-colesterol elevado e 5% de HDL-colesterol baixo (I DIRETRIZ DE

PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE NA INFÂNCIA E NA ADOLESCÊNCIA, 2005).

Em Recife/PE, Franca e Alves (2006) realizaram uma pesquisa com 414 crianças e adolescentes, com idade de 5 a 15 anos, para avaliar o perfil lipídico deste grupo. Constataram que, 24% e 15% dos participantes apresentaram, respectivamente, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia; cerca de 30% apresentaram perfil lipídico aterogênico, evidenciado por elevação nos níveis de TG, CT e LDL-c. As prevalências encontradas foram maiores do que as obtidas na pesquisa de Carvalho *et al.* (2007), em Campina Grande/PB, onde foram evidenciadas prevalência de 3,3% de hipercolesterolemia e 11,1% de hipertrigliceridemia (ALCÂNTARA NETO *et al.*, 2012).

Uma pesquisa realizada no município de Magé/RJ, para avaliar o perfil lipídico de 120 participantes, sendo 30 crianças, 30 adolescentes e 60 adultos, constatou que, dentre as crianças, 33% evidenciaram níveis de CT entre limítrofe (20%) e elevado (13,3%); 20% de hipertrigliceridemia; 46% de HDL-c baixo e 33,3% de LDL-c limítrofe. Entre os adolescentes, 26,6% apresentaram CT entre limítrofe (23,3%) e elevado (3,3%); 13% de hipertrigliceridemia; 20% de HDL-c baixo e 20% dos níveis de LDL-c entre limítrofe (16,7%) e elevado (3,3%) (FIGUEIREDO; CLAIR; REIS, 2010).

### **2.3.3 Classificação das dislipidemias**

#### **2.3.3.1 Classificação Etiológica**

Segundo Motta (2009), as dislipidemias são classificadas em primárias e secundárias. As primárias são decorrentes de causas genéticas, algumas só se manifestando em função da influência ambiental, devido à dieta inadequada e / ou sedentarismo. Englobam as: hiperlipidemias primárias ou genéticas e as hipolipidemias primárias, devido à diminuição de LDL-c (betalipoproteinemia e hipobetalipoproteinemia) e de HDL-c (hipoalfaproteinemia e deficiência familiar de apo-A – doença de Tangier). As secundárias classificam-se quanto a: doenças (diabetes mellitus tipo II, hipotireoidismo, síndrome nefrótica, insuficiência renal



crônica, hepatopatias colestáticas crônicas, obesidade, síndrome de Cushing, bulimia nervosa e anorexia nervosa); medicamentos (anti-hipertensivos: tiazidas, clortalidona, espironolactona e  $\beta$ -bloqueadores; imunossupressores: ciclosporina, prednisolona e prednisona; esteróides: estrogênios, progestágenos, contraceptivos orais; anticonvulsivantes; ácido acetilsalicílico e alopurinole); hábitos de vida inadequados (dieta, ingestão excessiva de colesterol e gorduras formadas por ácidos graxos trans e / ou saturados, excesso de calorias, tabagismo, etilismo e sedentarismo).

#### 2.3.3.2 Classificação Laboratorial

Deve ser realizada em indivíduos com dieta livre e sem medicação hipolipemiante há mais de quatro semanas (MOTTA, 2009).

De acordo com a V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013), a classificação fenotípica ou bioquímica considera os valores de CT, LDL-c, TG e HDL-c e, compreende quatro tipos principais bem definidos:

- **hipercolesterolemia isolada:** elevação isolada do LDL-c ( $\geq 160$ mg/dl);
- **hipertrigliceridemia isolada:** elevação isolada dos TGs ( $\geq 150$ mg/dl) que reflete o aumento do número e/ou do volume de partículas ricas em TG, como VLDL, IDL e quilomícrons.
- **Hiperlipidemia mista:** valores aumentados de LDL-c ( $\geq 160$ mg/dl) e TG ( $\geq 150$ mg/dl). Nos casos em que TGs  $\geq 400$ mg/dl, o cálculo do LDL-c pela fórmula de Friedewald (**LDL-c = CT - HDL-c - Triglicérides / 5**) é inadequado, devendo-se então considerar a hiperlipidemia mista quando CT  $\geq 200$ mg/dl;
- **HDL-c baixo:** redução do HDL-c (homens  $< 40$ mg/dl e mulheres  $< 50$ mg/dl) isolada ou em associação a um aumento de LDL-c ou de TG.

#### 2.3.4 Classificação das dislipidemias em crianças e adolescentes

A V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013) recomenda a determinação do perfil lipídico em crianças e adolescentes quando: avós, pais, irmãos e primos de primeiro grau apresentam dislipidemia,

principalmente grave ou manifestação de aterosclerose prematura; há clínica de dislipidemia; tenham outros fatores de risco; haja acometimento por outras doenças como hipotireoidismo, síndrome nefrótica, imunodeficiência, dentre outros; haja utilização de contraceptivos, imunossupressores, corticóides, antirretrovirais e outras drogas que possam induzir elevação do colesterol.

Os valores referenciais preconizados para idades entre 02 e 19 anos são apresentados no quadro abaixo:

**QUADRO 1 – Valores referenciais do perfil lipídico para a faixa etária entre 02 e 19 anos**

| VARIÁVEIS<br>LIPÍDICAS | Valores (mg/dl) |            |          |
|------------------------|-----------------|------------|----------|
|                        | Desejáveis      | Limítrofes | Elevados |
| CT                     | < 150           | 150 - 169  | ≥ 170    |
| LDL-c                  | < 100           | 100 – 129  | ≥ 130    |
| HDL-c                  | ≥ 45            | —          | —        |
| TG                     | < 100           | 100 – 129  | ≥ 130    |

Fonte: Sociedade Brasileira de Cardiologia: I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência, 2005.

As hiperlipidemias primárias mais encontradas nessa faixa etária são: hipercolesterolemia familiar (HF) homo e heterozigótica, hipertrigliceridemia endógena, hiperquilomicronemia e hiperlipidemia combinada. Entre as causas secundárias, estão: o diabetes mellitus, o hipotireoidismo e a síndrome nefrótica, além do emprego de medicamentos como a isotretinoína (V DIRETRIZ BRASILEIRA DE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATROSCLEROSE, 2013).

### 2.3.5 Bases fisiopatológicas das dislipidemias primárias

O acúmulo de quilomícrons e/ou de VLDL no compartimento plasmático resulta em hipertrigliceridemia e decorre da diminuição da hidrólise dos TGs destas lipoproteínas pela lipase lipoprotéica ou do aumento da síntese de VLDL. Variantes genéticas das enzimas ou apolipoproteínas relacionadas com estas lipoproteínas podem causar ambas as alterações metabólicas, aumento de síntese ou redução da

hidrólise. O acúmulo de lipoproteínas ricas em colesterol como a LDL, no compartimento plasmático, resulta em hipercolesterolemia. Este acúmulo pode ocorrer por doenças monogênicas, em particular por defeito no gene do LDL-R ou no gene da apo B100. Centenas de mutações do LDL-R já foram detectadas em portadores de hipercolesterolemia familiar (HF), algumas causando redução de sua expressão na membrana; outras deformações na sua estrutura e função. Mutação no gene que codifica a apo B100 pode também causar hipercolesterolemia por meio da deficiência no acoplamento da LDL ao receptor celular. Mais comumente, a hipercolesterolemia resulta de mutações em múltiplos genes envolvidos no metabolismo lipídico, as hipercolesterolemias poligênicas. Nestes casos, a interação entre fatores genéticos e ambientais determina o fenótipo do perfil lipídico (V DIRETRIZ BRASILEIRA DE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2013).

### **2.3.6 Etiologia das dislipidemias**

#### **2.3.6.1 Sobrepeso e Obesidade**

Estima-se que mais de 250 milhões de pessoas no mundo sejam obesas e que, aproximadamente, 22% da população de crianças e adolescentes americanos apresentem sobrepeso e 11%, obesidade. Nos países industrializados, o excesso de peso é o distúrbio nutricional mais frequente em crianças e adolescentes. No Brasil, dados de 1989 contabilizavam cerca de 1,5 milhão de crianças obesas, com maior prevalência nas regiões Sul e Sudeste, de maior industrialização. Estudos recentes mostram que, mesmo nos estratos de menor renda familiar, há maior tendência à obesidade e ao sobrepeso, principalmente em mulheres e crianças, caracterizando a chamada transição nutricional presente em países em desenvolvimento (IBGE, 2008/2009).

A prevalência de sobrepeso e obesidade infantil está aumentando em todo o mundo, com reflexos em curto e longo prazo na saúde pública. No Brasil, a obesidade vem elevando-se em todas as camadas sociais e estudos nacionais mostram prevalências de excesso de peso em crianças e adolescentes que variam entre 10,8% e 33,8% nas diferentes regiões (BRASIL, 2012). Estudo realizado na região Sul, registrou um aumento de 92% na prevalência de obesidade infantil

(índice peso/estatura superior a +2 escore-z), ao comparar resultados de avaliações antropométricas de crianças menores de cinco anos em 2004 com dados de 1995 (HORTA *et al.*, 2007).

As crianças obesas têm grande possibilidade de tornarem-se um adulto obeso. Aproximadamente um terço das crianças pré-escolares obesas e metade das escolares obesas terão obesidade na vida adulta. As consequências do excesso de peso na criança e no adolescente são bem conhecidas, ressaltando-se a associação entre obesidade e o conjunto de situações clínicas compostas por dislipidemia, hipertensão arterial e alterações do metabolismo da glicose, que determinam a síndrome metabólica (FEFERBAUM; ROMALDINI; SOUZA, 2013).

Oliveira (2013) relata que a obesidade é a causa mais comum de dislipidemia secundária na infância e na adolescência. O perfil lipídico mais frequente consiste em aumento de TGs, do LDL-c de partículas densas e pequenas e do VLDL-1 e remanescentes, além de diminuição da fração do HDL-c. Dessa forma, o valor de LDL-c e CT tende a estar dentro dos valores adequados de referência. Alterações do perfil lipídico da obesidade estão diretamente associadas à presença de resistência insulínica. O estudo de Bogalusa (1999) evidenciou que crianças obesas, quando comparadas às eutróficas, apresentaram maior risco de elevação de TG, LDL-c e hiperinsulinemia, ocorrendo, assim, redução da captação de glicose celular, aumento da atividade insulínica na lipase lipoprotéica (LPL) e no hormônio estimulante da lipase (HSL), acarretando liberação de ácidos graxos livres e lipemia pós prandial. Para regular a homeostase dos triglicérides, o fígado secreta VLDL-c do fígado, especialmente partículas grandes de VLDL-1, aliado a incremento na síntese de LDL-c de partículas densas e pequenas que favorece a migração para a íntima arterial, local suscetível a sua oxidação. Com o aumento da secreção de VLDL-c, as células hepáticas produzem menor quantidade de HDL-c, que são partículas pequenas e densas, com menor capacidade de captação do colesterol periférico. O transporte reverso do colesterol compreende a captação do colesterol dos tecidos para o fígado, principal função antiaterogênica do HDL-c. A concentração de HDL-c na obesidade depende do grau e da distribuição da adiposidade e, quanto maior o Índice de Massa Corporal (IMC), maior a elevação de TG e a redução de HDL-c ajustado para a idade.

De acordo com a I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005), há uma associação positiva entre a incidência da obesidade e dislipidemia em crianças. Foram encontradas prevalências de cerca de 50% de dislipidemia em crianças com IMC acima do percentil 99 para a idade, sendo a obesidade considerada um critério para triagem de perfil lipídico em crianças e adolescentes. O mecanismo que explica a associação talvez seja a ativação da via da cinase AMP-dependente, induzida pelo aumento da insulina e da leptina e redução da ativação da adiponectina, que por sua vez, aumenta a oxidação dos ácidos graxos. Nestas crianças, a adiponectina possui uma associação positiva com a sensibilidade à insulina e com os níveis de TGs. Por outro lado, a dislipidemia na infância pode estar associada ao desenvolvimento de obesidade na vida adulta, especialmente no sexo feminino, levando a crer que haja algum mecanismo geneticamente determinado que explique a associação dessas variáveis.

As alterações do perfil lipídico da obesidade ocasionam maior chance de instalação do processo aterogênico, aumentando o risco de morbimortalidade por DCV. Estudos realizados com crianças chinesas verificaram que a obesidade estava associada ao aumento do risco cardiovascular, por elevação dos níveis séricos de TGs, LDL-c e apoproteína B, além de redução do HDL-c e apoproteína A (FRANSSEN *et al.*, 2011). Cada uma dessas alterações do perfil lipídico da obesidade tem associação com DCV e níveis séricos elevados da fração de HDL-c, além de aparentar correlação positiva na prevenção do evento cardiovascular por sua ação na inibição da trombose, oxidação e inflamação. Cada aumento de 1mg/dL de HDL-c está associado a redução do risco de DCV em 2 a 3%, enquanto a redução de 5mg/dL aumenta o risco de DCV em 14%. Mesmo que o LDL-c esteja com valores séricos abaixo de 70mg/dL, a fração HDL-c abaixo dos valores recomendados aumenta o risco de DCV (OLIVEIRA, 2013).

#### 2.3.6.2 Consumo Alimentar

Desde os primeiros momentos da vida, o ato de se alimentar faz parte da atividade humana, entrelaçado com emoções, simbolismos e influências culturais, com diferentes perfis de consumo em cada sociedade. Crescer e ingerir alimentos implica em fazer escolhas, adaptar-se aos padrões estabelecidos e conviver com

hábitos e horários, levando a expectativas e valores em torno desse processo (FIORE *et al.*, 2012).

O ato de comer corresponde a um dos grandes prazeres da vida. Na infância e na adolescência, isso não é diferente. É nesse período que os hábitos alimentares são adquiridos e seguidos em toda a vida adulta. No entanto, é importante estimular a formação de hábitos alimentares saudáveis o mais cedo possível (BERTIN *et al.*, 2010).

De acordo com o Ministério da Saúde, uma alimentação saudável ou uma “boa prática alimentar” foi definida por especialistas, reunidos em Montpellier em 2005, como a ingestão de alimentos adequados em quantidade e qualidade para suprir as necessidades nutricionais, permitindo um bom crescimento e desenvolvimento da criança. A abordagem da criança pela equipe de saúde deve destacar a importância dos hábitos alimentares na promoção da saúde, possibilitando o controle dos desvios alimentares e nutricionais e a prevenção de várias doenças na infância e na vida adulta futura, dentre as quais as deficiências nutricionais, as doenças crônicas, o sobrepeso e a obesidade (BRASIL, 2012).

A aterosclerose e a hipertensão arterial são processos patológicos iniciados na infância e, entre os fatores de risco para doenças e agravos não transmissíveis, estão os hábitos alimentares desregrados e a falta de atividade física (BRASIL, 2012).

Os agrupamentos urbanos e a industrialização desencadearam profundas mudanças nos hábitos alimentares das famílias. A refeição caseira, por ser mais difícil e exigir mais tempo para preparo, tem sido substituída com maior frequência por alimentos pré-preparados ou congelados. Na atualidade, as crianças e os adolescentes consomem regularmente alimentos de alta densidade energética, com elevados teores de carboidratos simples e lipídios, de fácil acesso, como os: *fastfoods*, salgadinhos, sanduíches, doces e outras guloseimas, com as porções comerciais 20% maiores nos últimos anos (FEFERBAUM; ROMALDINI; SOUZA, 2013).

O potencial de uma dieta ou de um alimento para elevar os níveis de colesterol sérico e promover a aterosclerose está diretamente relacionado com seu

conteúdo de colesterol e de gordura saturada. Os conteúdos alimentares de gorduras saturadas e de colesterol influenciam diretamente os níveis lipídicos plasmáticos, em especial, a colesterolemia. A maioria da população absorve aproximadamente metade do colesterol presente na luz intestinal, enquanto uma minoria é hiper-responsiva, ou seja, absorve maior quantidade. A absorção de gordura saturada não é limitada e, por isso, sua ingestão promove efeito mais intenso sobre a colesterolemia (IV DIRETRIZ BRASILEIRA DE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2007).

Estudos sobre a evolução da disponibilidade de alimentos no Brasil mostraram que a transição alimentar é, em geral, favorável para o controle de problemas associados à desnutrição, em função principalmente do aumento na disponibilidade de calorias *per capita*. Essa transição alimentar se mostra desfavorável quanto à prevenção e controle da obesidade e das demais DCNT, em decorrência do aumento da participação, na alimentação, de gorduras de origem animal e de açúcar, além da redução do consumo de cereais, leguminosas, frutas e verduras (BATISTA FILHO; BATISTA, 2010).

#### 2.3.6.3 Atividade Física

A prática da atividade física é um dos aspectos do comportamento que instigam mudanças no quadro da saúde e, em todas as idades, o hábito de exercitar-se fisicamente tem sido mencionado como fator associado à prevenção e manutenção da saúde (DOMENEGUETTI, 2014).

Níveis deficientes de exercício físico estão relacionados à elevada incidência de cardiopatias, diabetes, hipertensão arterial, obesidade, osteoporose e também a alguns tipos de câncer (GUEDES; GUEDES, 2006).

Os níveis de inatividade física estão aumentando em muitos países, com grandes implicações para a prevalência de DCNT e para a saúde geral da população mundial. Portanto, a Organização Mundial da Saúde, em texto referente a recomendações sobre atividade física para a saúde, destaca que o foco principal é a prevenção primária das doenças não transmissíveis através da atividade física em nível populacional (WHO, 2010).

A I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005) recomenda que a atividade física deva ser avaliada em relação ao tempo e ao nível de exercício, bem como ao tempo gasto com atividades físicas junto à família. Por outro lado, também é conveniente verificar o tempo despendido com jogos eletrônicos, televisão, computador. O tempo de inatividade recreacional deve ser limitado, por exemplo, a duas horas de TV/dia. Deve-se utilizar o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), onde a atividade física total é avaliada por METs/minuto/semana e também é registrado o tempo total em que o sujeito permanece sentado. A atividade física diária é considerada de grau moderado, quando corresponde a um gasto energético de 3,3 a 4,0 METs e, vigorosa quando superior a 5,5 METs (1 MET = 3,5ml de consumo de O<sub>2</sub>/kg/minuto). A recomendação atual é de aproximadamente 30 minutos de atividade física moderada na maior parte dos dias (150 minutos/semana), porém, o ideal é a criança realizar cerca de 60 minutos diários de atividade física moderada.

A *Organização Mundial da Saúde* recomenda que crianças e jovens devam ser encorajados a participar de uma variedade de atividades físicas que favoreçam o desenvolvimento natural e que sejam agradáveis e seguras. Sempre que possível, as crianças e jovens com deficiência devem atender as mesmas recomendações. Contudo, devem trabalhar com cuidado de modo a compreender os tipos e quantidades de atividade física apropriados, considerando sua deficiência. Todos os indivíduos que ainda não atingiram a idade adulta devem ser fisicamente ativos diariamente, praticando: jogos, esportes, deslocamentos, recreação, educação física ou outras atividades previstas para serem exercidas, no contexto de atividades da família, escola e comunidade. Crianças e adolescentes até 17 anos devem acumular pelo menos 60 minutos de atividade física diária de intensidade moderada a vigorosa. Quantidade de atividade física superior a 60 minutos pode fornecer benefícios adicionais de saúde (WHO, 2010).

O Ministério da Saúde tem, como uma de suas metas no Plano de Ações Estratégicas para o enfrentamento das DCNT, aumentar a prevalência de atividade física no lazer. O plano possui diretrizes e ações em vigilância, informação, avaliação, monitoramento, promoção da saúde e cuidado integral. Dentro dessas ações, está o Programa Saúde na Escola (PSE) que tem por objetivo incentivar



ações de promoção da saúde e de hábitos saudáveis nas escolas como: cantinas saudáveis; e modificação de espaços físicos visando à prática de aulas regulares de educação física e prática de atividade física no contra turno através do programa Segundo Tempo (BRASIL, 2011).

Os efeitos benéficos da atividade física sobre o perfil lipídico de crianças e adolescentes têm sido investigados. Estudo realizado por Parente *et al.* (2006) na cidade de São Paulo com 50 crianças que procuraram espontaneamente o atendimento do ambulatório de Obesidade Infantil do Hospital das Clínicas em 2002. Nesse estudo de intervenção (grupo 1 – dieta hipocalórica; grupo 2 – dieta hipocalórica + atividade física), foi verificado que a dieta hipocalórica isoladamente e a dieta hipocalórica associada à atividade física aeróbia levaram à diminuição do CT e da LDL-c em crianças obesas dislipidêmicas. A dieta hipocalórica, com atividade física, elevou os níveis de HDL-c em crianças obesas, independentemente do valor basal, e melhorou a composição corporal dessas crianças diminuindo massa gorda.

#### 2.3.6.4 Outros Fatores

A literatura relata ainda que a ocorrência de alterações do perfil lipídico pode estar relacionada ao patrimônio genético. Nesse sentido, é necessário considerar que os fatores genéticos compreendem a ação permissiva para que os fatores ambientais possam atuar e criar o “ambiente interno” favorável ao desenvolvimento dos fatores de risco associados à dislipidemia (MARGAREY *et al.*, 2001).

A I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005) relata outros fatores que vale a pena ressaltar, como a restrição do crescimento intrauterino. Quando o ambiente intrauterino é desfavorável, o feto pode apresentar retardo de crescimento intrauterino ou macrossomia, condições clínicas, estas que foram associadas ao desenvolvimento tardio de diabetes, DCV, dislipidemia e hipertensão arterial.

O desmame precoce também está entre os fatores de risco que alteram o perfil lipídico em crianças. Estudos observacionais indicaram que bebês que ingerem exclusivamente leite materno, rico em gorduras saturadas, apesar de apresentarem

níveis de colesterol elevados no início da vida, podem desenvolver uma regulação hepática do metabolismo das lipoproteínas. Desta forma, estas crianças que foram alimentadas com leite materno desenvolveriam posteriormente um perfil lipídico mais favorável quando comparadas a crianças que receberam fórmulas artificiais – tendendo as primeiras a permanecer em níveis iguais ou inferiores a 150mg/dL (I DIRETRIZ DE PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE NA INFÂNCIA E NA ADOLESCÊNCIA, 2005).

### **2.3.7 Complicações das dislipidemias: aterosclerose**

A aterosclerose é doença das artérias de tamanho médio e grande em que as lesões de gordura, chamadas placas ateromatosas, desenvolvem-se nas superfícies das paredes arteriais. Também, a arteriosclerose é termo geral que se refere a vasos sanguíneos espessados e enrijecidos de todos os tamanhos (GUYTON; HALL, 2011).

Trata-se de uma doença inflamatória crônica de origem multifatorial que ocorre em resposta à agressão endotelial, acometendo principalmente a camada íntima de artérias de médio e grande calibre (V DIRETRIZ BRASILEIRA DE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2013).

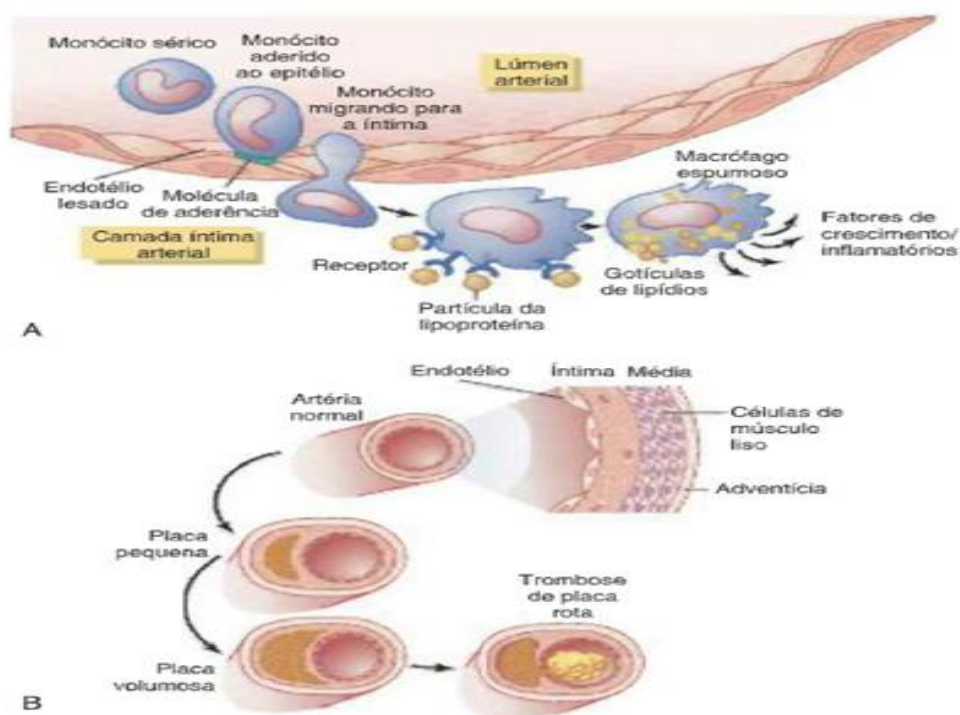
A formação da placa aterosclerótica inicia-se com a agressão ao endotélio vascular devido a diversos fatores de risco, como: dislipidemias (ou elevação de lipoproteínas aterogênicas: LDL, IDL, VLDL, remanescentes de quilomícrons), hipertensão arterial ou tabagismo. Como consequência, a disfunção endotelial aumenta a permeabilidade íntima às lipoproteínas plasmáticas, favorecendo retenção no espaço subendotelial. Retidas, as partículas de LDL sofrem oxidação, causando a exposição de diversos neoepítomos e tornando-se imunogênicas. O depósito de lipoproteínas na parede arterial, processo-chave no início da aterogênese, ocorre de maneira proporcional à concentração dessas lipoproteínas no plasma (MOTTA, 2009). Além do aumento da permeabilidade às lipoproteínas, outra manifestação da disfunção endotelial é o surgimento de moléculas de adesão leucocitária na superfície endotelial, processo estimulado pela presença de LDL oxidada (LDL-oxi). As moléculas de adesão são responsáveis pela atração de

monócitos e linfócitos para a intimidade da parede arterial. Induzidos por proteínas quimiotáticas, os monócitos migram para o espaço subendotelial, onde se diferenciam em macrófagos que, por sua vez, captam as LDL-oxi sem controle da quantidade recebida. Os macrófagos repletos de lipídeos são chamados de células espumosas e são o principal componente das estrias gordurosas, lesões macroscópicas iniciais da aterosclerose. Os macrófagos, uma vez ativados, são, em grande parte, responsáveis pela progressão da placa aterosclerótica mediante a secreção de citocinas, que amplificam a inflamação, e de enzimas proteolíticas, capazes de degradar colágeno e outros componentes teciduais locais. Outras células inflamatórias também participam do processo aterosclerótico. Os linfócitos T, embora menos numerosos que os macrófagos no interior do ateroma, são de grande importância na aterogênese. Mediante interação com os macrófagos, as células T podem diferenciar-se e produzir citocinas que modulam o processo inflamatório local (V DIRETRIZ BRASILEIRA DE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2013).

Alguns mediadores da inflamação estimulam a migração e a proliferação das células musculares lisas da camada média arterial. Ao migrarem para a íntima, passam a produzir não só citocinas e fatores de crescimento, mas também matriz extracelular, que formará parte da capa fibrosa da placa aterosclerótica (GUYTON; HALL, 2011). A placa aterosclerótica plenamente desenvolvida é constituída por elementos celulares, componentes da matriz extracelular, e núcleo lipídico e necrótico. Tais elementos formam, na placa aterosclerótica, o núcleo lipídico, rico em colesterol, e a capa fibrosa, rica em colágeno. As placas estáveis caracterizam-se por predomínio de colágeno, organizado em capa fibrosa espessa, escassas células inflamatórias e núcleo lipídico e necrótico de proporções menores. As instáveis apresentam atividade inflamatória intensa, principalmente nas suas bordas laterais, com grande atividade proteolítica, núcleo lipídico e necrótico proeminente, e capa fibrótica tênue. A ruptura desta capa expõe material lipídico altamente trombogênico, levando a formação de um trombo subjacente. Este processo, também conhecido por aterotrombose, é um dos principais determinantes das manifestações clínicas da aterosclerose (MOTTA, 2009).

Quase 50% de todos os óbitos nos Estados Unidos e Europa são causados por doença vascular. Aproximadamente dois terços decorrem de trombose de uma ou mais artérias coronárias, e o terço restante é causado por trombose ou hemorragia de vasos em outros órgãos do corpo, principalmente no cérebro (causando derrames), mas também dos rins, fígado, trato gastrointestinal, membros, dentre outros (GUYTON; HALL, 2011).

**Figura 2 – Desenvolvimento da placa aterosclerótica**



Fonte: Tratado de Fisiologia Médica (GUYTON; HALL, 2011).

### 2.3.8 Tratamento das dislipidemias em crianças e adolescentes

#### 2.3.8.1 Tratamento Não Farmacológico

De acordo com a V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013), recomenda-se iniciar a terapêutica não farmacológica (dieta, estímulo à atividade física e controle dos outros fatores de risco) aos dois anos de idade, e a farmacológica, quando indicada, após os 10 anos de idade. São recomendados: avaliação dos hábitos de vida dos familiares; priorização das

necessidades energéticas e vitamínicas para a idade e; acompanhamento por pediatra e nutricionista. Os hipercolesterolêmicos heterozigóticos graves e os homozigóticos pouco respondem à dieta e, nestes, a terapêutica farmacológica pode ser necessária antes dos 10 anos de idade. Para os casos raros de hiperquilomicronemia, indica-se a restrição acentuada de gorduras, até mesmo antes dos dois anos de idade, devido ao risco de pancreatite. Para a hipertrigliceridemia endógena, recomenda-se a redução do consumo de carboidratos.

Quanto às medidas não farmacológicas, o tratamento dietético das dislipidemias é de certa forma restritivo, entretanto, se não houver excesso de peso, dispensa-se uma redução do consumo calórico. Sugere-se a troca de nutrientes sem necessariamente haver redução de calorias (substituição isocalórica). Deve ser estimulado o consumo de alimentos que diminuam o colesterol, sem deixar de lado as fontes nutricionais e calóricas adequadas, como o consumo de gorduras poli e monoinsaturadas (peixes, carnes magras e de aves, óleos vegetais – soja, milho, canola e oliva -, legumes, grãos e nozes) e de produtos derivados do leite pobres em gordura saturada (leite desnatado, queijo branco, ricota e requeijão). Deve-se dar preferência aos carboidratos complexos (pães, massas, cereais e batatas), em detrimento do açúcar, bem como ao consumo de frutas, grãos e vegetais, de preferência de cor verde-escura ou amarela. Recomenda-se a utilização das margarinas cremosas no lugar das em tabletes. A ingestão de sal (NaCl) não deve ser superior a 6g/dia. Aconselha-se a restrição do consumo de doces e refrigerantes e, para os que bebem álcool, a ingestão não deve ser superior a 30g de etanol para os homens e 15g para as mulheres. Nos portadores de hipertrigliceridemia, a ingestão de álcool é proibida. Quando há excesso de peso, a ingestão calórica deve ser direcionada à perda de peso. Nos portadores de síndrome metabólica, perdas de 5% a 10% do excesso de peso levam à melhora do perfil lipídico e da resistência à insulina. O exercício físico, por si só, previne a aterosclerose e está associado à perda e/ou à manutenção do peso e à melhora dos TGs e HDL-c (MINAME; SANTOS FILHO, 2011).

### 2.3.8.2 Tratamento Farmacológico

A V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013) preconiza a indicação do uso de medicamentos para a hipercolesterolemia quando os valores de LDL-cestiverem: > 190mg/dL; > 160mg/dL, se houver história familiar ou aterosclerose prematura, ou dois ou mais fatores de risco ou; acima de 130mg/dL nos raros casos de comprometimento aterosclerótico. Os fármacos isolados ou associados deverão ser utilizados de forma contínua. As resinas constituem a primeira escolha, não devendo ser administradas na forma homozigótica. As estatinas têm sido empregadas mais frequentemente nos casos mais graves e, em centros de referência, até mesmo antes dos 10 anos de idade. Recomenda-se iniciar com a menor dose indicada para cada tipo de estatina, aumentar progressivamente e realizar exames clínicos e laboratoriais para o controle de eventuais efeitos adversos. Publicações recentes evidenciaram que as estatinas, além da redução de CT e LDL-c nessa faixa etária, promoveram melhora da função endotelial, diminuição da espessura da íntima-média da carótida e regressão de xantomias.

Para a hipertrigliceridemia endógena, quando a resposta às medidas não farmacológicas for insatisfatória, fibratos e AG ômega-3 podem ser administrados, porém a experiência nesta prática é pequena. Para os casos de dislipidemias graves, em centros de referência, podem ser indicadas a plasmaférese ou a LDL-aférese. Nos casos de dislipidemias secundárias, a causa de base, responsável pelas alterações lipídicas, deve ser tratada e os medicamentos potencialmente indutores de alterações, retirados ou substituídos (V DIRETRIZ BRASILEIRA DE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATROSCLEROSE, 2013).

Miname e Santos Filho (2011) relatam que o tratamento das dislipidemias deve ser baseado na sua etiologia e no risco de evento cardiovascular do indivíduo. As maiores evidências de benefícios são com a classe das estatinas. Lembrando que a meta primária de tratamento deve ser focada no LDL-c, exceto em casos extremos de TG muito elevado, em que o risco de pancreatite deve ser levado em consideração e a redução de TG deve ser prioritária. A elevação do HDL-c de forma

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 GERAL**

- Analisar os determinantes de risco associados às dislipidemias em crianças de seis a dez anos acompanhadas na Unidade de Atenção Primária à Saúde João Hipólito de Azevedo e Sá.

#### **3.2 ESPECÍFICOS**

- Estimar a prevalência de dislipidemia na clientela em estudo;
- Caracterizar o perfil socioeconômico, demográfico e biológico das crianças em estudo;
- Averiguar o consumo alimentar, estado nutricional e perfil lipídico dessas crianças;
- Verificar a associação entre a dislipidemia e as variáveis socioeconômicas e demográficas, consumo alimentar e estado nutricional do grupo em estudo.

## 4 MATERIAL E MÉTODO

### 4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo com abordagem quantitativa, do tipo transversal analítico.

A pesquisa quantitativa é a modalidade de pesquisa onde variáveis predeterminadas são mensuradas e expressas numericamente, e que também investiga fatos (APPOLINÁRIO, 2007).

Os estudos transversais se caracterizam pela observação direta de determinada quantidade de indivíduos em uma única oportunidade, apresentando características essenciais: as mensurações das variáveis são feitas em um único momento, e constituem o único desenho que possibilita a identificação da prevalência de um fenômeno de interesse (LOPES, 2013).

A pesquisa analítica corresponde a um tipo de estudo em que se tem a existência de uma hipótese a ser testada (HADDAD, 2004). Esta premissa de pesquisa é uma versão específica da questão de pesquisa que resume os elementos principais do estudo – a amostra e as variáveis preditora e de desfecho – de uma forma que estabelece a base para os testes de significância estatística (HULLEY *et al.*, 2008).

### 4.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

O estudo foi realizado na Unidade de Atenção Primária à Saúde (UAPS) João Hipólito de Azevedo e Sá, localizada na Secretaria Regional (SR) VI, no bairro Dias Macêdo, na cidade de Fortaleza, capital do estado do Ceará, no período de abril a agosto de 2015.

O município de Fortaleza possui extensão territorial de 314.927 km<sup>2</sup>, com 2.452.185 milhões de habitantes com referência ao ano de 2010 e densidade demográfica de aproximadamente 7.786,52 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).



Está dividido em sete Secretarias Regionais (SR): a SR I abrange 15 bairros e tem cerca de 360 mil habitantes; a SR II tem 20 bairros e 325 mil habitantes; a SR III possui 17 bairros e em torno de 378 mil habitantes; a SR IV conta com 19 bairros e 305 mil habitantes; a SR V possui 18 bairros e 507 mil habitantes, a SR VI, a maior de todas, abrange 29 bairros e uma população estimada de 600 mil habitantes e, a SR do Centro com população de aproximadamente 28 mil habitantes (FORTALEZA, 2013).

Segundo o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), o bairro Dias Macêdo, localizado na SR VI, possui população de, aproximadamente, 12.111 habitantes.

A UAPS possui cinco equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF). Cada equipe é composta por: um médico generalista ou de família, um enfermeiro, um cirurgião dentista, um técnico de enfermagem, um auxiliar ou técnico de saúde bucal e dois Agentes Comunitários de Saúde (ACS). Existem dez microáreas cobertas pelos ACS e, pelo menos, cinco microáreas sem o referido profissional. A UAPS conta, ainda, com a parceria do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), constituído por: um educador físico, dois fisioterapeutas, um psicólogo, um fonoaudiólogo e um farmacêutico e; da Equipe de Residência Multiprofissional, composta por: um enfermeiro, um cirurgião dentista, um assistente social, um fisioterapeuta e um nutricionista.

As amostras biológicas foram analisadas em um Laboratório Clínico particular situado em Quixeramobim-Ceará.

#### 4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo foi constituída por 765 crianças na faixa etária de seis a dez anos, de ambos os sexos, identificadas nas fichas A (ficha de cadastro familiar utilizada pelos ACS) e residentes nas microáreas cobertas pelos Agentes Comunitários de Saúde da Unidade de Atenção Primária à Saúde João Hipólito de Azevedo e Sá.

Optou-se por trabalhar com uma amostra representativa da população. Assim, para o cálculo do tamanho amostral, escolheu-se a variável dislipidemia em crianças e empregou-se a fórmula para populações finitas, descrita a seguir:

$$n = \frac{t_{5\%}^2 \times P \times Q \times N}{e^2 (N-1) + t_{5\%}^2 \times P \times Q}$$

onde:

t = valor da distribuição t de Student (t ao nível de 5% = 1,96)

P = prevalência de dislipidemia em crianças (50%)

Q = 1 - P

e = o erro amostral admitido (e = 5%)

N = o número de crianças de seis a dez anos (765).

A prevalência de dislipidemia nas crianças de seis a dez anos de idade, nos estudos realizados no Brasil, é desconhecida. Dessa forma, optou-se por utilizar uma prevalência de 50%, que permite encontrar o número máximo de indivíduos da amostra, qualquer que seja a real prevalência de dislipidemia em crianças de seis a dez anos na comunidade a ser estudada.

Isto posto, o tamanho da amostra ficou assim definido:

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 50\% \times 50\% \times 765}{5^2 \times (764) + (1,96)^2 \times 50\% \times 50\%}$$

n = 256 crianças e suas mães ou responsáveis.

#### 4.4 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Inicialmente, foi identificado, na área de adscrição da UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá, o número de crianças de seis a dez anos cadastradas nas dez microáreas de abrangência da Estratégia Saúde da Família. Em seguida, foi

calculado o número de participantes por microárea de abrangência proporcionalmente ao total de crianças. A amostra ficou assim distribuída:

**Tabela 1** – Número de participantes no estudo segundo a microárea de abrangência da Estratégia Saúde da Família. Fortaleza, 2015

| <b>Microárea de abrangência da ESF</b> | <b>Total de crianças de seis a dez anos (População/universo)</b> | <b>Percentual em relação à população total (%)</b> | <b>Número de participantes no estudo</b> |
|--|--|--|--|
| I                                      | 68   | 8,9  | 23                                       |
| II                                     | 88   | 11,6   | 30                                       |
| III                                    | 80   | 10,5   | 27                                       |
| IV                                     | 66   | 8,6  | 22                                       |
| V                                      | 79   | 10,3   | 26                                       |
| VI                                     | 76   | 9,9  | 25                                       |
| VII                                    | 89   | 11,6   | 30                                       |
| VIII                                   | 86   | 11,2   | 29                                       |
| IX                                     | 69   | 9,0  | 23                                       |
| X                                      | 64   | 8,4  | 21                                       |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>765</b>   | <b>100,0</b>                                       | <b>256</b>                               |

Fonte: Dados da pesquisa.

O número de crianças recrutadas para participar do estudo foi calculado considerando a proporção de crianças em cada microárea em relação ao número total de crianças da área de abrangência. As crianças foram selecionadas de forma aleatória por microárea de abrangência.

#### 4.5 VARIÁVEIS

Entendendo que as variáveis são as características dos elementos estudados, descreveremos, a seguir, as variáveis relacionadas à dislipidemia na infância e categorizadas para melhor compreensão e discussão dos resultados.

As variáveis estudadas foram classificadas como:

- variável dependente (desfecho): dislipidemia.
- variáveis independentes (preditoras): fatores socioeconômico, demográfico e biológico; padrão de consumo alimentar e estado nutricional.

#### 4.5.1 Variável dependente

- **Dislipidemia**

Os valores de referência utilizados para o diagnóstico de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia em crianças e adolescentes, de dois a 19 anos de idade, foram os preconizados pela V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013). Foram classificados como dislipidêmicos os indivíduos que apresentaram, pelo menos, um desses exames com valor elevado: CT  $\geq$  170 (mg/dL) e/ou TG  $\geq$  130 (mg/dL).

#### 4.5.2 Variáveis independentes

As variáveis independentes foram agrupadas em três blocos hierárquicos. Estes foram organizados em: distal, intermediário e proximal, em relação à variável desfecho (dislipidemia). As variáveis foram assim compostas:

##### **Bloco I (variáveis distais): fatores socioeconômico e demográfico da família:**

Os dados referentes aos fatores socioeconômicos e demográficos dos pais ou responsáveis foram mensurados mediante o preenchimento de um questionário (APÊNDICE A), sendo abordados os seguintes itens:

- ✓ **Responsável** (mãe, pai, avós, outros familiares);
- ✓ **Idade (anos)** - (18-30, 31-40, 41-50, 51-60, >60);
- ✓ **Escolaridade** (analfabeto, sabe ler e escrever, ensino fundamental incompleto / completo, ensino médio incompleto / completo, ensino superior incompleto / completo);
- ✓ **Ocupação remunerada** (sim, não);
- ✓ **Estado civil** (solteiro(a), casado(a) / união estável, viúvo(a), divorciado(a) / separado(a);
- ✓ **Renda familiar mensal (SM)** - (<1, 1-2, 2,1-3, 3,1-4, >4);
- ✓ **Renda *per capita* mensal (R\$)** - (30-290, 291-1.018, 1.019-2.000);
- ✓ **Tipo de moradia** (casa, apartamento, quarto);
- ✓ **Habitação** (própria, cedida, alugada).

Quanto aos grupos de renda da população, a Secretaria de Assuntos Estratégicos - SAE da Presidência da República (BRASIL, 2012) lançou uma pesquisa sobre a classificação de renda no Brasil, onde afirma que 53% da população brasileira é integrante da chamada classe média, representando uma inserção de 35 milhões de pessoas à faixa nos últimos dez anos. Os grupos foram classificados da seguinte forma:

- ✓ **Extremamente pobre** – renda *per capita* < R\$ 81;
- ✓ **Pobre, mas não extremamente pobre** – renda *per capita* entre R\$ 81 – R\$ 161;
- ✓ **Vulnerável** – renda *per capita* entre R\$ 162 – R\$ 290;
- ✓ **Baixa classe média** – renda *per capita* entre R\$ 291 – R\$ 440;
- ✓ **Média classe média** – renda *per capita* entre R\$ 441 – R\$ 640;
- ✓ **Alta classe média** – renda *per capita* entre R\$ 641 – R\$ 1.018;
- ✓ **Baixa classe alta** – renda *per capita* entre R\$ 1.019 – R\$ 2.479;
- ✓ **Alta classe alta** – renda *per capita* ≥ R\$ 2.480.

#### **Bloco II (variáveis intermediárias): fatores sociodemográfico e biológico da criança:**

Os dados referentes aos fatores sociodemográfico e biológico da criança incluem os seguintes itens:

- ✓ **Idade (anos)** – (6-8, 9-10);
- ✓ **Sexo** - (masculino, feminino);
- ✓ **Raça/cor** - (branca, negra, parda);
- ✓ **Ano cursado** - (Infantil V, 1º ano, 2º ano, 3º ano, 4º ano, 5º ano do ensino fundamental I);
- ✓ **Tipo de escola** - (pública, particular);
- ✓ **Peso ao nascer (gramas)** - (<2500, ≥2500);
- ✓ **Mamou ao seio** - (sim, não);
- ✓ **Tempo de aleitamento materno exclusivo (meses)** – (<1, 1-5, 6, 7-12);
- ✓ **Tempo de aleitamento materno total (meses)** – (até 6, 7-12, 13-24, >24).

### **Bloco III (variáveis proximais): padrão de consumo alimentar e estado nutricional**

A frequência de consumo alimentar foi avaliada por meio do Formulário de Marcadores do Consumo Alimentar – SISVAN (ANEXO A) e sua categorização teve como referência a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PeNSE (BRASIL, 2012), onde o consumo alimentar é descrito utilizando-se a frequência alimentar semanal de dez tipos de alimentos ou preparações. O objetivo foi identificar com que frequência as crianças consumiram alguns alimentos e bebidas nos últimos sete dias, relacionando-os a uma alimentação saudável e a práticas pouco recomendadas.

O SISVAN foi definido como atribuição do Sistema Único de Saúde (SUS), por meio da Portaria nº 080-P de 16 de outubro de 1990, do Ministério da Saúde, com o objetivo de detectar precocemente situações de risco nutricional e viabilizar a prescrição de ações que possibilitem prevenir agravos à saúde. Para tanto, o consumo alimentar saudável é um dos determinantes do estado nutricional e relaciona-se à saúde em todas as fases do curso da vida. Assim, o monitoramento das práticas de consumo alimentar, como parte da Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN), colabora com o diagnóstico de situação alimentar e nutricional e, ao mesmo tempo, fornece subsídios para o planejamento e a organização do cuidado da população adstrita aos serviços de atenção básica. Os formulários para avaliação de marcadores do consumo alimentar foram categorizados em dois grupos: crianças menores de cinco anos de idade (subdivididos em: crianças menores de seis meses; crianças entre seis meses e menores de dois anos de idade e; crianças entre dois anos e menores de cinco anos de idade) e indivíduos com cinco anos de idade ou mais (estes incluem também adolescentes, adultos, idosos e gestantes), com o objetivo de identificar com que frequência o entrevistado consumiu alguns alimentos ou bebidas nos últimos sete dias, relacionados tanto a uma alimentação saudável, por exemplo: consumo diário de feijão, frutas, verduras e leite; como práticas pouco recomendadas, por exemplo: consumo frequente de alimentos fritos e guloseimas (BRASIL, 2008).

Segundo o Ministério da Saúde, os novos formulários para avaliação de marcadores do consumo alimentar propõem a avaliação de alimentos consumidos no dia anterior, amenizando possíveis vieses de memória. Além disso, as questões

permitem que qualquer profissional da equipe de atenção básica realize continuamente a avaliação dos marcadores e recomende práticas alimentares adequadas e saudáveis. São três formulários, sendo um para crianças menores de seis meses; um para crianças de seis a 23 meses e 29 dias de idade e; um para crianças com dois anos de idade ou mais, adolescentes, adultos, idosos e gestantes (BRASIL, 2015). O destinado à avaliação da prática alimentar de crianças foi baseado em um documento sobre indicadores para a avaliação das práticas de alimentação de lactentes e crianças, publicado pela OMS (WHO, 2010). Para crianças de dois anos ou mais, adolescentes, adultos, idosos e gestantes, o bloco de questões contempla marcadores de consumo alimentar, construídos com base na nova proposta do Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014b). O atual estudo utilizou o formulário de marcadores do consumo alimentar do SISVAN de 2008, visto que o novo formulário foi lançado no início do ano de 2015, mesmo período do início da coleta dos dados desta pesquisa.

Para a classificação do estado nutricional, optou-se pelo indicador IMC por idade, em percentil, de acordo com o sexo (ANEXOS B e C). Uma vez obtido o percentil do IMC por idade, foram aplicados os critérios da OMS (2006): magreza se  $IMC < P3$ , eutróficos se  $P3 \leq IMC < P85$ , com sobrepeso  $P85 \leq IMC < P97$  e obesos se  $IMC \geq P97$  (BRASIL, 2011).

#### 4.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi desenvolvida utilizando um formulário semiestruturado socioeconômico, demográfico e biológico (APÊNDICE A), um formulário de marcadores do consumo alimentar (ANEXO A), medidas antropométricas (peso e estatura) para o cálculo do IMC e a classificação das crianças segundo estado nutricional (APÊNDICE E). Para a classificação do estado nutricional, optou-se pelo indicador IMC por idade, em percentil, aplicando os critérios preconizados pela Organização Mundial da Saúde (2007) e, por fim, as dosagens bioquímicas laboratoriais: colesterol total, colesterol HDL e triglicérides (APÊNDICE E).

#### **4.6.1 Avaliação socioeconômica, demográfica e biológica**

O formulário referente às variáveis socioeconômica, demográfica e biológica (APÊNDICE A), foi composto por duas partes: uma relacionada aos dados da família e outra relacionada aos dados da criança. Os dados relacionados à família foram: idade, escolaridade, ocupação, estado civil, número de filhos, número de indivíduos na unidade domiciliar, renda familiar mensal, tipo de moradia e número de cômodos na residência. E os dados referentes à criança foram: idade, sexo, raça/cor, frequenta a escola, tipo de escola, peso ao nascer, se foi amamentado no seio ao nascer, tempo de aleitamento materno exclusivo e tempo de aleitamento materno total.

#### **4.6.2 Avaliação do padrão de consumo alimentar**

A frequência do consumo alimentar foi avaliada pelo Formulário de Marcadores do Consumo Alimentar (ANEXO A) do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. O formulário é composto por dez grupos de alimentos ou preparações. Os cinco primeiros grupos correspondem aos marcadores de uma alimentação saudável (salada crua; legumes e verduras cozidos - exceto batata e mandioca; frutas secas ou salada de frutas; feijão, leite ou iogurte) e, os cinco últimos, marcadores de alimentação não saudável (batata frita, batata de pacote e salgados fritos - coxinha, quibe, pastel; hambúrguer e embutidos; bolachas/biscoitos salgados ou salgadinhos de pacote; bolachas/biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates; e refrigerante (BRASIL, 2008).

Sua categorização teve como referência o estudo realizado pela Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PeNSE (2012), onde foi registrado o consumo alimentar nos últimos sete dias que antecederam a pesquisa. A PeNSE (2012) também identificou a frequência semanal de consumo de alimentos considerados como marcadores de alimentação saudável e não saudável, em cinco dias ou mais na semana, para cada grupo de alimento selecionado.



#### 4.6.3 Avaliação do estado nutricional

Inicialmente, foram coletadas, de maneira padronizada, as medidas antropométricas de peso, estatura e cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) por idade, em percentil (APÊNDICE E), de acordo com o sexo (ANEXOS B e C). Uma vez obtido o percentil do IMC por idade, foram aplicados os critérios de classificação do estado nutricional preconizados pela OMS (2006): magreza se  $IMC < P3$ , eutróficos se  $P3 \leq IMC < P85$ , portadores de sobrepeso  $P85 \leq IMC < P97$  e obesos se  $IMC \geq P97$  (BRASIL, 2011).

O peso foi obtido com o auxílio de uma balança digital, marca WISO®, modelo W801, com capacidade máxima para 180kg e precisão de 100g. Para a obtenção da estatura, foi utilizado um estadiômetro marca WELMY®, com extensão máxima de 210 centímetros, graduado em décimos de centímetros. Para determinar o peso, as crianças ficaram descalças, vestindo roupas leves, sendo orientadas a retirar objetos pesados como: chaves, óculos, cintos, telefones celulares, moedas e quaisquer outros objetos que pudessem interferir no peso total. A estatura foi mensurada com a criança em pé, braços estendidos ao longo do corpo, descalça, em posição anatômica, cabeça posicionada no plano de Frankfurt, em apneia inspiratória no momento da medição (BRASIL, 2011). Ambas as medidas foram coletadas sempre com os mesmos equipamentos rotineiramente calibrados.

#### 4.6.4 Perfil lipídico

Para os exames laboratoriais, foram coletados 10mL de sangue venoso a vácuo em tubos do sistema Vacutainer de tampa amarela com gel separador, após jejum de 12h como preconiza a V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013). O sangue foi acondicionado em caixa térmica e transportado para um Laboratório Clínico privado no município de Quixeramobim-CE, onde foi centrifugado e separado o soro para realização das dosagens bioquímicas do perfil lipídico, que constitui os valores de CT, HDL-c e TG. Referidos valores foram quantificados por métodos enzimáticos automatizados da marca METROLAB. O supracitado laboratório possui controle de qualidade interno (QUALITROL) e externo (CONTROLAB).

Nas análises laboratoriais do perfil lipídico, o diagnóstico de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia nas crianças seguiu os padrões preconizados pela V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013). Foram classificados como dislipidêmicos os indivíduos que apresentaram, pelo menos, um desses exames com valor elevado: CT  $\geq$  170 (mg/dL) e/ou TG  $\geq$  130 (mg/dL).

#### 4.7 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Participaram da pesquisa crianças de seis a dez anos de idade, de ambos os sexos, cadastradas na unidade de saúde e acompanhadas pelos ACS. Foram excluídas da pesquisa pessoas com doenças que pudessem influenciar o peso corpóreo e/ou perfil lipídico (hipotireoidismo, síndrome nefrótica, insuficiência renal crônica, imunodeficiência, uso de corticoides e outros) e aquelas que apresentaram qualquer deficiência física que comprometesse a avaliação antropométrica.

#### 4.8 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram digitados em uma planilha eletrônica no Programa Excel, da Microsoft Windows versão 2007 e, em seguida, transpostos para o software SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 18.0, para a formulação das tabelas.

Na análise descritiva, utilizaram-se valores absolutos e relativos. Na análise inferencial, foi empregado o teste Qui-quadrado de Pearson ( $p$ ), ao nível de significância de 5%. Para testar a associação entre as variáveis independentes e o desfecho (dislipidemia), foram realizadas análises bivariadas e multivariadas, as quais se utilizaram do cálculo da razão de chances *ODDS Ratio* (OR), adotando o intervalo de confiança de 95% (IC<sub>95%</sub>). Em seguida, foi realizada a análise multivariada, cujo procedimento estatístico para ajuste dos efeitos de confusão foi a regressão logística, tendo como critério para entrada no modelo as variáveis com significância inferior a 20%. Foi aplicado o modelo retroceder Wald e, para a elaboração do modelo final, permaneceram as variáveis com  $p < 0,05$ .

#### 4.9 ELABORAÇÃO DA REVISTA

O processo de elaboração da revista foi realizado na UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá, pertencente à Secretaria Regional VI, da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Fortaleza.

O processo se deu primariamente a partir de uma roda de conversa com algumas crianças que participaram da pesquisa, com o objetivo de elaborar uma história em quadrinhos para as crianças dessa faixa etária. Foram abordados os seguintes temas: dislipidemias, hábitos alimentares, excesso de peso e atividade física regular. Em seguida, a pesquisadora criou uma história lúdica em quadrinhos, numa linguagem acessível ao entendimento dessas crianças, abordando os temas discutidos na roda de conversa. Finalmente, a pesquisadora contratou um desenhista para criar os personagens, dando origem à revista em quadrinhos que, posteriormente, será distribuída para as crianças da faixa etária do estudo e, residentes na área de adscrição da UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá.

#### 4.10 ASPECTOS ÉTICOS

Inicialmente, foi solicitada à Coordenadoria de Gestão do Trabalho e Educação na Saúde (COGETS) da Prefeitura Municipal de Fortaleza, a autorização para realizar o estudo (CARTA DE ANUÊNCIA).

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará (UECE) e aprovado pelo Parecer Nº 1.002.029 (ANEXO D), por meio da Plataforma Brasil, conforme resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que regulamenta as diretrizes e normas da pesquisa em seres humanos (BRASIL, 2012).

Aos participantes da pesquisa, foram garantidos o anonimato e a participação voluntária. E também cumprida a garantia do sigilo que determina a privacidade dos participantes quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

#### **4.10.1 Fiel Depositário**

Em virtude da necessidade de acesso a informações provenientes dos pacientes e da unidade a ser pesquisada, houve a preocupação em se obter autorização do responsável pela Unidade de Atenção Primária à Saúde no município de Fortaleza-Ceará, com assinatura do termo de compromisso para uso de dados e assegurando todos os aspectos éticos. Mediante autorização, o objeto deste estudo ficou sob a total responsabilidade da pesquisadora de acordo com o determinado no Termo de Fiel Depositário (APÊNDICE B).

#### **4.10.2 Consentimento Livre e Esclarecido**

Aos pais ou responsáveis, foi solicitada a permissão para que a criança participasse da pesquisa, e, em caso de concordância, procedeu-se à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, uma para o participante e a outra para a pesquisadora. O referido termo ressalva a garantia do anonimato e da liberdade de recusa de participação, sem punição e sem prejuízo para o participante, como também garante total sigilo dos dados, os quais foram utilizados apenas para fins de estudo, além de esclarecer os objetivos da pesquisa (APÊNDICE C).

#### **4.10.3 Termo de Assentimento do Menor**

Após autorização dos pais ou responsáveis, a criança que concordou em participar da pesquisa assinou um Termo de Assentimento, em duas vias, uma para o participante e a outra para a pesquisadora. O termo ressalva a garantia do anonimato e da liberdade de recusa de participação, sem punição ou prejuízo para o participante, como também garante total sigilo dos dados, os quais serão utilizados apenas para fins de estudo, além de esclarecer os objetivos da pesquisa (APÊNDICE D).

## 5 RESULTADOS

A amostra inicial do estudo constou de 256 crianças na faixa etária de 06 a 10 anos de idade, residentes nas microáreas cobertas pelos ACS da UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá, distribuídas de acordo com os critérios de seleção da amostra, já descritos na metodologia, concluindo a pesquisa com 232 crianças. O percentual dos ausentes na aplicação do instrumento não ultrapassou 10%.

As perdas foram constituídas por recusas dos pais ou responsáveis (n=09); não localização das crianças devido às mudanças de endereços (n=05); não comparecimento na data agendada (n=09) e a presença de deficiência física que comprometia a avaliação antropométrica (n=01). Como a seleção da amostra foi aleatória, após três tentativas de agendamento sem o comparecimento das crianças com seus pais ou responsáveis, foi realizada a substituição por outra criança.

### 5.1 ANÁLISE UNIVARIADA

- **Distribuição da amostra por microárea de abrangência**

Na tabela 2, encontram-se dados referentes à distribuição da amostra por microárea de abrangência da UAPS em estudo, na qual se observa que 12,5% dos participantes pertencem à microárea VII e 7,3%, à microárea X, correspondendo às maiores e menores microáreas em número de participantes, respectivamente.

**Tabela 2 –** Distribuição da amostra por microárea de abrangência da UAPS em estudo. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015

| Micro área   | Nº         | %            |
|--------------|------------|--------------|
| I            | 22         | 9,5          |
| II           | 28         | 12,1         |
| III          | 24         | 10,3         |
| IV           | 20         | 8,6          |
| V            | 22         | 9,5          |
| VI           | 22         | 9,5          |
| VII          | 29         | 12,5         |
| VIII         | 27         | 11,6         |
| IX           | 21         | 9,1          |
| X            | 17         | 7,3          |
| <b>TOTAL</b> | <b>232</b> | <b>100,0</b> |

Fonte: Dados da pesquisa

- **Perfil sociodemográfico e biológico das crianças**

A tabela 3 mostra as características sociodemográficas e biológicas das crianças, evidenciando-se que a maior parcela (56,9%) se encontrava na faixa etária de seis a oito anos de idade, era do sexo masculino (53,4%) e da raça/cor parda (62,9%), e frequentava a escola, em sua maioria pública, regularmente (56,5%).

Quanto ao peso ao nascer, 94% das crianças nasceram com peso maior ou igual a 2500 gramas. A maioria das crianças mamou ao seio (88,4%), verificando-se que 42,9% permaneceram em aleitamento materno exclusivo até os seis meses. Com relação ao tempo de aleitamento materno total, 35,6% mamaram até o sexto mês e 18,5%, acima de 24 meses de idade.

**Tabela 3 – Distribuição das crianças do estudo segundo o perfil sociodemográfico e biológico. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015**

| <b>Variáveis socioeconômicas e demográficas</b> | <b>Nº</b> | <b>%</b> |
|---|-----------|----------|
| <b>Idade (anos)</b>                             |           |          |
| 6 a 8   | 132       | 56,9     |
| 9 a 10  | 100       | 43,1     |
| <b>Sexo</b>                                     |           |          |
| Masculino                                       | 124       | 53,4     |
| Feminino  | 108       | 46,6     |
| <b>Raça / cor</b>                               |           |          |
| Branca  | 80        | 34,5     |
| Negra   | 06        | 2,6      |
| Parda   | 146       | 62,9     |
| <b>Ano cursado</b>                              |           |          |
| Infantil  | 11        | 4,7      |
| 1º ano  | 48        | 20,7     |
| 2º ano  | 36        | 15,5     |
| 3º ano  | 49        | 21,1     |
| 4º ano  | 48        | 20,7     |
| 5º ano  | 40        | 17,3     |
| <b>Tipo de escola</b>                           |           |          |
| Pública   | 131       | 56,5     |
| Particular                                      | 101       | 43,5     |
| <b>Peso ao nascer (gramas) (n=232)</b>          |           |          |
| < 2500  | 14        | 6        |
| ≥ 2500  | 218       | 94       |
| <b>Mamou no seio (n=232)</b>                    |           |          |
| Sim   | 205       | 88,4     |
| Não   | 27        | 11,6     |
| <b>Tempo AM exclusivo (meses) (n=205)</b>       |           |          |
| <b>Variáveis socioeconômicas e demográficas</b> | <b>Nº</b> | <b>%</b> |
| < 1m  | 19        | 9,3      |
| 1 a 5 m   | 78        | 38,0     |
| 6 m   | 88        | 42,9     |
| 7 a 12 m  | 20        | 9,8      |
| <b>Tempo AM total (meses) (n=205)</b>           |           |          |
| Até 6 m   | 73        | 35,6     |
| 7 a 12 m  | 41        | 20,0     |
| 13 a 24 m                                       | 53        | 25,9     |
| > 24 m  | 38        | 18,5     |

Fonte: Dados da pesquisa

- **Perfil socioeconômico e demográfico das famílias**

Os resultados da tabela 4 demonstram que os principais responsáveis pelas crianças foram às mães (80,2%). A maioria dos entrevistados se encontrava na faixa etária de 31 a 40 anos (39,2%), casado ou vivia em união estável (78,4%) tinham ocupação remunerada (52,2%). Quanto à escolaridade do responsável, 39,7% apresentaram ensino fundamental incompleto, enquanto 5,2% analfabetos, 50,4% possuíam renda familiar entre um e dois salários mínimos e renda *per capita* entre R\$ 291,00 e R\$ 1018,00 (58,6%), variando da baixa à alta classe média. A casa foi o tipo de moradia mais relatado (95,7%) e a habitação foi do tipo própria (63,8%).



**TABELA 4 – Características do perfil socioeconômico e demográfico das famílias. Fortaleza, abril a agosto de 2015**

| <b>Variáveis socioeconômicas e demográficas</b> | <b>Nº</b> | <b>%</b> |
|---|-----------|----------|
| <b>Responsável</b>                              |           |          |
| Mãe   | 186       | 80,2     |
| Pai   | 06        | 2,6      |
| Avós  | 27        | 11,6     |
| Outros familiares                               | 13        | 5,6      |
| <b>Idade do responsável (anos)</b>              |           |          |
| 18 a 30   | 71        | 30,6     |
| 31 a 40   | 91        | 39,2     |
| 41 a 50   | 45        | 19,4     |
| 51 a 60   | 15        | 6,5      |
| > 60  | 10        | 4,3      |
| <b>Estado civil</b>                             |           |          |
| Solteiro  | 26        | 11,2     |
| Casado/União estável                            | 182       | 78,4     |
| Viúvo   | 07        | 3,0      |
| Divorciado/Separado                             | 17        | 7,4      |
| <b>Escolaridade do responsável</b>              |           |          |
| Analfabeto                                      | 12        | 5,2      |
| Sabe ler e escrever                             | 01        | 0,4      |
| Fundamental incompleto                          | 92        | 39,7     |
| Fundamental completo                            | 12        | 5,2      |
| Médio incompleto                                | 31        | 13,4     |
| Médio completo                                  | 73        | 31,5     |
| Superior incompleto                             | 08        | 3,4      |
| Superior completo                               | 03        | 1,2      |
| <b>Ocupação remunerada</b>                      |           |          |
| Sim   | 121       | 52,2     |
| Não   | 111       | 47,8     |
| <b>Renda familiar (SM)</b>                      |           |          |
| <1  | 29        | 12,5     |
| 1 a 2   | 117       | 50,4     |
| 2,1 a 3   | 59        | 25,4     |
| 3,1 a 4   | 17        | 7,3      |
| > 4   | 10        | 4,4      |
| <b>Renda per capita (reais)</b>                 |           |          |
| 30,00 a 290,00                                  | 91        | 39,2     |
| 291,00 a 1018,00                                | 136       | 58,6     |
| 1019,00 a 2000,00                               | 5         | 2,2      |
| <b>Tipo de moradia</b>                          |           |          |
| Casa  | 222       | 95,7     |
| Apartamento                                     | 07        | 3,0      |
| Quarto  | 03        | 1,3      |
| <b>Habitação</b>                                |           |          |
| Própria   | 148       | 63,8     |
| Cedida  | 21        | 9,1      |
| Alugada   | 63        | 27,1     |

Fonte: Dados da pesquisa

- **Consumo de alimentos saudáveis e não saudáveis pelas crianças**

A tabela 5 corresponde à frequência do consumo de alimentos considerados saudáveis. Verificou-se que apenas oito crianças (3,4%) consumiram os alimentos do grupo G1 (salada crua: alface, tomate, cenoura, pepino, repolho, etc.), cinco ou mais dias por semana, revelando um consumo inadequado em 96,6%.

Para os alimentos do grupo G2 (legumes e verduras cozidos: couve, abóbora, chuchu, brócolis, espinafre, etc.), apenas 10 crianças (4,3%) consumiram cinco ou mais dias, observando-se um consumo inadequado em 95,7% delas.

Quanto aos alimentos do grupo G3 (frutas secas ou salada de frutas), 39,7% consumiram por cinco ou mais dias, demonstrando ainda, um consumo inadequado em 60,3% das crianças.

O consumo de alimentos do grupo G4 (feijão) foi adequado em 60,8%, enquanto os alimentos do grupo G5 (leite ou iogurte) apresentaram o maior percentual de consumo adequado (74,6%).

**Tabela 5 – Frequência de consumo alimentar saudável das crianças. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015**

| <b>Grupo dos alimentos saudáveis</b> | <b>Nº</b> | <b>%</b> |
|--------------------------------------|-----------|----------|
| <b>Alimentos G1 (dias)</b>           |           |          |
| 0 a 1                                | 195       | 84,0     |
| 2 a 4                                | 29        | 12,6     |
| 5 ou +                               | 08        | 3,4      |
| <b>Consumo adequado G1</b>           |           |          |
| Sim                                  | 08        | 3,4      |
| Não                                  | 224       | 96,6     |
| <b>Alimentos G2 (dias)</b>           |           |          |
| 0 a 1                                | 195       | 84,0     |
| 2 a 4                                | 27        | 11,7     |
| 5 ou +                               | 10        | 4,3      |
| <b>Consumo adequado G2</b>           |           |          |
| Sim                                  | 10        | 4,3      |
| Não                                  | 222       | 95,7     |
| <b>Alimentos G3 (dias)</b>           |           |          |
| 0 a 1                                | 50        | 21,5     |
| 2 a 4                                | 90        | 38,8     |
| 5 ou +                               | 92        | 39,7     |
| <b>Consumo adequado G3</b>           |           |          |
| Sim                                  | 92        | 39,7     |
| Não                                  | 140       | 60,3     |
| <b>Alimentos G4 (dias)</b>           |           |          |
| 0 a 1                                | 48        | 20,7     |
| 2 a 4                                | 43        | 18,5     |
| 5 ou +                               | 141       | 60,8     |
| <b>Consumo adequado G4</b>           |           |          |
| Sim                                  | 141       | 60,8     |
| Não                                  | 91        | 39,2     |
| <b>Alimentos G5 (dias)</b>           |           |          |
| 0 a 1                                | 16        | 6,9      |
| 2 a 4                                | 43        | 18,5     |
| 5 ou +                               | 173       | 74,6     |
| <b>Consumo adequado G5</b>           |           |          |
| Sim                                  | 173       | 74,6     |
| Não                                  | 59        | 25,4     |

Fonte: Dados da pesquisa

A tabela 6 refere-se ao consumo de alimentos não saudáveis. Observou-se que 27 crianças consumiram, por cinco ou mais dias, os alimentos do grupo G6 (batata frita, batata de pacote e salgados fritos: coxinha, quibe, pastel, etc.), representando um consumo inadequado de 11,6%.

Os alimentos do grupo G7 (hambúrguer e embutidos: salsicha, mortadela, salame, presunto, linguiça, etc.) foram consumidos de forma inadequada por 11,2% das crianças.

Quanto aos alimentos do grupo G8, 78 crianças consumiram, por cinco ou mais dias, bolachas/biscoitos salgados, salgadinhos de pacote, correspondendo a 33,6% de consumo inadequado desses alimentos.

O consumo inadequado dos alimentos do grupo G9 (bolachas/biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates) correspondeu a 50,9%.

E, por fim, os alimentos do grupo G10 (refrigerante) foram consumidos inadequadamente por 19,4% das crianças.

**Tabela 6 – Frequência de consumo de alimentos não saudáveis. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015**

| <b>Grupo dos alimentos não saudáveis</b> | <b>Nº</b> | <b>%</b> |
|--|-----------|----------|
| <b>Alimentos G6 (dias)</b>               |           |          |
| 0 a 1                                    | 132       | 56,9     |
| 2 a 4                                    | 73        | 31,5     |
| 5 ou +                                   | 27        | 11,6     |
| <b>Consumo adequado G6</b>               |           |          |
| Sim                                      | 205       | 88,4     |
| Não                                      | 27        | 11,6     |
| <b>Alimentos G7 (dias)</b>               |           |          |
| 0 a 1                                    | 114       | 49,1     |
| 2 a 4                                    | 92        | 39,7     |
| 5 ou +                                   | 26        | 11,2     |
| <b>Consumo adequado G7</b>               |           |          |
| Sim                                      | 206       | 88,8     |
| Não                                      | 26        | 11,2     |
| <b>Alimentos G8 (dias)</b>               |           |          |
| 0 a 1                                    | 75        | 32,3     |
| 2 a 4                                    | 79        | 34,1     |
| 5 ou +                                   | 78        | 33,6     |
| <b>Consumo adequado G8</b>               |           |          |
| Sim                                      | 154       | 66,4     |
| Não                                      | 78        | 33,6     |
| <b>Alimentos G9 (dias)</b>               |           |          |
| 0 a 1                                    | 37        | 15,9     |
| 2 a 4                                    | 77        | 33,2     |
| 5 ou +                                   | 118       | 50,9     |
| <b>Consumo adequado G9</b>               |           |          |
| Sim                                      | 114       | 49,1     |
| Não                                      | 118       | 50,9     |
| <b>Alimentos G10 (dias)</b>              |           |          |
| 0 a 1                                    | 104       | 44,8     |
| 2 a 4                                    | 83        | 35,8     |
| 5 ou +                                   | 45        | 19,4     |
| <b>Consumo adequado G10</b>              |           |          |
| Sim                                      | 187       | 80,6     |
| Não                                      | 45        | 19,4     |

Fonte: Dados da pesquisa

▪ **Classificação do estado nutricional e perfil lipídico das crianças**

Verificou-se que mais da metade das crianças (60,8%) apresentavam-se eutróficas. No entanto, chama a atenção o elevado percentual (36,2%) de crianças com sobrepeso ou obesidade (TABELA 7).

**TABELA 7 – Classificação do estado nutricional das crianças. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015**

| <b>Estado nutricional</b> | <b>Nº</b>  | <b>%</b>     |
|---------------------------|------------|--------------|
| Magreza                   | 07         | 3,0          |
| Eutrofia                  | 141        | 60,8         |
| Sobrepeso                 | 34         | 14,6         |
| Obesidade                 | 50         | 21,6         |
| <b>TOTAL</b>              | <b>232</b> | <b>100,0</b> |

Fonte: Dados da pesquisa

Identificou-se que 36,6% de crianças apresentaram níveis elevados de colesterol total (CT  $\geq$  170mg/dL); 48,7%, níveis baixos de HDL-colesterol (HDL  $<$  45mg/dL); 13%, níveis elevados de LDL-colesterol (LDL  $\geq$  130mg/dL) e 28%, níveis elevados de triglicerídeos (TG  $\geq$  130mg/dL). Dessa forma, constatou-se que 52,6% apresentaram dislipidemia, segundo os critérios definidos, ou seja, alteração das taxas de CT  $\geq$  170mg/dL e/ou TG  $\geq$  130mg/dL.

**Tabela 8 – Classificação do perfil lipídico das crianças. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015**

| <b>Perfil lipídico</b>  | <b>Nº</b> | <b>%</b> |
|-------------------------|-----------|----------|
| <b>Colesterol total</b> |           |          |
| < 170                   | 147       | 63,4     |
| $\geq$ 170              | 85        | 36,6     |
| <b>HDL – colesterol</b> |           |          |
| $\geq$ 45               | 119       | 51,3     |
| < 45                    | 113       | 48,7     |
| <b>LDL – colesterol</b> |           |          |
| < 130                   | 202       | 87       |
| $\geq$ 130              | 30        | 13       |
| <b>Triglicerídeos</b>   |           |          |
| < 130                   | 167       | 72,0     |
| $\geq$ 130              | 65        | 28,0     |
| <b>Dislipidemia</b>     |           |          |
| Sim                     | 122       | 52,6     |
| Não                     | 110       | 47,4     |

Fonte: Dados da pesquisa

## 5.2 ANÁLISE BIVARIADA

Empregou-se a análise inferencial (bivariada) para verificar a associação entre as características socioeconômicas e demográficas da família, as características sociodemográficas e biológicas das crianças, o padrão de consumo alimentar e o estado nutricional da criança como variável desfecho “dislipidemia”.

Na tabela 9, tem-se o teste de associação das variáveis socioeconômicas e demográficas da família com o desfecho “dislipidemia”, empregando o Qui-quadrado e a quantificação desta associação pela OR bruta (não ajustada), com os respectivos intervalos de confiança ao nível de significância de 5%.

A variável classe econômica (tabela 9) foi a única que apresentou associação estatística significativa ( $p < 0,05$ ) com a dislipidemia ( $p = 0,034$ ). De acordo com os dados, pessoas com classe econômica média (baixa/alta) têm cerca de 1,3 vez mais chance de serem dislipidêmicas do que aquelas de classe baixa (pobre/vulnerável). Para as demais comparações de variáveis, os valores das OR não foram significantes.

Ainda na tabela 9, as variáveis escolaridade ( $p = 0,101$ ) e situação conjugal ( $p = 0,170$ ), apesar de não apresentarem significância estatística, entraram no modelo da regressão logística ( $p < 0,20$ ).

**Tabela 9 – Fatores associados à dislipidemia de acordo com as características socioeconômica e demográfica da mãe / cuidador. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015 (Bloco I – variáveis distais)**

| Variáveis                      | Dislipidemia |      |     |      | OR<br>não ajustada  | Valor p* |
|--------------------------------|--------------|------|-----|------|---------------------|----------|
|                                | Sim          |      | Não |      |                     |          |
|                                | Nº           | %    | Nº  | %    |                     |          |
| <b>Cuidador</b>                |              |      |     |      |                     |          |
| Mãe                            | 101          | 54,3 | 85  | 45,7 | 1,415 (0,740-2,704) | 0,293    |
| Outros                         | 21           | 45,7 | 25  | 54,3 | 1,00                |          |
| <b>Escolaridade (anos)</b>     |              |      |     |      |                     |          |
| < 8                            | 49           | 46,7 | 56  | 53,3 | 1,00                | 0,101    |
| ≥8                             | 73           | 57,5 | 54  | 42,5 | 0,647 (0,385-1,089) |          |
| <b>Ocupação remunerada</b>     |              |      |     |      |                     |          |
| Sim                            | 63           | 52,1 | 58  | 47,9 | 1,00                | 0,868    |
| Não                            | 59           | 53,2 | 52  | 46,8 | 0,957 (0,571-1,604) |          |
| <b>Situação conjugal</b>       |              |      |     |      |                     |          |
| Com companheiro                | 100          | 54,9 | 82  | 45,1 | 1,552 (0,827-2,915) | 0,170    |
| Sem companheiro                | 22           | 44,0 | 28  | 56,0 | 1,00                |          |
| <b>Classe econômica</b>        |              |      |     |      |                     |          |
| C. Média<br>(baixa/alta)       | 82           | 58,2 | 59  | 41,8 | 1,772 (1,041-3,017) | 0,034    |
| C. Baixa<br>(pobre/vulnerável) | 40           | 44,0 | 51  | 56,0 | 1,00                |          |

Fonte: Dados da pesquisa

Nota:\* Teste Qui-quadrado

Apresentou associação estatística significativa ( $p < 0,05$ ), com a dislipidemia, apenas a variável tipo de escola ( $p = 0,038$ ). Crianças de escola particular apresentaram 1,3 vezes mais chance de serem dislipidêmicas do que aquelas de escola pública. No entanto, não foi evidenciada associação significativa ( $p < 0,05$ ) entre dislipidemia e sexo ( $p = 0,267$ ), idade ( $p = 0,223$ ), raça/cor ( $p = 0,173$ ), peso ao nascer ( $p = 0,452$ ) ou tempo de AME ( $p = 0,206$ ), porém a variável raça/cor ( $p = 0,173$ ) não apresentou significância estatística, mas entrou no modelo da regressão logística ( $p < 0,20$ ). (TABELA 10).



**Tabela 10 – Fatores associados à dislipidemia de acordo com as características sociodemográficas e biológicas da criança. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015 (Bloco II – variáveis intermediárias)**

| Variáveis                      | Dislipidemia |      |     |      | OR<br>não ajustada  | Valor $p^*$ |
|--------------------------------|--------------|------|-----|------|---------------------|-------------|
|                                | Sim          |      | Não |      |                     |             |
|                                | Nº           | %    | Nº  | %    |                     |             |
| <b>Sexo</b>                    |              |      |     |      |                     |             |
| Masculino                      | 61           | 49,2 | 63  | 50,8 | 1,00                | 0,267       |
| Feminino                       | 61           | 56,5 | 47  | 43,5 | 0,746 (0,444-1,253) |             |
| <b>Idade (anos)</b>            |              |      |     |      |                     |             |
| 6 a 8                          | 74           | 56,1 | 58  | 43,9 | 1,382 (0,820-2,329) | 0,223       |
| 9 a 10                         | 48           | 48,0 | 52  | 52,0 | 1,00                |             |
| <b>Raça / Cor</b>              |              |      |     |      |                     |             |
| Branca                         | 47           | 58,8 | 33  | 41,2 | 1,462 (0,846-2,527) | 0,173       |
| Negra/parda                    | 75           | 49,3 | 77  | 50,7 | 1,00                |             |
| <b>Tipo de escola</b>          |              |      |     |      |                     |             |
| Particular                     | 62           | 60,2 | 41  | 39,8 | 1,739 (1,029-2,939) | 0,038       |
| Pública                        | 60           | 46,5 | 69  | 53,5 | 1,00                |             |
| <b>Peso ao nascer (gramas)</b> |              |      |     |      |                     |             |
| < 2500                         | 6            | 42,9 | 8   | 57,1 | 1,00                | 0,452       |
| ≥ 2500                         | 116          | 53,2 | 102 | 46,8 | 0,659 (0,221-1,964) |             |
| <b>Tempo AME (meses)</b>       |              |      |     |      |                     |             |
| < 6                            | 70           | 56,5 | 54  | 43,5 | 1,396 (0,831-2,344) | 0,206       |
| ≥ 6                            | 52           | 48,1 | 56  | 51,9 | 1,00                |             |

Fonte: Dados da pesquisa

Nota:\* Teste Qui-quadrado

Na tabela 11, encontram-se as variáveis dos grupos de consumo alimentar saudável e não saudável, e o estado nutricional. Observou-se que não houve associação entre nenhuma das variáveis avaliadas e o desfecho, porém as variáveis dos consumos dos grupos G1 ( $p=0,069$ ), G3 ( $p=0,075$ ), G8 ( $p=0,163$ ) e o estado nutricional ( $p=0,062$ ), entraram no modelo da regressão logística ( $p < 0,20$ ).

**TABELA 11 – Fatores associados à dislipidemia de acordo com o consumo alimentar e estado nutricional da criança. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015 (Bloco III – variáveis proximais)**

| Variáveis                       | Dislipidemia |      |     |      | OR não ajustada     | Valor p* |
|---------------------------------|--------------|------|-----|------|---------------------|----------|
|                                 | Sim          |      | Não |      |                     |          |
|                                 | Nº           | %    | Nº  | %    |                     |          |
| <b>Cons. G1</b>                 |              |      |     |      |                     |          |
| Inadequado                      | 115          | 51,3 | 109 | 48,7 | 1,00                | 0,069    |
| Adequado                        | 7            | 87,5 | 1   | 12,5 | 0,151 (0,018-1,245) |          |
| <b>Cons. G2</b>                 |              |      |     |      |                     |          |
| Inadequado                      | 115          | 51,8 | 107 | 48,2 | 1,00                | 0,340    |
| Adequado                        | 7            | 70,0 | 3   | 30,0 | 0,461 (0,116-1,827) |          |
| <b>Cons. G3</b>                 |              |      |     |      |                     |          |
| Inadequado                      | 67           | 47,9 | 73  | 52,1 | 1,00                | 0,075    |
| Adequado                        | 55           | 59,8 | 37  | 40,2 | 0,617 (0,362-1,052) |          |
| <b>Cons. G4</b>                 |              |      |     |      |                     |          |
| Inadequado                      | 47           | 51,6 | 44  | 48,4 | 1,00                | 0,818    |
| Adequado                        | 75           | 53,2 | 66  | 46,8 | 0,940 (0,555-1,593) |          |
| <b>Cons. G5</b>                 |              |      |     |      |                     |          |
| Inadequado                      | 28           | 47,5 | 31  | 52,5 | 1,00                | 0,361    |
| Adequado                        | 94           | 54,3 | 79  | 45,7 | 0,759 (0,420-1,372) |          |
| <b>Cons. G6</b>                 |              |      |     |      |                     |          |
| Inadequado                      | 17           | 63,0 | 10  | 37,0 | 1,619 (0,708-3,705) | 0,251    |
| Adequado                        | 105          | 51,2 | 100 | 48,8 | 1,00                |          |
| <b>Cons. G7</b>                 |              |      |     |      |                     |          |
| Inadequado                      | 15           | 57,7 | 11  | 42,3 | 1,262 (0,553-2,878) | 0,580    |
| Adequado                        | 107          | 51,9 | 99  | 48,1 | 1,00                |          |
| <b>Cons. G8</b>                 |              |      |     |      |                     |          |
| Inadequado                      | 36           | 46,2 | 42  | 53,8 | 1,00                | 0,163    |
| Adequado                        | 86           | 55,8 | 68  | 44,2 | 0,678 (0,392-1,171) |          |
| <b>Cons. G9</b>                 |              |      |     |      |                     |          |
| Inadequado                      | 62           | 52,5 | 56  | 47,5 | 1,00                | 0,989    |
| Adequado                        | 60           | 52,6 | 54  | 47,4 | 0,996 (0,595-1,668) |          |
| <b>Cons. G10</b>                |              |      |     |      |                     |          |
| Inadequado                      | 22           | 48,9 | 23  | 51,1 | 1,00                | 0,580    |
| Adequado                        | 100          | 53,5 | 87  | 46,5 | 0,832 (0,434-1,596) |          |
| <b>Sobrepeso/<br/>Obesidade</b> | 51           | 60,7 | 33  | 39,3 | 1,676 (0,973-2,887) | 0,062    |
| <b>Eutrofia</b>                 | 71           | 48,0 | 77  | 52,0 | 1,00                |          |

Fonte: Dados da pesquisa

Nota1\*: Teste Qui-quadrado

2: Alimentos saudáveis: G1 – G5

3: Alimentos não saudáveis: G6 – G10

### 5.3 ANÁLISE MULTIVARIADA

O método empregado foi a regressão logística hierarquizada, modelo retroceder Wald. Enquadraram-se neste, primeiramente, as variáveis distais com  $p < 0,20$  e para a segunda fase, seguiram aquelas com  $p < 0,05$  mais as variáveis intermediárias, bem como, para a terceira fase, as proximais.

Na primeira etapa do modelo, foi realizada a regressão logística das variáveis independentes do Bloco I (nível distal) com  $p < 0,20$ . Aqui apareceram: escolaridade do responsável, situação conjugal e classe econômica. Apenas a variável classe econômica foi analisada e a *OR* ajustada para as variáveis do nível distal manteve-se semelhante à análise bivariada com valor de *OR*=1,772 ( $IC_{95\%}$ 1,041 - 3,017) e  $p=0,035$  (Tabela 12).

**Tabela 12 – Resultados do modelo final de regressão logística múltipla hierarquizada das variáveis distais associadas à dislipidemia. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015**

| Variáveis   | OR ajustada | $IC_{95\%}$ | Valor $p$ |
|---|-------------|-------------|-----------|
| <b>Bloco I - variáveis distais: associadas à dislipidemia</b> |             |             |           |
| <b>1ª etapa</b>   |             |             |           |
| Escolaridade  | 0,710       | 0,416-1,213 | 0,210     |
| Situação conjugal   | 1,389       | 0,726-2,657 | 0,320     |
| Classe econômica  | 1,567       | 0,900-2,730 | 0,113     |
| <b>2ª etapa</b>   |             |             |           |
| Escolaridade  | 0,714       | 0,419-1,218 | 0,216     |
| Classe econômica  | 1,655       | 0,961-2,851 | 0,070     |
| <b>3ª etapa</b>   |             |             |           |
| Classe econômica  | 1,772       | 1,041-3,017 | 0,035     |

Fonte: Dados da pesquisa

Na segunda etapa, o mesmo processo foi realizado, acrescentando-se ao modelo, as variáveis pertencentes ao Bloco II (nível intermediário) que obtiveram valor de  $p < 0,20$ , sendo elas: classe econômica, raça/cor e tipo de escola. Nessa etapa, as variáveis raça/cor e tipo de escola perderam seu efeito sobre o desfecho com *OR*=1,364 ( $IC_{95\%}$ 0,781-2,382)  $p=0,275$  e *OR*=0,651 ( $IC_{95\%}$ 0,376-1,126)  $p=0,125$ , respectivamente. A variável classe econômica se manteve, apresentando os mesmos valores da primeira etapa, *OR*=1,772 ( $IC_{95\%}$ 1,041 - 3,017) e  $p=0,035$  (TABELA 13).

**Tabela 13 – Resultados do modelo final de regressão logística múltipla hierarquizada das variáveis intermediárias associadas à dislipidemia. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015**

| Variáveis   | OR ajustada | IC <sub>95%</sub> | Valor p |
|---|-------------|-------------------|---------|
| <b>Bloco II - variáveis intermediárias: associadas à dislipidemia</b> |             |                   |         |
| <b>1ª etapa</b>   |             |                   |         |
| Classe econômica  | 1,521       | 0,870-2,660       | 0,142   |
| Raça/cor  | 1,364       | 0,781-2,382       | 0,275   |
| Tipo de escola  | 0,655       | 0,378-1,135       | 0,132   |
| <b>2ª etapa</b>   |             |                   |         |
| Classe econômica  | 1,568       | 0,900-2,734       | 0,112   |
| Tipo de escola  | 0,651       | 0,376-1,126       | 0,125   |
| <b>3ª etapa</b>   |             |                   |         |
| Classe econômica  | 1,772       | 1,041-3,017       | 0,035   |

Fonte: Dados da pesquisa

Na terceira e última etapa do modelo proposto para esse estudo, foram inseridas as variáveis pertencentes ao Bloco III (nível proximal), referentes ao consumo alimentar e estado nutricional das crianças, com valor de  $p < 0,20$ . Inserem-se aqui: classe econômica, grupos de alimentos G1, G2, G8 e estado nutricional.

Ao incluirmos as variáveis do bloco III no modelo, perderam seu efeito, sobre o desfecho, as seguintes variáveis: grupo de alimentos G3 com  $OR=0,653$  ( $IC_{95\%}0,378-1,126$ ) e  $p=0,125$ ; grupo G8 com  $OR=0,700$  ( $IC_{95\%}0,400-1,227$ ) e  $p=0,213$ ; estado nutricional com  $OR=1,333$  ( $IC_{95\%}0,749-2,373$ ) e  $p=0,328$  e; por último, o grupo de alimentos G1 com  $OR$  ajustada= $0,160$  ( $IC_{95\%}0,019-1,332$ ) e  $p=0,090$ .

Logo, estas variáveis perderam significância estatística, não sendo incluídas no modelo final (TABELA 14).

**Tabela 14 – Resultados do modelo final de regressão logística múltipla hierarquizada das variáveis proximais associadas à dislipidemia. Fortaleza, Ceará, abril a agosto de 2015**

| Variáveis   | OR ajustada  | IC <sub>95%</sub>  | Valor p      |
|---|--------------|--------------------|--------------|
| <b>Bloco III - variáveis proximais: associadas à dislipidemia</b> |              |                    |              |
| <b>1ª etapa</b>   |              |                    |              |
| Classe econômica  | 1,554        | 0,885-2,726        | 0,125        |
| Grupo G1  | 0,170        | 0,020-1,429        | 0,103        |
| Grupo G3  | 0,690        | 0,397-1,198        | 0,187        |
| Grupo G8  | 0,716        | 0,407-1,259        | 0,246        |
| Est. Nutricional  | 1,333        | 0,749-2,373        | 0,328        |
| <b>2ª etapa</b>   |              |                    |              |
| Classe econômica  | 1,660        | 0,962-2,866        | 0,069        |
| Grupo G1  | 0,156        | 0,019-1,305        | 0,086        |
| Grupo G3  | 0,674        | 0,389-1,167        | 0,159        |
| Grupo G8  | 0,700        | 0,400-1,227        | 0,213        |
| <b>3ª etapa</b>   |              |                    |              |
| Classe econômica  | 1,635        | 0,949-2,817        | 0,076        |
| Grupo G1  | 0,156        | 0,019-1,305        | 0,086        |
| Grupo G3  | 0,653        | 0,378-1,126        | 0,125        |
| <b>4ª etapa</b>   |              |                    |              |
| <b>Classe econômica</b>   | <b>1,735</b> | <b>1,015-2,967</b> | <b>0,044</b> |
| Grupo G1  | 0,160        | 0,019-1,332        | 0,090        |

Fonte: Dados da pesquisa

#### 5.4 MODELO FINAL

Neste modelo, consta o resultado referente à análise multivariada valendo-se de todas as variáveis que participaram da análise bivariada ( $p < 0,20$ ), permanecendo apenas as que apresentaram  $p < 0,05$ .

Findo o ajuste para os três níveis hierárquicos do modelo proposto, a única variável que permaneceu associada e que compôs o modelo final da regressão logística multivariada, significativa estatisticamente, foi a classe econômica, apresentando  $OR$  ajustada=1,735 ( $IC_{95\%}$  1,015 – 2,967) e  $p=0,044$ . Constatou-se que crianças de classe econômica média (baixa/alta) apresentaram cerca de 1,73 vezes mais chance de serem dislipidêmicas do que aquelas de classe econômica baixa (pobre/vulnerável).

## 6 DISCUSSÃO

Embora os dados aqui apresentados refiram-se somente a uma UAPS pertencente à Secretaria Regional VI da Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza – Ceará, o presente estudo representa uma importante contribuição de dados epidemiológicos para a Região Nordeste do país, relevantes no cenário científico nacional, principalmente pela escassez na literatura de trabalhos com enfoque no perfil lipídico de crianças na faixa etária de 06 a 10 anos de idade.

Neste estudo, algumas limitações foram identificadas como o não comparecimento das crianças nas datas agendadas devido à carga horária de trabalho dos pais ou responsáveis. Algumas foram substituídas após três contatos, feitos por telefone ou em visita domiciliar realizada pelo ACS. As coletas tiveram de ser realizadas somente no turno da manhã, devido ao jejum de 12 horas das crianças. Uma publicação realizada por Danesh *et al.* (2009), sugere que não há necessidade de jejum para a realização do lipidograma para a avaliação do risco cardiovascular. Este procedimento, se adotado como protocolo nas coletas de sangue nas pesquisas, iria aumentar a adesão ao exame. Em certos momentos, esta área permaneceu em situações de fragilidade social (insegurança pública), impedindo o livre deslocamento dos usuários para a unidade de saúde. Além disso, vale ressaltar ainda, outros vieses encontrados como a baixa escolaridade dos pais/responsáveis, a dificuldade dos pais/responsáveis em lembrar-se dos alimentos consumidos nos últimos sete dias pelas crianças participantes da pesquisa (formulário de marcadores do consumo alimentar), a valorização precária dos cuidados de saúde, dentre outros.

Observou-se, nesta pesquisa, uma elevada prevalência de dislipidemia em crianças de seis a dez anos de idade (52,6%), principalmente de hipercolesterolemia (36,6%). No Brasil, trabalhos sobre a prevalência de dislipidemia em crianças ainda são escassos, e a maioria dos estudos epidemiológicos realizados sobre o tema foi desenvolvido em amostra de crianças e adolescentes, dificultando a interpretação dos achados para a faixa etária de 06 a 10 anos de idade.

Trabalhos encontrados, em nível nacional e internacional, sobre a prevalência de alterações no perfil lipídico em crianças e adolescentes, demonstraram grande variabilidade nestes resultados. A literatura mostra que a prevalência de dislipidemia em crianças e adolescentes é elevada na maioria dos países, variando de 2,9% a 33%, e, no Brasil, estudos realizados entre 2000 e 2010, demonstraram taxas elevadas de dislipidemia, variando de 10% a 60,6% (NOBRE; LAMOUNIER; FRANCESCHINI, 2013).

Em Belém-PA, estudo realizado com escolares da faixa etária de 6 a 19 anos da rede privada, mostrou que 49% deles apresentaram alguma alteração no perfil lipídico (RIBAS; SANTANA, 2009). Faria, Dalpino e Takata (2008), no ambulatório do Hospital das Clínicas de Campinas-SP, encontraram uma prevalência de 34% de hipercolesterolemia associada com hipertrigliceridemia em crianças e adolescentes com idade de 2 a 19 anos. Em Maringá-PR, um trabalho realizado com 130 crianças com idades entre 7 e 9 anos constatou a maior alteração no perfil lipídico (70%), sendo 55,4% nos níveis de CT (RECHENCHOSKY *et al.*, 2009). No município de Viçosa-MG, a prevalência foi de 46,5% (MAGALHÃES *et al.*, 2015). Já nos municípios de Itajaí-SC, Recife-PE e Santa Maria-RS, a prevalência de hipercolesterolemia apenas 3,1%, 6,0% e 4,7%, respectivamente (GRILLO *et al.*, 2005; FRANCA; ALVES, 2006; LUNARDI; MOREIRA; SANTOS, 2010).

Em relação às pesquisas internacionais, verificou-se que, em Portugal, a prevalência de hipercolesterolemia foi 17,6% (SANTIAGO *et al.*, 2002). No Chile, um estudo realizado em escolares de 10 a 14 anos, 4,9% dos indivíduos estudados apresentaram hipercolesterolemia e 9,4% hipertrigliceridemia (YÁÑEZ *et al.*, 2015). No Paquistão, verificou-se uma prevalência de hipercolesterolemia alarmante na população infantil, sendo esta de 62% entre as meninas e 54% entre os meninos. Dessa forma, diante dos dados expostos, confirma-se a variabilidade nos resultados de perfil lipídico de crianças e adolescentes, tanto em pesquisas nacionais quanto internacionais.

No presente estudo, encontrou-se uma prevalência elevada das taxas de TG alterados (28%), quando comparada com as pesquisas realizadas nos municípios de Itajaí-SC (4,7%); Santa Maria-RS (8,9%); Viçosa-MG (4,9%); Campina Grande-PB (11,1%); Maringá-PR (10%); Recife-PE (15,1%); Magé-RJ (20%) e

Uberaba-MG com 19,8% (GRILLO *et al.*, 2005; LUNARDI; MOREIRA; SANTOS, 2010; MAGALHÃES *et al.*, 2015; CARVALHO *et al.*, 2007; RECHENCHOSKY *et al.*, 2009; PEREIRA *et al.*, 2010; FIGUEIREDO; CLAIR; REIS, 2010; SANTOS *et al.*, 2013). Os estudos realizados em Fortaleza-CE (29%) e em Campinas-SP (52%) foram os únicos que apresentaram prevalências de hipertrigliceridemia superiores à atual pesquisa (BEZERRA *et al.*, 2011; FARIA; DALPINO; TAKATA, 2008).

No que se refere aos parâmetros da fração de HDL colesterol, que viabiliza proteção contra fatores de risco cardiovasculares, evidenciou-se uma prevalência elevada de alteração (taxas abaixo do desejável) de 48,7%. Estudos com resultados semelhantes foram realizados nos municípios de Fortaleza-CE (42%), Campina Grande-PB (43,8%), Magé-RJ (46%) e em Campinas-SP (48%) (BEZERRA *et al.*, 2011; RAMOS *et al.*, 2011; FIGUEIREDO; CLAIR; REIS, 2010; FARIA; DALPINO; TAKATA, 2008). As pesquisas realizadas em Recife-PE (PEREIRA *et al.*, 2010) e em Uberaba-MG (SANTOS *et al.*, 2013), apresentaram os maiores percentuais de alteração da fração de HDL-c (56% e 77,2%) quando comparadas com a literatura nacional. Níveis elevados de HDL-c diminuem o risco relativo para a DVC, pela habilidade deste em realizar o transporte reverso do colesterol e prevenir a oxidação e agregação das partículas de LDL-c na parede arterial, diminuindo o potencial aterogênico desta lipoproteína (RABELO, 2001).

As alterações elevadas nos níveis das lipoproteínas séricas averiguadas neste estudo indicam a necessidade de avaliar o perfil lipídico ainda na infância. É sabido que valores elevados de LDL-c favorecem o surgimento de DAC e que estes valores, quando associados ao aumento nos níveis de TG, favorecem a síndrome metabólica. Sabe-se também que a redução do HDL-c, com o aumento nos níveis de LDL-c e TG séricos, eleva em vinte vezes o desenvolvimento da enfermidade coronariana (GAMA; CARVALHO; CHAVES, 2007).

A prevalência de excesso de peso (sobrepeso + obesidade) no presente estudo foi de 36,2%, mostrando-se superior aos estudos realizados no Sul do Brasil com crianças da mesma faixa etária, mais especificamente em Marialva-PR (27,2%) (MELLO *et al.*, 2010) e Indaial-SC (33,9%) (BERTIN *et al.*, 2010). Nessa linha, em estudos realizados com crianças e adolescentes: Florianópolis-SC (15,6%) (SILVA *et al.*, 2008); Santa Maria-RS (20,7%) (LUNARDI; MOREIRA; SANTOS,



2010); Fortaleza-CE (19,5%) (CAMPOS; LEITE; ALMEIDA 2007); Pelotas-RS (25,9%) (TERRES *et al.*, 2006); Uberaba-MG (16,9%) (SANTOS *et al.*, 2013) e Viçosa-MG (20,9%) (ANDAKI *et al.*, 2013). No Brasil, a prevalência de sobrepeso e obesidade na população jovem vem aumentando progressivamente. Evidências mostram que a condição nutricional da criança brasileira tem apresentado modificações significativas nos últimos 15 anos, com redução da taxa de desnutrição e aumento da obesidade infantil (SILVA, 2001).

Em relação aos dados socioeconômicos e demográficos da família, o estudo não encontrou diferença estatística significativa entre cuidador (a mãe como a principal cuidadora), escolaridade do responsável, ocupação remunerada e nem situação conjugal, com a dislipidemia, divergindo das pesquisas de Alcântara Neto *et al.* (2012), realizada com indivíduos de 7 a 14 anos de idade, em escolas estaduais e municipais de Salvador-BA, na qual se vislumbrou associação significativa entre dislipidemia e baixa escolaridade materna. Outro estudo realizado com indivíduos da faixa de 7 a 10 anos, em Vitória-ES, mostrou que aproximadamente 28% das mães das crianças apresentaram baixa escolaridade, ou seja, estudaram menos de oito anos, cabendo destacar que o fato de a mãe ser analfabeta ou não ter completado o ensino fundamental elevou aproximadamente 7,4 vezes a chance de a criança apresentar quatro fatores de risco cardiovascular, dentre eles, a dislipidemia, em oposição às situações de aumento da escolaridade materna (MOLINA *et al.*, 2010).

Há evidências, nos estudos de Alcântara Neto *et al.* (2012), que a escolaridade materna mais baixa representaria risco ao perfil lipídico das crianças, resultado diferente do que se observou na atual pesquisa. No estudo de Magalhães *et al.* (2015), a baixa escolaridade materna não representou risco às alterações do perfil lipídico de crianças de 4 a 7 anos de idade, corroborando com resultados do atual estudo. Portanto, acredita-se que o resultado observado neste estudo pode associar-se ao fato de que mães ou cuidadores com menor escolaridade tendem a estar menos inseridos no mercado de trabalho, propiciando maior presença no domicílio e podendo favorecer que a alimentação da criança seja realizada no próprio ambiente doméstico, evitando o consumo excessivo de refeições fora de casa e lanches em substituição às principais refeições. De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2008-2009, refeições fora do domicílio são,

geralmente, constituídas de alimentos industrializados e ultraprocessados, de alto valor calórico, ricos em gordura saturada e sódio (IBGE, 2011).

Quanto à classe econômica, não foram encontrados na literatura estudos que pudessem ser comparados a este, utilizando o critério de classificação econômica da Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) da Presidência da República (BRASIL, 2012). Na presente pesquisa, constatou-se que indivíduos de classe média (baixa/alta) com valor de renda familiar *per capita* variando de R\$ 291,00 a R\$ 1.018,00 apresentaram maior risco de dislipidemia, divergindo do estudo de Magalhães *et al.* (2015) que identificou maior prevalência de alteração de CT na faixa do primeiro tercil da renda *per capita* (R\$ 40,57 a R\$ 204,00), e dos estudos de Beck *et al.* (2011) e Magalhães (2011) que não apresentaram associação estatística da classe econômica com nenhuma das frações do perfil lipídico. De acordo com Silva, Balaban e Motta (2005), rendas mais baixas poderiam estar associadas ao consumo de alimentos com menores preços no mercado, que na maioria das vezes são ricos em açúcares e gorduras. Uma provável explicação para os resultados encontrados seria que um poder aquisitivo maior tende a favorecer a disponibilidade de alimentos no domicílio, podendo levar a um consumo exagerado, dentre eles os gordurosos, muito apreciados pelas crianças, como os *fastfoods*. No presente estudo, a classe econômica baixa (pobre/vulnerável) apresentou proteção em relação ao perfil lipídico das crianças.

Não há ainda consenso na literatura quanto às diferenças estatísticas entre os sexos para a variável analisada. De acordo com pesquisa realizada em Florianópolis-SC (GIULIANO *et al.*, 2005), com 1.053 crianças e adolescentes de 7 a 18 anos, indivíduos do gênero feminino apresentaram concentrações maiores de CT e LDL-c, e com tendência a níveis mais elevados até os 10 anos de idade. Estudo realizado por Santos *et al.* (2013), em escolares de 9 a 12 anos de idade em Uberaba-MG, revelou que meninas apresentaram valores significativamente superior para TG e HDL-c (taxas abaixo do desejável). Franca e Alves (2006), estudando indivíduos com idades entre 5 e 15 anos, em Recife-PE, encontraram níveis elevados de CT e TG maiores em meninas(34,7%) do que em meninos (25,3%). Lunardi *et al.* (2010) constataram um percentual maior de meninas na faixa limítrofe e aumentado para o CT (20% e 6,0%, respectivamente) do que de meninos (17,2%

e 3,2%, respectivamente). Ribas e Santana (2009) encontraram uma maior prevalência de dislipidemia em escolares na faixa etária de 6 a 19 anos do sexo feminino. Já as pesquisas realizadas por Ramos *et al.* (2011), em Campina Grande-PB, com indivíduos de 2 a 18 anos; Bezerra *et al.* (2011), em Fortaleza-CE, com crianças e adolescentes de 7 a 19 anos e; Chu e Pan (2007) em Taiwan, apresentaram maior frequência de dislipidemia no sexo masculino.

Estas variações existentes no perfil lipídico em relação aos sexos podem ser explicadas pelos hormônios sexuais endógenos. Após a maturação, os níveis de CT e HDL-c mostram-se mais elevados entre as meninas. E os meninos, a redução do HDL-c parece estabelecer associação negativa com os níveis de testosterona, enquanto que naquelas observa-se uma associação positiva do estradiol com o HDL-c (KWITEROVICH *et al.*, 1997).

Na literatura, não foram encontrados estudos comparativos sobre perfil lipídico estratificado para a faixa etária de 6-10 anos. A maioria compara o perfil lipídico entre crianças e adolescentes, mostrando maior prevalência de dislipidemia em crianças do que em adolescentes. No estudo de Ribas e Santana (2009), os resultados mostraram que o número de escolares dislipidêmicos decresceu à medida que se aumentou a idade, demonstrando, em dados percentuais, que as crianças (< 10 anos) foram mais predispostas a desenvolver dislipidemia do que os adolescentes (> 10 anos). Também no estudo de Giuliano *et al.* (2005), foi revelado que a maioria das médias dos componentes do perfil lipídico apresentada pelos escolares de Florianópolis decresceu com o aumento da idade e que os escolares de 7-10 anos foram os que apresentaram maiores médias de níveis dislipidêmicos. No estudo de Ramos *et al.* (2011) a distribuição por faixa etária mostrou que a alteração no perfil lipídico foi mais frequente na faixa etária de 6 a 9 anos e; no estudo de Araki, Barros; Santos *et al.* (2010), crianças de 6 a 10 anos incompletos apresentaram pior resultado do CT em relação aos adolescentes de 10 a 20 anos. Na puberdade, a queda nas concentrações de CT, LDL-c e HDL-c, é atribuída às influências da maturidade sexual (OLSON, 2000).

Em relação ao tipo de escola, a atual pesquisa revelou associação estatística significativa entre dislipidemia e crianças de escola particular ( $p=0,038$ ), corroborando com os estudos de Giuliano *et al.* (2005) e Scherr, Magalhães e

Mallheiros (2007), que compararam o perfil lipídico de escolares da rede pública e privada e observaram, respectivamente, médias de CT e TG e de CT e LDL colesterol mais elevadas entre os escolares de escolas privadas. Isso talvez possa ser decorrente do fato de os estudantes da rede pública apresentarem um estilo de vida mais saudável em comparação aos da rede privada. Os alunos da rede pública apresentam uma alimentação mais equilibrada, onde as merendas ofertadas nessas escolas são preparadas sob a supervisão de profissionais nutricionistas, e muitos desses estudantes têm como única alimentação a merenda escolar. Vale salientar também que foi implantado nas escolas públicas o Programa Saúde na Escola (PSE), regulamentado pelo Decreto Presidencial nº 6286 no dia 5 de dezembro de 2007, com o objetivo de proporcionar a promoção de uma alimentação saudável (Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE) e de práticas corporais e atividades físicas, dentre outras. O foco principal é melhorar a atenção integral à saúde da criança e do adolescente do ensino público básico (BRASIL, 2009; BRASIL, 2011).

Já a realidade dos alunos de escolas particulares é outra. Na maioria das escolas privadas, não existem nutricionistas orientando sua alimentação e as escolas possuem cantinas onde se disponibiliza uma variedade de alimentos, em sua maioria, ricos em energia e gorduras. Muitas vezes, essas cantinas são terceirizadas, visando ao lucro e não à alimentação saudável. Tudo isso associado à maior frequência de *fastfood*, sendo, em alguns casos, o único tipo de refeição ofertada (SCHERR; MAGALHÃES; MALLHEIROS, 2007).

Aproximadamente 10% das crianças desta pesquisa apresentaram baixo peso ao nascer. Krishnaswamy *et al.* (2002) sugerem que existe forte e inversa relação entre o peso ao nascer e subsequentemente os valores de colesterol, mas não há consenso na literatura. No atual estudo, não se encontrou associação entre baixo peso ao nascer, sexo, idade e raça/cor, com alterações do perfil lipídico.

Não foi encontrada relação significativa entre o tempo de AME e a dislipidemia para a faixa etária deste estudo. A pesquisa de Magalhães (2011) avaliou o efeito do AME e de outros alimentos nos primeiros seis meses de vida, no perfil lipídico de crianças de 4-7 anos de idade, demonstrando que não houve risco e nem proteção significativa; Thorsdottir, Gunnarsdottir e Palsson (2003), avaliaram o

efeito do aleitamento materno (AM) no perfil lipídico de crianças de seis anos de idade e observaram que o maior tempo de AM não se associou ao CT e LDL-c das crianças, encontrando associação significativa apenas para a fração do HDL-c e no sexo masculino ( $p=0,032$ ); Horta *et al.* (2007) observaram, em um estudo de meta-análise, que o efeito da associação entre AM e os níveis de CT variaram de acordo com a idade, ou seja, não foram encontrados efeitos em crianças de 1 a 9 anos ( $p=0,63$ ) e adolescentes de 9 a 19 anos ( $p=0,37$ ), mas, em indivíduos com idades superiores a 19 anos, os níveis de CT foram menores naqueles que foram amamentados ( $p=0,004$ ); Balaban e Silva (2004) considerou que o possível fator protetor do aleitamento materno quanto ao estado nutricional e à composição corporal poderia representar um efeito indireto na proteção contra alterações no perfil lipídico. Observou-se que os estudos realizados sobre o tema diferem quanto ao tipo de prática avaliada (amamentação exclusiva ou associada a fórmulas lácteas nos primeiros seis meses de vida), sendo, no presente estudo, avaliado o AME nos seis primeiros meses de vida.

Recomenda-se que a criança receba o leite materno, exclusivamente, nos primeiros seis meses de vida e, posteriormente, sejam introduzidos, de forma lenta e gradual, os alimentos complementares (cereais, tubérculos, carnes, leguminosas, frutas e legumes), mantendo o leite materno até os dois anos de idade ou mais (BRASIL, 2013).

De acordo com a I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005), estudos observacionais indicaram que bebês que ingerem exclusivamente leite materno, rico em gorduras saturadas, apesar de apresentarem níveis elevados de colesterol no início da vida, podem desenvolver uma regulação hepática do metabolismo das lipoproteínas. A ingestão dessas gorduras nesta fase também é fundamental para mielinização do sistema nervoso central. Assim, estas crianças que foram alimentadas com leite materno desenvolveriam posteriormente um perfil lipídico mais favorável quando comparadas a crianças que receberam fórmulas artificiais, e os primeiros apresentam perfil lipídico mais favorável na adolescência. Portanto, o AME das crianças deste estudo não apresentou proteção aos seus perfis lipídico, na realidade normalmente não ocorre na faixa etária avaliada nesta pesquisa e sim em idades posteriores, no final da adolescência ou na

vida adulta. De acordo com Singhal *et al.* (2004), a nutrição na infância afeta continuamente o perfil lipoprotéico da criança e o leite materno demonstra efeito protetor sobre esse perfil.

Relacionando os grupos de alimentos consumidos com a variável desfecho dislipidemia, nota-se que não houve associação entre nenhuma das variáveis avaliadas e o perfil lipídico. Não foram encontrados, na literatura nacional, estudos sobre perfil lipídico e o consumo alimentar em crianças e adolescentes, cujo instrumento de coleta de dados tenha sido o formulário de marcadores do consumo alimentar do SISVAN (2008), dificultando sobremaneira a interpretação dos achados desta pesquisa. A maioria dos estudos que avaliou o consumo alimentar com o perfil lipídico utilizou como instrumento o recordatório de 24 horas (BARBOSA, 2006; ARAÚJO, 2011), o questionário de frequência alimentar simplificado para avaliação do risco cardiovascular, desenvolvido e validado em 2001 por Chiara e Sichieri (GUIMARÃES, 2013; MARTINS, 2014), e outros questionários de frequência alimentar (ALCÂNTARA NETO *et al.*, 2012; MOLINA *et al.*, 2010; MAGALHÃES *et al.*, 2015; CAMPOS *et al.*, 2010).

A maioria das crianças dislipidêmicas estudada apresentou consumo inadequado (menos de cinco dias da semana) para os marcadores de alimentação saudável. Consumiram, em menor proporção, saladas cruas, legumes, verduras e frutas ou salada de frutas e, em maior proporção, feijão e leite ou iogurte. Dentre os marcadores de alimentação não saudável, os dislipidêmicos apresentaram, quase em sua totalidade, consumo adequado (menos de cinco dias da semana). Consumiram, em menor proporção, frituras, embutidos, biscoitos/bolachas salgados e refrigerantes e, em maior proporção, os biscoitos/bolachas doces e recheados, doces, balas e chocolates.

Uma alimentação saudável ou uma “boa prática alimentar” foi definida por especialistas, reunidos em Montpellier em 2005, como a ingestão de alimentos adequados em quantidade e qualidade para suprir as necessidades nutricionais, permitindo um bom crescimento e desenvolvimento da criança. A abordagem da criança pela equipe de saúde deve destacar a importância dos hábitos alimentares na promoção da saúde, possibilitando o controle dos desvios alimentares e nutricionais e a prevenção de várias doenças na infância e na vida adulta futura,

entre as quais as deficiências nutricionais, as doenças crônicas, o sobrepeso e a obesidade (BRASIL, 2012).

No tocante ao estado nutricional, o estudo revelou que aproximadamente 60% das crianças apresentaram excesso de peso (sobrepeso + obesidade) associado à dislipidemia, porém, não demonstrou associação significativa ( $p=0,062$ ), corroborando com o estudo de Grillo *et al.* (2005) com estudantes de 3 a 14 anos do Sul do Brasil, mostrou ainda que os escolares obesos não apresentaram associação com o perfil lipídico; Gerber e Zielinsky (1997) avaliaram crianças e adolescentes de 6 a 16 anos em Bento Gonçalves-RS e encontraram que o excesso de peso não representou risco para as alterações no perfil lipídico, o que sugere influência no perfil lipídico destas crianças advinda de outros fatores de risco, como hábitos alimentares inadequados, inatividade física e até mesmo o potencial genético.

Outros estudos similares a esta pesquisa, realizados com escolares catarinenses (CRISPIM *et al.*, 2003; TOSO *et al.*, 2003), também não apresentaram associação significativa entre obesidade e DCV, tendo como precursoras as dislipidemias. Forti *et al.* (1996) evidenciam que, em todo mundo, a maior parte das dislipidemias em crianças e adolescentes deve estar relacionada a hábitos alimentares e costumes individuais e familiares inadequados, como a inatividade física.

Associação positiva entre estado nutricional e dislipidemia foi relatada na literatura por: Magalhães *et al.* (2015), ao avaliarem crianças e adolescentes de 4 a 7 anos, observaram que aqueles com excesso de peso possuíam 3,14 vezes mais chance de apresentar dislipidemia do que os eutróficos; Rover *et al.* (2010) avaliaram indivíduos com idade entre 2-19 anos e aqueles classificados como obesos, apresentaram maior alteração no perfil lipídico destes últimos em relação aos eutróficos ( $p=0,005$ ); Alcântara Neto (2012), realizou estudo com escolares de 7-14 anos em Salvador e observou que a dislipidemia esteve associada significativamente ao excesso de peso; Coronelli e Moura (2003), em um estudo de caso e controle, verificaram o efeito da obesidade sobre o perfil lipídico de crianças em idade escolar de 7 a 10 anos, apontando esta como o único fator de risco para a hipercolesterolemia; Giuliano e Caramelli (2008), sobre os fatores associados à dislipidemia em adolescentes, verificaram que obesidade, história familiar de acidente

vascular cerebral ou de infarto do miocárdio e sexo feminino, associaram-se significativamente com a hipercolesterolemia. Os resultados destes estudos indicam o papel aterogênico do excesso de peso neste ciclo da vida, contribuindo para a ocorrência das dislipidemias.

Outras pesquisas com associação positiva entre estado nutricional e alterações do perfil lipídico podem ser citadas: Ribas e Santana da Silva (2014), com escolares de 6 a 19 anos, mostraram associação do excesso de peso com CT ( $p=0,02$ ), LDL-c ( $p=0,02$ ), TG ( $p<0,01$ ) e HDL-c ( $p=0,05$ ); Bezerra *et al.* (2011), com indivíduos de 7 a 19 anos, evidenciaram associação significativa entre obesidade e hipertrigliceridemia ( $p=0,007$ ); Lunardi *et al.* (2010) realizaram um estudo com escolares de 10 a 12 anos e observaram que as maiores prevalências de CT limítrofe e alterado foram evidenciadas entre as crianças obesas, seguidas das com sobrepeso; Rechenchosky *et al.* (2009), com crianças de 7 a 9 anos, encontraram associação significativa entre excesso de peso e TG ( $p<0,01$ ); Giuliano *et al.* (2005) realizaram um estudo em Florianópolis com crianças e adolescentes de 7 a 18 anos, e constataram que o excesso de peso foi o fator de risco mais fortemente associado à hipercolesterolemia.

Na literatura internacional, também foram encontradas convergências com este estudo, ou seja, há associação positiva entre excesso de peso e dislipidemia: estudo com crianças chinesas mostrou que a obesidade estava associada significativamente ao aumento do risco cardiovascular, por elevação dos níveis séricos de TG, LDL-c e apoproteína B, e redução de HDL-c e apoproteína A (FRANSSEN *et al.*, 2011); na Grécia, um estudo de coorte observou que crianças e adolescentes com excesso de peso apresentaram maior prevalência de dislipidemia quando comparadas às eutróficas (MANIOS; YIANNAKOURIS; PAPOUTSAKIS, 2004); na Alemanha, estudo realizado com crianças e adolescentes com excesso de peso encontrou dislipidemia em 27% delas (REINEHR; ANDLER; DENZER, 2005); nos EUA, concluiu-se que crianças com IMC maior que 21Kg/m<sup>2</sup> tiveram 18% de risco de apresentarem hipercolesterolemia, enquanto que naquelas com IMC maior que 30Kg/m<sup>2</sup>, esse risco foi de 32% (MURATOVA; ISLAM; DEMERATH, 2001).

De acordo com a I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005), há uma associação positiva entre incidência da obesidade e



dislipidemia em crianças. O mecanismo que poderia explicar a associação seria a ativação da via da cinase AMP-dependente, induzida pelo aumento da insulina e da leptina e redução da ativação da adiponectina, que, por sua vez, aumenta a oxidação dos ácidos graxos.

A obesidade é a principal causa de dislipidemia secundária em crianças e adolescentes. O perfil lipídico mais frequente consiste em aumento de TG, LDL-c e VLDL e remanescentes, além de redução do HDL-c (RAAL, 2009).

De acordo com os resultados do atual estudo, a condição de risco para as dislipidemias foi à classe econômica média (baixa/alta), com valor de renda familiar *per capita* variando de R\$ 291,00 a R\$ 1.018,00, comprovando que a prevalência de dislipidemia em crianças não está relacionada à classe econômica mais desfavorecida.

Contudo, observa-se que há uma tendência mundial para o aumento da prevalência das dislipidemias na infância, em decorrência de fatores ambientais e familiares, associada ao risco de DCV cada vez mais precoce. No Brasil, as DCV configuram um dos principais problemas de saúde pública, levando a um aumento significativo de anos perdidos da vida produtiva e à mortalidade precoce (BRASIL, 2011).

## 7 CONCLUSÕES

- Quanto à prevalência de dislipidemia na faixa etária estudada, mais da metade (52,6%) das crianças apresentou dislipidemia, principalmente alteração nos níveis séricos de CT (36,6%). Vale ressaltar que, mais da metade dos participantes da pesquisa apresentou níveis de TG, LDL-c e HDL-c dentro dos valores desejáveis.
- No que se refere ao perfil socioeconômico, demográfico e biológico, predominaram as crianças do sexo masculino, de raça/cor parda, estudantes de escola pública. O baixo peso ao nascer foi evidenciado em apenas 6% e a prevalência de AME foi de 42,9%, classificada como razoável, segundo os parâmetros da OMS. No tocante ao perfil das famílias, a maioria residia em casa própria, havendo predomínio da faixa de renda per capita de R\$ R\$ 291,00 a R\$ 1.018,00. A mãe foi a principal responsável pela criança, e entre os respondentes da pesquisa, predominaram os adultos jovens, casados ou em união estável, com ocupação remunerada, e nível de escolaridade ensino fundamental incompleto.
- Com relação ao consumo alimentar das crianças, constatou-se que mais da metade dos escolares consumia de forma inadequada os alimentos saudáveis, principalmente salada crua, legumes, verduras e frutas. Quanto aos alimentos não saudáveis, mais da metade das crianças consumiu os alimentos de forma adequada, exceto o grupo de alimentos das bolachas e biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates.
- Quanto ao estado nutricional, a maioria das crianças era eutrófica. Vale ressaltar aqui que a prevalência de excesso de peso (sobrepeso + obesidade) foi elevada (36,2%) quando comparada com a literatura nacional.
- No cruzamento das variáveis distais (bloco I – fatores socioeconômico e demográfico da família) com o desfecho, observou-se que a classe econômica média teve associação com a dislipidemia.

- Em relação às variáveis intermediárias (bloco II – fatores sociodemográfico e biológico da criança), o tipo de escola particular mostrou associação com a dislipidemia.
- As variáveis proximais (bloco III – consumo alimentar e estado nutricional da criança) não se constituíram fatores de risco para a dislipidemia.
- No modelo final da regressão logística hierarquizada, apenas a variável classe econômica média se configurou como determinante de risco para a dislipidemia infantil.

Diante do exposto, percebe-se uma elevada prevalência de dislipidemia na população estudada, principalmente em crianças de classe econômica média (baixa/alta), sugerindo a necessidade de medidas educativas preventivas quanto ao estilo de vida saudável que atinjam toda a família, principalmente no que diz respeito à prática de atividade física regular e aos hábitos alimentares saudáveis, com maior consumo de saladas cruas, legumes, verduras e frutas, e menor consumo de guloseimas (biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates).

Uma possível explicação para os resultados encontrados seria que um poder aquisitivo maior tenderia a favorecer a disponibilidade de alimentos no domicílio, podendo levar a um consumo exagerado de alimentos, dentre eles, os gordurosos, muito apreciados pelas crianças, como os *fastfoods*.

Outra medida importante no combate à dislipidemia infantil e ao seu impacto na saúde futura do ser humano é a implementação urgente, na rotina clínica do atendimento à criança e ao adolescente, da dosagem dos lipídios séricos para aqueles que apresentarem fatores de risco comportamentais e excesso de peso, permitindo identificar precocemente alterações no metabolismo das gorduras e impedir o surgimento precoce de DCV em adultos jovens, haja vista que esta prática não constitui rotina clínica na área de atenção à saúde da criança e do adolescente na atualidade.

## REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA NETO, O. D.; SILVA, R. C. R.; ASSIS, A. M. O.; PINTO, E. J. Fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia. **Rev. Bras. Epidemiol.**, São Paulo, v. 15, n. 2, 2012.
- AL-SHEHRI, S. N.; SALEH, Z. A.; SALAMA, M. M.; HASSAN, Y. M. Prevalence of hyperlipidemia among Saudi school children in Riyadh. **Ann Saudi Med**, v. 24, p. 6-8, 2004.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. Heart disease and stroke statistics 2011 update. **Circulation**, v. 123, n. 4, p. 18-209, fev. 2011,
- ANDAKI, A. C. R. **Antropometria e nível de atividade física na predição de alterações metabólicas em crianças de 10 anos**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Nutrição) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2010.
- ANDAKI, A. C. R.; TINOCO, A. L. A.; ANDAKI JÚNIOR, R., SANTOS, A.; BRITO, C. J.; MENDES, E. L. Nível de atividade física como preditor de fatores de risco cardiovascular em crianças. **Motriz: rev. educ. fis.**, Rio Claro, v. 19, n. 3, supl. p. 8-15, jul./set. 2013.
- APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- ARAKI, M. V. R.; BARROS, C.; SANTOS, E. G. Análise do perfil lipídico de crianças e adolescentes do estado de Sergipe. **Scientia Plena**, v. 6, n. 12, 2010.
- ARAÚJO, D. C. **Qualidade da alimentação e sua associação com perfil lipídico e com índice de massa corporal em escolares**. 2011. 95 f. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- BACHORIK, O. S.; DENKE, M. A.; STEIN, E. A.; RIFKIND, B. M. Lipídios e dislipoproteinemias. In: HENRY, J. B. **Diagnósticos clínicos e tratamento por métodos laboratoriais**. 20 ed. São Paulo: Manole, 2008. p. 259-287.
- BALABAN, G.; SILVA, G. A. P. Efeito protetor do aleitamento materno contra a obesidade infantil. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 1, p. 7-16, 2004.
- BARBOSA, K. B. F. **Métodos para avaliação do consumo alimentar e sua relação com marcadores de risco para a síndrome metabólica em adolescentes do sexo feminino**. 2006. Tese (Doutorado em Ciências da Nutrição) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2006.

BATISTA FILHO, M.; BATISTA, L. V. Transição alimentar/nutricional ou mutação antropológica? **Ciênc. cult. (São Paulo)**, v. 62, n. 4, p. 26-30, out. 2010.

BECK, C. C.; LOPES, A. S.; GIULIANO, I. C. B.; BORGATTO, A. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes de município do sul do Brasil: prevalência e associações com variáveis sociodemográficas. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 36-49, mar. 2011 .

BERTIN, R. L.; MALKOWSKI, J.; ZUTTER, L. C. I.; ULBRICH, A. Z. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Rev Paul Pediatr.**; v. 28, n. 3, p. 303-308, 2010.

BEZERRA, A. C.; SAMPAIO, H. A. C. MELO, M. L. P.; MAIA, C. S. C. PAULO CÉSAR DE ALMEIDA, P. C. Associação entre dislipidemia e excesso de peso de crianças e adolescentes atendidos em uma unidade de saúde. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 35, n. 2, p. 348-362, abr./jun. 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Secretaria de Educação à Distância. **Programa Nacional de Alimentação Escolar**. Programa Nacional de Formação Continuada à Distância nas Ações do FNDE. 4. ed. Brasília: MEC, FNDE, 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Justiça. **Lei 8069 de 13 de Julho de 1990**. Estatuto da Criança e do Adolescente. Brasília: MJ, 1990.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde, Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012**: diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Brasília: MS, 2012.

\_\_\_\_\_. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição (CGPAN). **Vigilância alimentar e nutricional**: classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes. Norma Técnica – SISVAN. Brasília: MS, 2009.

\_\_\_\_\_. **Doenças crônicas não transmissíveis**: estratégias de controle e desafios e para os sistemas de saúde. Brasília: MS, 2011.

\_\_\_\_\_. **Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde - SISVAN**. Brasília: MS, 2011.

\_\_\_\_\_. **Protocolos do sistema de vigilância alimentar e nutricional - SISVAN**. Brasília: MS, 2008.

\_\_\_\_\_. **Dez passos para uma alimentação saudável: guia alimentar para crianças menores de dois anos**: um guia para o profissional da saúde na atenção básica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção à Saúde. 2. ed. Brasília: MS, 2013.

BRASIL.. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção à Saúde. **Saúde da escola**. Brasília-DF: MS, 2009. Cadernos de Atenção Básica, n. 24.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Assuntos Estratégicos. Presidência da República. **Classes de renda no Brasil – 2012**. Disponível em: <<http://www.sae.gov.br>>. Acesso em: 10 out. 2015.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília, MS, 2014b.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica**. [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: MS, 2015, 33p.: Il.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento**. Brasília: MS, 2012, 272p.: Il. – Cadernos de Atenção Básica, n. 33.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PeNSE 2012**. Rio de Janeiro: 2013.

CAMPOS, L. A.; LEITE, A. J. M.; ALMEIDA, P. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares do município de Fortaleza, Brasil. **Rev Bras Saúde Matern Infant**, Recife, v. 7, n. 2, p. 183-190, abr./jun., 2007.

CAMPOS, W.; STABELINI NETO, ANTONIO.; BOZZA, R.; ULBRICH, A. Z.; BERTIN, R. L.; MASCARENHAS, L. P. G. Atividade física, consumo de lipídios e fatores de risco para aterosclerose em adolescentes. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 94, n. 5, p. 601-607, maio. 2010.

CARVALHO, D. F.; PAIVA, A. A.; MELO, A. S. O.; RAMOS, A. T.; MEDEIROS, J. S.; MEDEIROS, C. C. M.; CARDOSO, M. A. A. Perfil lipídico e estado nutricional de adolescentes. **Rev. bras. epidemiol.**, v.10, n. 4, p. 491-498, dez. 2007.

CHIARA, V. L.; SICHIERI, R. Consumo alimentar em adolescentes. Questionário simplificado para o risco cardiovascular. **Arq Bras Cardiol**, v. 77, p. 332-336, 2001.

CHU, N. F.; PAN, W. H. Prevalence of obesity and its comorbidities among schoolchildren in Taiwan. **Asia Pac J Clin Nutr.**, v.16, n. 2, p. 601-607, 2007.

CORONELLI, C. L. S.; MOURA, E. C. Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco. **Rev Saúde Pública**, v. 37, n. 1, p. 24-31, 2003.

CRISPIM, S. P.; LIMA, E. S.; CALIL, J.; FELIPE, M. R.; GRILLO, L. P. Anemia ferropriva em crianças e adolescentes pertencentes à rede de ensino de município de Bombinhas-SC. **Nutrição Brasil**, v. 2, n. 4, p. 196-202, 2003.

DANESH, J. DI ANGELANTONIO, E.; SARWAR, N.; PERRY, P.; KAPTOGE, S.; RAY, K. K.; Thompson, A. Emerging risk factors collaboration major lipids, apolipoproteins, and risk of vascular disease. **JAMA**, v. 302, n. 18, p. 1993-2000, 2009.

DANIELS, S. R.; GREER, F. R. Lipid screening and cardiovascular health in childhood. **Pediatrics**, v. 122, n. 1, p. 198-208, 2008.

DISHCHEKENIAN, V. R.; ESCRIVÃO, M. A.; PALMA, D.; ANCONA-LOPEZ, F.; ARAÚJO, E. A.; TADDEI, J. A. Dietary patterns of obese adolescents and different metabolic effects. **Rev. Nutr.**, v. 24, p. 17-29, 2011.

DOMENEGUETTI, J. C. **Atividade física e sedentarismo**: fatores de exposição em estudantes adolescentes do ensino médio de Fortaleza-CE. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2014.

FARIA, E. C.; DALPINO, F. B.; TAKATA, R. Lípidos e lipoproteínas séricos em crianças e adolescentes ambulatoriais de um hospital universitário público. **Rev Paul Pediatr.**, v. 26, n. 1, p. 54-58, 2008.

FEFERBAUM, R.; ROMALDINI, C. C.; SOUZA, M. S. F. Definição, etiologia e fatores de risco. In: ESCRIVÃO, M. A. M. S.; LIBERATORE JR, R. D. R.; SILVA, R. R. F. **Obesidade no paciente pediátrico**: da prevenção ao tratamento. São Paulo: Atheneu, 2013, p. 3-12.

FIGUEIREDO, A. R.; CLAIR, A.; REIS, E. M. Caracterização do perfil lipídico das amostras analisadas no Laboratório Central do Hospital Municipal Vereador Hugo Braga em Piabetá, Magé-RJ. **Saúde & Amb. Rev.**, Duque de Caxias, v. 5, n. 1, p.44-51, jan./jun. 2010.

IORE, E. G.; JOBSTRAIBIZER, G. A.; SILVA, C. S.; MANCUSO, A. M. C. Abordagem dos temas alimentação e nutrição no material didático do ensino fundamental: interface com segurança alimentar e nutricional e parâmetros curriculares nacionais. **Saúde e Sociedade**, v. 21, n. 4, p.1063-1074, 2012.

FORTALEZA. **Prefeitura Municipal de Fortaleza. Regionais**. Disponível em: <<http://www.fortaleza.ce.gov.br/regionais/regional>>. Acesso em: 9 set. 2013.

FORTI, N.; GIANINNI, D. S.; DIAMENT, J.; ISSA, J.; FUKUSHIMA, J.; CREUSA DAL BÓ, C.; BARRETO, A. C. P. Fatores de risco para doença arterial coronariana em crianças e adolescentes filhos de coronariopatas jovens. **Arq Bras Cardiol.**, v. 66, p. 119-123, 1996.

FORTI, N.; SALAZAR, L. A.; DIAMENT, J.; GIANNINI, S. D.; HIRATA, M. H.; HIRATA, R. D. C. Alterações genéticas e dislipidemia: novos estudos brasileiros. **Arq Bras Cardiol.**, n. 5, 2007; v. 80, p. 565-571, 2007.

FRANCA, E., ALVES, J. G. B. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. **Arq Bras Cardiol.**, v. 87, n. 6, p. 722-727, 2006.

FRANSEN, R.; MONAJEMI, H.; STROES, E. S. G.; KASTELEIN, L. L. P. Obesity and dyslipidemia. **Med Clin North Am.**, v. 95, p. 893-902, 2011.

GAMA, S. R.; CARVALHO, M. S.; CHAVES, C. R. M. M. Prevalência em crianças de fatores de risco para as doenças cardiovasculares. **Cad. saúde pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 9, p. 2239-2245, 2007.

GERBER, Z. R. S.; ZIELINSKY, P. Fatores de risco de aterosclerose na infância. Um estudo epidemiológico. **Arq Bras Cardiol.**, v. 69, n. 4, p. 231-236, 1997.

GIULIANO, I. C. B.; CARAMELLI, B. Dislipidemias na infância e adolescência. **Pediatr.**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 275-285, 2008.

GIULIANO, I. C. B.; COUTINHO, M. S. S. A.; FREITAS, S. F. T.; PIRES, M. M. S.; ZUNINO, J. N.; RIBEIRO, R. Q. C. Lípides séricos em crianças e adolescentes de Florianópolis, SC – Estudo Floripa Saudável 2040. **Arq Bras Cardiol.**, v. 85, n. 2, ago. 2005.

GRILLO, L. P.; CRISPIM, S. P.; SIEBERT, A. N.; ANDRADE, A. T. W., ROSSI, A.; CAMPOS, I. C. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. **Rev Bras Epidemiol.**, v. 8, n. 1, p. 75-81, 2005.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Manual prático para a avaliação em educação física**. Barueri: Manole, 2006.

GUIMARÃES, R. F. **Atividade física, hábitos alimentares e comportamento sedentário**: associação com o IMC e o perfil metabólico em adolescentes de Curitiba, Paraná. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Guyton & Hall Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HADDAD, N. **Metodologia de estudos em ciências da saúde**. São Paulo; Roca, 2004.

HORTA, B. L.; BARL, L.; MARTINES, J. C.; VICTORA, C. G. **Evidence on the long-term effects of breastfeeding** – Systematic reviews and meta-analyses. World Health Organization, Geneve, 2007, p. 1-52.



HULLEY, S. B.; CUMMINGS, S. R.; BROWNER, W. S.; GRADY, D. G.; NEWMAN, T. B. **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 3. ed – Porto Alegre: Artmed, 2008; 384p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 9 set. 2013.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009**: análise de consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011.

KRISHNASWAMY, K.; NAIDU, N. A.; PRASAD, M. P. R.; REDDY, G. A. Fetal malnutrition and adult chronic diseases. **Nutrition Reviews**, v. 60, p. 35-39, 2002.

KWITEROVICH, P. O.; BARTON, B. A.; MCMAHON, R. P.; OBARZANEK, E.; HUNSBERGER, S.; SIMONS-MORTON, D. Effects of diet and sexual maturation on low-density lipoprotein cholesterol during puberty: the Dietary Intervention Study in Children (DISC). **Circulation**, v. 96, p. 2526-2533, 1997.

LIAO, Y.; LIU, Y.; MI, J.; TANG, C.; DU, J. Risk factors for dyslipidemia in Chinese children. **Acta Paediatr**, v. 97, p. 1449-53, 2008.

LOPES, M.V.O. **Desenhos de pesquisa em epidemiologia**. In: ROUQUAYROL, M.Z.; GURGEL, M. (Org). *Epidemiologia & Saúde*. 7. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2013. 736 p. cap. 6, p. 124.

LUNARDI, C. C.; MOREIRA, C. M.; SANTOS, D. L. Colesterolemia, trigliceridemia e excesso de peso em escolares de Santa Maria, RS, Brasil. **Rev Bras Med Esporte**, v. 16, n. 4, jul./ago, 2010.

MAGALHÃES, T. C. A. **Efeitos do aleitamento materno exclusivo e de outros alimentos nos primeiros seis meses de vida no estado nutricional, composição corporal e perfil lipídico de crianças de 4 a 7 anos de idade**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Nutrição) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2011.

MAGALHÃES, T. C. A.; VIEIRA, S. A.; PRIORE, S. E.; RIBEIRO, A. Q.; FRANCESCHINI, S. C. C.; SANT'ANA, L. F. R. Fatores associados à dislipidemia em crianças de 4 a 7 anos de idade. **Rev Nutr Campinas**, v. 28, n. 1, p. 17-28, jan./fev., 2015.

MANIOS, Y.; YIANNAKOURIS, N.; PAPOUTSAKIS, C. Behavioral and physiological indices related to BMI in a cohort of primary schoolchildren in Greece. **Am J Hum Biol.**, v. 6, n. 6, p. 639-647, 2004.

MARGAREY, A. M.; DANIELS, L. A.; BOULTON, T. J.; COCKINGTON, R. A. Does fat intake predict adiposity in health children and adolescents aged 2-15y? A longitudinal analysis. **Eur J Clin Nut**, v. 55, n. 6, p. 471- 481, 2001.

MARTINS, R. V. **Maturação sexual, atividade física e consumo alimentar: associação com os componentes da síndrome metabólica em adolescentes.** Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

MELLO, A. D. M.; MARCON, S. S.; HULSMeyer, A. P. C. R.; CATTAL, G. B. P.; AYRES, C. S. L. S.; SANTANA, R. G. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de seis a dez anos de escolas municipais de área urbana. **Rev Paul Pediatr.**, v. 28, n. 1, p. 48-54., 2010.

MINAME, M. H.; SANTOS FILHO, R. D. Tratamento atual das dislipidemias. **Rev Bras de Hipertens**, v.18, n. 3, p. 104-12, 2011.

MOLINA, M. C. B.; FARIA, C. P.; MONTERO, M. P.; CADE, N. V.; MILL, J. G. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 5, p. 909-917, maio, 2010.

MOTTA, V. T. **Bioquímica clínica para o laboratório: princípios e interpretações.** 5. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2009.

MURATOVA, V. N.; ISLAM, S. S.; DEMERATH, E. W. Cholesterol screening among children and their parents. **Prev Med.**, v. 33, n. 1, p. 1-6, 2001.

NELSON, D. L.; COX, M. M. **Lehninger principles of biochemistry.** 4. ed. W. H. Freeman, 2004.

NOBRE, L. N.; LAMOUNIER, J. A.; FRANCESCHINI, S. C. Sociodemographic, anthropometric and dietary determinants of dyslipidemia in preschoolers. **J. Pediatr.**, v. 89, p. 462-9, set./out. 2013.

OLIVEIRA, F. L. C. Dislipidemia na obesidade. In: ESCRIVÃO, M. A. M. S.; LIBERATORE, R. D. R. J. R.; SILVA, R. R. F. **Obesidade no paciente pediátrico: da prevenção ao tratamento.** São Paulo: Atheneu, 2013, p.129-136.

OLSON, R. E. Atherogenesis in children: implications for the prevention of atherosclerosis. **Adv Pediatric**, v. 27, p. 55-78, 2000.

OMS. **Programación para la salud y el desarrollo de los adolescentes.** Ginebra: OMS, 2006.

OPAS/OMS. **Declaração de Alma-Ata**. Conferência Internacional sobre Cuidados Primários em Saúde. 1978. Disponível em: <<http://www.opas.org.br>>. Acesso em: 16 ago. 2014.

\_\_\_\_\_. **Salud en las Américas**. Edición 2012: Volumen de países, Brasil. Disponível em: <[www.paho.org/saludenlasamericas](http://www.paho.org/saludenlasamericas)>. Acesso em: 27 fev. 2015.

PARENTE EB, GUAZZELLI I, RIBEIRO MM, SILVA AG, HALPERN A, VILLARES SM. Perfil lipídico em crianças obesas: efeitos de dieta hipocalórica e atividade física aeróbica. **Arq Bras Endocr Metabol**, v. 50, p. 499-504, 2006.

PEREIRA, P. B.; ARRUDA, I. K. G.; CAVALCANTI, A. M. T. S.; DINIZ, A. S. Perfil lipídico em escolares de Recife-PE. **Arq Bras Cardiol.**, v. 95, n. 5, p. 606-613, 2010.

POLANCZYK, C. A. Fatores de risco cardiovascular no Brasil: os próximos 50 anos! **Arq Bras Cardiol**, v. 84, n. 3, p. 199-201, 2005.

RAAL, F. J. Pathogenesis and management of the dyslipidemia of the metabolic syndrome. **Metab Syndr Relat Disord**, v. 7, n. 2, p. 83-88, 2009.

RABELO, L. M. Fatores de risco para doença aterosclerótica na adolescência. **J Pediatr.**, Rio de Janeiro, v. 77, n. 2, p. 153-164, 2001.

RAMOS, A. T.; CARVALHO, D. F.; GONZAGA, N. C.; CARDOSO, A. S.; NORONHA, J. A. A F.; CARDOSO, M. A. A. Perfil lipídico em crianças e adolescentes com excesso de peso. **Rev. bras. crescimento desenvolv. hum**, v. 21 n. 3, p. 780-788, 2011.

RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M.; FLOWER, R. J. **Rang & Dale Farmacologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 321-330.

RECHENCHOSKY, L.; NETTO-OLIVEIRA, E. R.; OLIVEIRA, GÜNTHER, L. S. A.; OLIVEIRA FILHO, A.; OLIVEIRA A. A. B. Estado nutricional e perfil lipídico de crianças. **R. da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 20, n. 3, p. 431-440, 2009.

REINEHR, T.; ANDLER, W.; DENZER, C. Cardiovascular risk factors in overweight German children and adolescents: relation to gender, age and degree of overweight. **Nutr Metab Cardiovasc Dis.**, v. 15, n. 3, p. 181-187, 2005.

RIBAS, S. A.; SANTANA, S. L. C. Dislipidemia em escolares na rede privada de Belém. **Arq Bras Cardiol.**, v. 92, n. 6, p. 446-451, 2009.

\_\_\_\_\_. Fatores de risco cardiovascular e fatores associados em escolares do município de Belém, Pará, Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 3, p. 577-586, mar., 2014.

RIFAI, N.; WARNICK, R. Lipids, lipoproteins, apolipoproteins and other cardiovascular risk factors. In: BURTIS, C. A.; ASHWOOD, E. R.; BRUNS, D. E. **Tietz text book of clinical chemistry and molecular diagnostics**. 4. ed. Philadelphia: Elsevier, 2006. p. 903-981.

RODRIGUES, P. A.; MARQUES, M. H.; CHAVES, M. G. A. M.; SOUZA, C. F.; CARVALHO, M. F. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 16, p. 1-13, 2011.

ROSITO, G. A.; KUCHENBECKER, R.; BERWANGER, O.; BARROS, E. **Terapêutica cardiovascular**: das evidências para a prática clínica. Artmed. Porto Alegre. 2007; 524p.

ROVER, M. R. M.; KUPEK, E.; DELGADO, R. C. B.; SOUZA, L. C. Perfil lipídico e sua relação com fatores de risco para a aterosclerose em crianças e adolescentes. **Rev Bras Anal Clin – RBAC**, v. 42, n. 3, p. 191-195, 2010.

SANTIAGO, L. M.; SÁ, O.; DE CARVALHO, I. M.; ROCHA, M. G.; PALMEIRO, L.; MESQUITA, E. P. Hipercolesterolemia e factores de risco cardiovascular associados, em crianças e adolescentes. **Rev Port Cardiol.**, v. 21, p. 301-13, 2002.

SANTOS, A.; ANDAKI, A. C. R.; AMORIM, P. R. S.; MENDES, E. L. Fatores associados ao comportamento sedentário em escolares de 9 – 12 anos de idade. **Motriz**, Rio Claro, v.19, n.3, p. 25-34, jul./set. 2013.

SANTOS, T. C.; PEREIRA, E. G. Histórias em quadrinhos como recurso pedagógico. **Revista Práxis**, v. 5, n. 9, jun. 2013.

SCHER, C.; MAGALHÃES, C. K.; MALLHEIROS, W. Análise do perfil lipídico em escolares. **Arq Bras Cadiol**, São Paulo, v. 89, n. 2, p. 73-78, 2007.

SILVA, G. A. P.; BALABAN, G.; MOTTA, M. E. F. 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, 2005.

SILVA, K. S.; PELEGRINI, A.; HOEFELMANN, L. P.; VASQUES, D. G.; LOPES, A. R. S. Prevalência de excesso de peso corporal em escolas públicas e privadas da cidade de Florianópolis, SC. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 52, n. 6, p. 1009-1014, 2008.

SILVA, R. G. **Condição nutricional de pré-escolares em escolas públicas do município de São Carlos, SP de acordo com a condição socioeconômica**. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de São Paulo, 2001.

SINGHAL, A. COLE, T. J.; FEWTRELL, M.; LUCAS, A. Breast milk feeding and lipoprotein profile in adolescents Born preterm: follow-up of a prospective randomized study. **Lancet.**, v. 363, p. 1571-1578, 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I diretriz brasileira de prevenção cardiovascular. **Arq Bras Cardiol.**, v. 101, n. 6, Supl. 2, p. 1-63, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. I diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. **Arq Bras Cardiol.**, v. 85, supl. 6, p. 8-36, 2005.

\_\_\_\_\_. I diretriz sobre consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arq Bras Cardiol.**, v. 100, supl.3, p. 1-40, 2013.

\_\_\_\_\_. III diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose. **Arq Bras Cardiol.**, v. 77, supl. 3, p. 9-48, 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V diretriz brasileira sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose. **Arq Bras Cardiol.**, v. 101, n. 4, supl. 1, p.1-22, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Obesidade na infância e adolescência**: manual de orientação. Departamento científico de nutrologia. 2 ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. 2012. p. 17-131.

TERRES, N. G.; PINHEIRO, R. T.; HORTA, B. L.; PINHEIRO, K. A. T.; HORTA, L. L. Prevalência e fatores associados ao sobrepeso e à obesidade em adolescentes. **Rev Saúde Pública**, v. 40, p. 627-633, 2006.

THORSODOTTIR, I.; GUNNARSDOTTIR, I.; PALSSON, G. I. Association of birth weight and breast-feeding with coronary heart disease risk factors at the age of 6 years. **Nutrition, Metabolism Cardiovascular Disease**, v. 13, n. 5, p. 267-272, out., 2003.

TOSO, A. B.; RIBEIRO, C. S. G.; GRILLO, L. P.; ARRUDA, G.; FAINTUCH, J. Malnutrition and obesity in Brazilian school children. **Clin Nutr.**, v. 22, p. 94-95, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Anthro Plus for personal computers manual**: software for assessing growth of the world's children and adolescents. Geneva: WHO; 2009. Disponível em: <<http://www.who.int/growthref/tools/en>>. Acesso em: 3 mar. 2015.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <[http://www.who.int/growthref/sft\\_bmifa\\_boys\\_perc\\_5\\_19\\_year.pdf](http://www.who.int/growthref/sft_bmifa_boys_perc_5_19_year.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <[http://www.who.int/growthref/sft\\_bmifa\\_girls\\_perc\\_5\\_19\\_years.pdf](http://www.who.int/growthref/sft_bmifa_girls_perc_5_19_years.pdf)>. Acesso em: 10 abr. 2014.

\_\_\_\_\_. **Indicators for assessing infant and young child feeding practices**. Geneva: WHO, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global recommendations on physical activity for health**. Geneva: 2010. Disponível em: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheetrecommendations/en/index.html>>. Acesso em: 3 mar. 2015.

\_\_\_\_\_. **Global strategy on diet, physical activity and health**: fifty-seventh world health assembly. Geneva: WHO, 2004.

YÁÑEZ, S. B. Y.; GÓMEZ, P. A.; DEL PINO, L. V. P.; LANDA, A. D.; VALENZUELA, O. C.; JOFRÉ, M. F.; SANTANDER, F. M. S. Dislipidemias em escolares chilenos: prevalencia y factores asociados. **Nutr Hosp**, v. 31, n. 5, p. 2079-2087, 2015.

ZAMAI, C. A.; RODRIGUES, A. A. **Saúde escolar**: a responsabilidade de ensinar. Jundiaí: Paco Editorial, 2012; 240p.

ZHAO, C.; DAHLMAN-WRIGHT, K. Liver x receptor in cholesterol metabolism. **Journal Endocrinol**. Grã-Bretanha, v. 204, p. 233-240, out. 2010.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A

### Formulário socioeconômico, demográfico e biológico

|   |  |                      |
|---|--|----------------------|
| <b>DADOS DA CRIANÇA</b>   |  |                      |
| <b>INICIAIS:</b> _____  |  |                      |
| 1. Idade (anos): _____  |  | 1. Id.cça _____      |
| 2. Sexo: 1. Masculino ( ) 2. Feminino ( )   |  | 2. Sexo _____        |
| 3. Raça/cor: _____  |  | 3. Raça/cor _____    |
| 4. Frequenta a escola: 1. Sim ( ) 2. Não ( )  |  | 4. Freq.escola _____ |
| 5. Se sim, qual anos está cursando: _____   |  | 5. Anocur _____      |
| 6. Tipo de escola: 1. Pública ( ) 2. Particular ( )   |  | 6. Escola _____      |
| 7. De onde é fornecido o lanche escolar da criança: 1. Escola ( ) 2. De casa ( )<br>3. Escola/de casa ( ) 4. Não lancha ( )   |  | 7. Lanche _____      |
| 8. Peso ao nascer (g): _____  |  | 8. Pesonasc _____    |
| 9. Mamou ao seio ao nascer: 1. Sim ( ) 2. Não ( )   |  | 9. Mamou _____       |
| 10. Se sim, tempo exclusivo: _____  |  | 10. Tempexc _____    |
| 10a. Tempo total: _____   |  | 10a. Temptotal _____ |
| <b>DADOS DA FAMÍLIA</b>   |  |                      |
| 11. Responsável: 1. Mãe ( ) 2. Pai ( ) 3. Avós ( ) 4. Madrinha/padrinho ( )<br>5. Madrasta/padrasto ( ) 6. Tia/tio ( ) 7. Irmã/irmão ( )  |  | 11. Respons _____    |
| 12. Idade (anos): _____   |  | 12. Id.resp _____    |
| 13. Escolaridade:<br>1. Analfabeto(a) ( )                      2. Sabe ler e escrever ( )<br>3. Ens. fundamental incompleto ( )      4. Ens. fundamental completo ( )<br>5. Ens. médio incompleto ( )              6. Ens. médio completo ( )<br>7. Ens. superior incompleto ( )          8. Ens. superior completo ( ) |  | 13. Escolarid _____  |
| 14. Quantos anos de estudo: _____   |  | 14. Anoest. _____    |
| 15. Sua ocupação é remunerada: 1. Sim ( ) 2. Não ( )  |  | 15. Ocup.rem _____   |
| 16. Estado civil:<br>1. Solteiro(a) ( ) 2. Casado(a) / União estável ( ) 3. Viúvo(a) ( )<br>4. Divorciado(a) / Separado (a) ( )   |  | 16. Est.civil _____  |
| 17. Número de filhos: _____   |  | 17. Num.filhos _____ |
| 18. Número de indivíduos na unidade domiciliar: _____   |  | 18. Ind.domic. _____ |
| 19. Renda familiar mensal (R\$): _____  |  | 19. Rend.fam _____   |
| 20. Tipo de moradia:<br>1. Casa ( ) 2. Apartamento ( ) 3. Barraco ( ) 4. Quarto ( )   |  | 20. Moradia _____    |
| 21. Sua habitação é:<br>1. Própria ( ) 2. Cedida ( ) 3. Alugada ( ) 4. Outros ( ) _____   |  | 21. Habit. _____     |
| 22. Alguém na família tem colesterol elevado:<br>1. Mãe ( ) 2. Pai ( ) 3. Irmãos ( ) 4. Avós ( ) 5. Desconhece ( ) 6. Mãe/Pai ( ) 7.<br>Mãe/irmãos ( ) 8. Mãe/avós ( ) 9. Pai/irmãos ( ) 10. Pai/avós ( )<br>11. Irmãos/avós ( ) 12. Pais/irmãos ( ) 13. Pais/avós ( ) 14. Todos ( )                                    |  | 22. DLPfam. _____    |



## APÊNDICE B

### Autorização de Fiel Depositário

Eu, \_\_\_\_\_, coordenador, fiel depositário dos prontuários e da base de dados da UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá situada em Fortaleza-Ceará, declaro que o pesquisador(a) *Gláucia Barros Saldanha* está autorizada a realizar nesta Instituição o projeto de pesquisa: “**Determinantes de Risco Associados às Dislipidemias em Crianças**”, cujo objetivo geral é analisar os determinantes de risco associados às dislipidemias em crianças de seis a dez anos acompanhadas na UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá. Adicionalmente, esse projeto consiste em analisar as fichas de cadastro familiar no quesito de realizar um levantamento do número de crianças de seis a dez anos de idade cadastradas na unidade de saúde em estudo.

Ressalto que, estou ciente de que serão garantidos os direitos, dentre outros, assegurados pela resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde de:

- 1) Garantia da confidencialidade, do anonimato e da não utilização das informações em prejuízo dos outros.
- 2) Emprego dos dados somente para fins previstos nesta pesquisa.
- 3) Retorno dos benefícios obtidos por meio deste estudo para as pessoas e a comunidade onde o mesmo foi realizado.

Informo-lhe ainda que, a pesquisa somente será iniciada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP da Universidade Estadual do Ceará, para garantir a todos os envolvidos os referenciais básicos da bioética, isto é, autonomia, não maleficência, benevolência e justiça.

Fortaleza, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Assinatura do responsável

## APÊNDICE C

### Termo de Consentimento Livre Esclarecido a Pais

Seu filho(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **“Determinantes de risco associados às dislipidemias em crianças”**.

O estudo será realizado na UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá e tem como objetivo geral, analisar os determinantes de risco associados às dislipidemias em crianças de seis a dez anos acompanhadas na UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá. Caso você autorize, eu, *Gláucia Barros Saldanha*, irei aplicar um questionário constituído em duas partes: a primeira com dados socioeconômicos e demográficos, um formulário de marcadores do padrão de consumo alimentar e o estado nutricional, por meio das medidas antropométricas (peso e estatura para o cálculo do IMC) e a segunda, para a coleta de sangue para avaliar o perfil lipídico do grupo em estudo.

A participação dele(a) não é obrigatória e, a qualquer momento, poderá desistir da pesquisa. Tal recusa não trará prejuízos em sua relação com o pesquisador(a) ou com a instituição que recebe assistência de saúde. Tudo foi planejado para minimizar os riscos da participação dele(a), porém se ele(a) sentir desconforto, dificuldade ou desinteresse poderá interromper a participação e, se houver interesse, poderá conversar com o pesquisador(a) sobre o assunto.

Você ou seu filho(a) não receberá remuneração pela participação. A participação dele(a) poderá contribuir para que os profissionais de saúde tenham recursos adequados para o tratamento e manutenção deste em crianças dislipidêmicas e melhores ferramentas para a prevenção do fenômeno. As suas respostas não serão divulgadas de forma a possibilitar a identificação. Além disso, você está recebendo uma cópia deste termo onde consta o telefone do pesquisador(a) principal, podendo tirar dúvidas agora ou a qualquer momento.

Caso precise entrar em contato comigo, informo-lhe meu nome: *Gláucia Barros Saldanha* e, meu endereço de contato: Rua 03, nº 88, Conjunto Napoleão Viana - Dias Macêdo. Fone: (85) 3105-3200.

### Termo de Consentimento Pós-Esclarecido

Declaro que após convenientemente esclarecido(a) pelo(a) pesquisador(a) compreendi para que serve o estudo e qual o procedimento a que eu e meu filho serremos submetidos. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro para participar do estudo.

Fortaleza, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

Assinatura do participante

---

Assinatura do pesquisador(a)

## APÊNDICE D

### Termo de Assentimento (Menores de 18 Anos)

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “**Determinantes de risco associados às dislipidemias em crianças**”.

O estudo tem como objetivo geral, analisar os determinantes de risco associados às dislipidemias em crianças de seis a dez anos acompanhadas na UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá. Caso você autorize, eu, *Gláucia Barros Saldanha*, irei aplicar um questionário constituído em duas partes: a primeira com dados socioeconômicos e demográficos, um formulário de marcadores do padrão de consumo alimentar e o estado nutricional, por meio das medidas antropométricas (peso e estatura para o cálculo do IMC) e a segunda, para a coleta de sangue para avaliar o perfil lipídico do grupo em estudo.

A sua participação não é obrigatória e, a qualquer momento, poderá desistir da pesquisa. Tal recusa não trará prejuízos em sua relação com o pesquisador(a) ou com a instituição que recebe assistência de saúde. Tudo foi planejado para minimizar os riscos de sua participação, porém se você sentir algum desconforto, dificuldade ou desinteresse poderá interromper a sua participação e, se houver interesse, poderá conversar com o pesquisador(a) sobre o assunto.

Você não receberá remuneração pela participação. Em estudos parecidos com esse, os participantes gostaram de participar e a sua participação poderá contribuir para que os profissionais de saúde tenham recursos adequados para o tratamento e manutenção deste em crianças dislipidêmicas e melhores ferramentas para a prevenção do fenômeno. As suas respostas não serão divulgadas de forma a possibilitar a sua identificação. Além disso, você está recebendo uma cópia deste termo onde consta o telefone do pesquisador(a) principal, podendo tirar dúvidas agora ou a qualquer momento.

Caso precise entrar em contato comigo, informo-lhe meu nome: Gláucia Barros Saldanha e, meu endereço de contato: Rua 03, nº 88, Conjunto Napoleão Viana - Dias Macêdo. Fone: (85) 3105-3200.

### Termo de Assentimento Pós-Esclarecido

Declaro que após convenientemente esclarecido(a) pelo(a) pesquisador(a) compreendi para que serve o estudo e qual o procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro para participar do estudo.

Fortaleza, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador(a)



## APÊNDICE E

### Formulário de resultados dos dados antropométricos, estado nutricional e exames bioquímicos

#### RESULTADOS

##### 1. DADOS ANTROPOMÉTRICOS:

Peso (g): \_\_\_\_\_

Altura (cm): \_\_\_\_\_

IMC/Idade: \_\_\_\_\_

##### 2. ESTADO NUTRICIONAL:

1. ( ) Magreza    3. ( ) Sobrepeso

2. ( ) Eutrofia    4. ( ) Obesidade

##### 3. EXAMES BIOQUÍMICOS:

Colesterol Total: \_\_\_\_\_ mg/dL

HDL-colesterol: \_\_\_\_\_ mg/dL

LDL-colesterol: \_\_\_\_\_ mg/dL

VLDL-colesterol: \_\_\_\_\_ mg/dL

Triglicérides: \_\_\_\_\_ mg/dL

## APÊNDICE F

Revista em quadrinhos





**COMER PARA  
PODER BRINCAR!**

**GLÁUCIA BARROS SALDANHA**

**Fortaleza - Ceará  
2015**

## **FICHA TÉCNICA**

Este material é produto da Dissertação do Curso de Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente (CMPSCA) da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Destina-se às crianças de 6 a 10 anos de idade da Estratégia Saúde da Família (ESF) da Unidade de Atenção Primária à Saúde João Hipólito de Azevedo e Sá, da Secretaria Regional VI, na cidade de Fortaleza-CE

## **ELABORAÇÃO**

Gláucia Barros Saldanha - Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente da UECE. Enfermeira da Estratégia Saúde da Família (ESF) da Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza - CE. Enfermeira do Hospital Geral de Fortaleza da Secretaria de Saúde do Governo do Estado do Ceará.

## **COORDENAÇÃO EDITORIAL**

Profa. Dra. Nádia Maria Girão Saraiva de Almeida - Doutora em Saúde Pública.

## **PROJETO GRÁFICO, DIAGRAMAÇÃO E ILUSTRAÇÕES**

Sandna Larissa Freitas dos Santos.

Era uma vez um menino chamado Pedrinho, que não gostava de comer alface, agrião, espinafre, couve e nem tomate... não comia nenhuma verdura, só gostava de comer doces, salgados, frituras e refrigerantes. Já seu amiguinho Luquinhas gostava de comer frutas, saladas, legumes, suco de frutas e muito mais. Um dia, na casa de Luquinhas, estavam brincando de pular corda no quintal de sua casa.

Então, a mãe disse:

Pedrinho... Luquinhas... Venham comer! Hoje temos uma vitamina deliciosa de morango com sanduíche natural, super saudável!!!! Quem vai primeiro se deliciar?



Luquinhas é o primeiro a correr para a mesa, Pedrinho fica desanimado, tristonho e diz:

Dona Marieta, tem refrigerante?

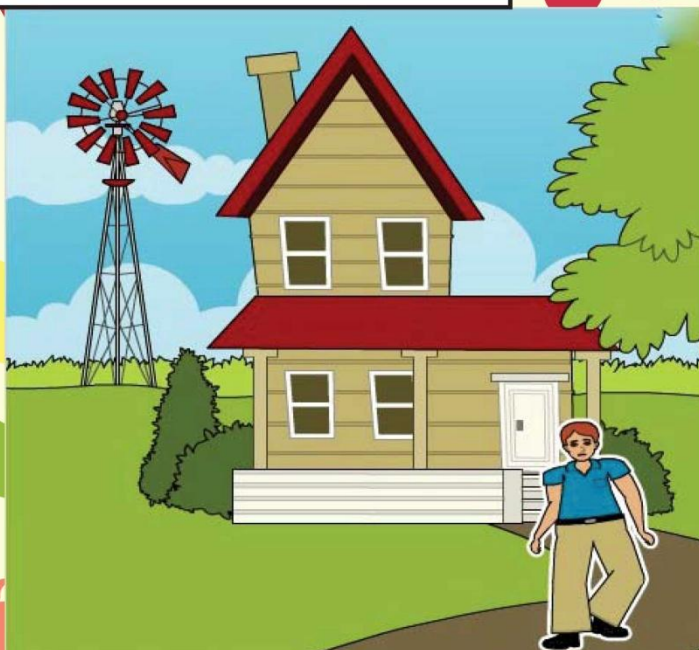




Então, Marieta diz:

Não Pedrinho.  
Experimente o suco, é  
mais saudável!!

Depois da brincadeira, Pedrinho vai  
para sua casa.....



No outro dia na escola, a professora diz:



- Hoje vamos aprender como ter uma alimentação saudável, para crescermos felizes, bem nutridos e fortes, e assim termos força para brincar cada vez mais! Quem quer?

Todos os alunos gritam: euuu!

Eu!!!


Eu!!!

Eu!!!

Eu!!!



A professora continua:



- Hoje vamos  
conhecer o Super  
Nutritivo e o Super  
Gorduroso!

O Super Gorduroso é  
super graaande e seus  
poderes fazem mal à  
saúde!!!! Ele só tem  
batata frita, refrigerante,  
chocolate, pastel,  
coxinha e bombons

A professora continua:

Os poderes do Super Nutritivo fazem bem à saúde!

Eles vêm da alface, espinafre, couve, tomate, sucos de frutas, banana, maçã, laranja, caju, manga, feijão, ovos e, o Super Nutritivo adooora um franguinho grelhado!!!

O maior poder dele é o da Liga das Frutas! Ele consegue unir todos os alimentos e fazer uma Super Vitamina que lhe dá mais força para lutar contra os inimigos!

A professora pergunta:

Então, quem  
você escolhem?!

Eles gritam:

Super  
Nutritívoo!

Super  
Nutritívoo!

Super  
Nutritívoo!

Super  
Nutritívoo!

Pedrinho pergunta:


Tia, mas agora eu não posso comer minha coxinha com refrigerante que tanto gosto?



A professora responde:

Pedrinho, comer esses alimentos gordurosos fazem mal à saúde e pode causar doenças graves quando vocês ficarem grandes!





Comer coxinha, refrigerante, bombons, faz a gente ficar gordo e, além do mais, doente. Por exemplo, a dislipidemia, que é quando ficamos com muita gordura no nosso sangue, é ruim!

Para ficarmos saudáveis, é preciso todo dia comer arroz, feijão, salada de alface com cenoura, brócolis refogado e frango cozido ou grelhado com verduras e frutas variadas. Assim, de vez em quando, podemos comer um chocolate, ou uma coxinha, sabe?

Pedrinho:

Sei... Professora, mas  
minha mãe não faz  
isso para mim, como a  
mãe do Luquinhas!

Professora:

Então, agora que  
você aprendeu a  
lição, vai chegar  
em casa e  
ensinar a  
mamãe. Tudo  
bem ?



Pedrinho:

Sim!

Em casa, Pedrinho vai até sua mãe e diz:

- Mamãe, hoje a tia falou que temos que comer comida saudável, como frutas e verduras, para eu ficar igual ao Super Nutritivo e ter mais força para brincar de esconde-esconde. A senhora prepara para mim?

A mãe de Pedrinho, admirada com o filho, diz:

-Mas é claro meu filho!  
Que tal um bolo de  
cenoura com um suco de  
goiaba! Huum!

Huum!

No pátio da escola, Pedrinho e Luquinhas  
brincavam felizes...



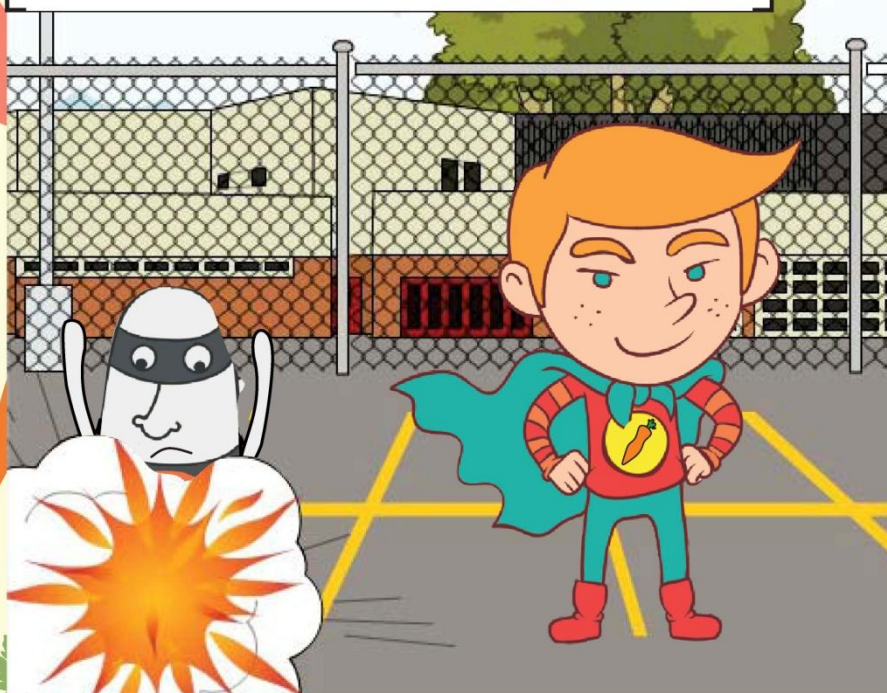
Até que o Super Gorduroso aparece e diz:



Luquinhas corre e grita:



Eis que surge o Super Nutritivo e solta seu poder da Liga das Frutas e derrota o Super Gorduroso!



**MORAL DA HISTÓRIA:**

As crianças que têm uma alimentação saudável brincam mais, adoecem menos, querem aproveitar mais o pula-pula, escorregador, esconde-esconde! Então, seja como o Luquinhas e o Pedrinho, seja um eterno amigo do Super Nutritivo!

**FIM!!!**



## **ANEXOS**

## ANEXO A

### Formulário de Marcadores do Consumo Alimentar

### Ministério da Saúde/ SAS/ DAB/ CGPAN SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL

#### FORMULÁRIO DE MARCADORES DO CONSUMO ALIMENTAR

- INDIVÍDUOS COM 5 ANOS DE IDADE OU MAIS -

| Nos últimos 7 dias, <u>em quantos dias</u> você comeu os seguintes alimentos ou bebidas?                            |   |   |  |  |  |  |  |                                  |
|---|---|---|--|--|--|--|--|----------------------------------|
| ALIMENTO/<br>BEBIDA   | Não<br>comi<br>nos<br>últimos<br>sete<br>dias | 1 dia<br>nos<br>últimos<br>sete<br>dias | 2 dias<br>nos<br>últimos<br>sete<br>dias | 3 dias<br>nos<br>últimos<br>sete<br>dias | 4 dias<br>nos<br>últimos<br>sete<br>dias | 5 dias<br>nos<br>últimos<br>sete<br>dias | 6 dias<br>nos<br>últimos<br>sete<br>dias | Todos<br>os 7<br>últimos<br>dias |
| 1. Salada crua (alface, tomate, cenoura, pepino, repolho, etc)  |   |   |  |  |  |  |  |                                  |
| 2. Legumes e verduras cozidos (couve, abóbora, chuchu, brócolis, espinafre, etc) (não considerar batata e mandioca) |   |   |  |  |  |  |  |                                  |
| 3. Frutas secas ou salada de frutas   |   |   |  |  |  |  |  |                                  |
| 4. Feijão   |   |   |  |  |  |  |  |                                  |
| 5. Leite ou iogurte   |   |   |  |  |  |  |  |                                  |
| 6. Batata frita, batata de pacote e salgados fritos (coxinha, quibe, pastel, etc)                                   |   |   |  |  |  |  |  |                                  |
| 7. Hambúrguer e embutidos (salsicha, mortadela, salame, presunto, linguiça, etc)                                    |   |   |  |  |  |  |  |                                  |
| 8. Bolachas/ biscoitos salgados ou salgadinhos de pacote  |   |   |  |  |  |  |  |                                  |
| 9. Bolachas / biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates (em barra ou bombom)                          |   |   |  |  |  |  |  |                                  |
| 10. Refrigerante (não considerar os diets ou light)   |   |   |  |  |  |  |  |                                  |

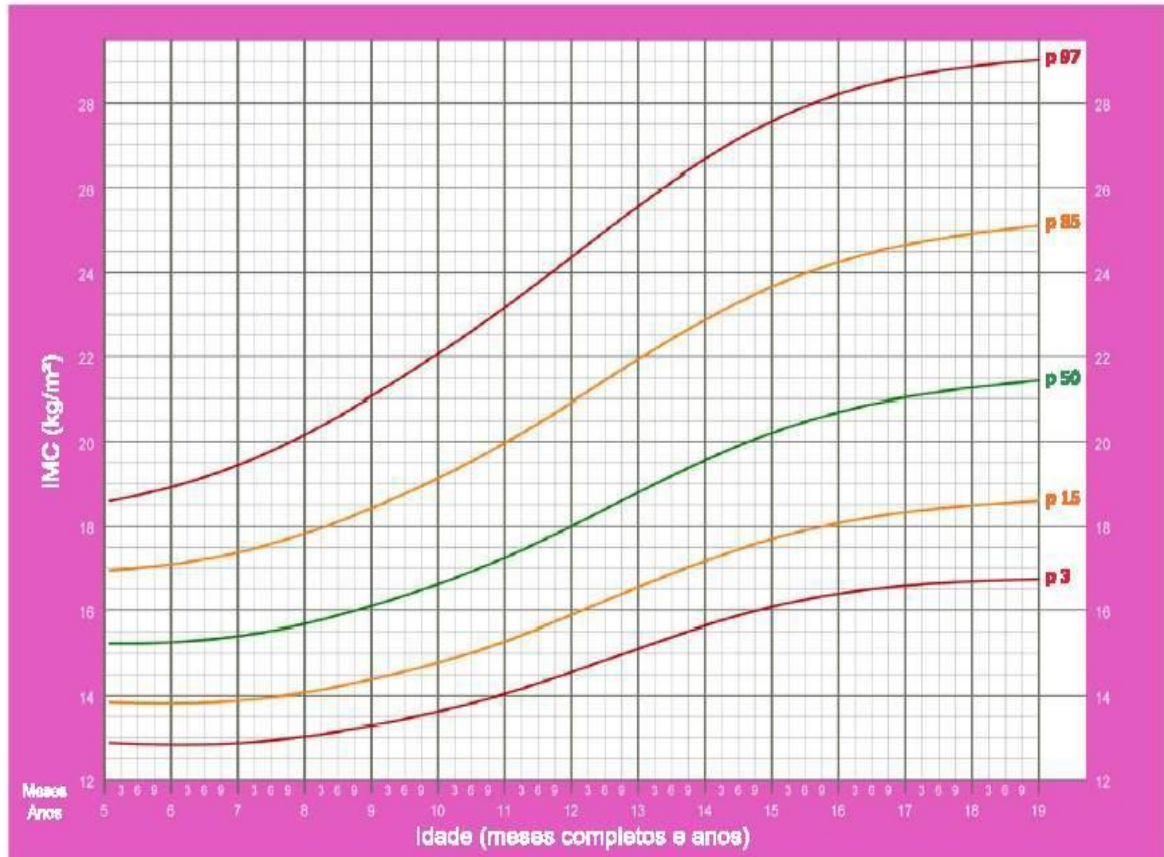
Fonte: Ministério da Saúde, SISVAN (BRASIL, 2009).

## ANEXO B

### CURVA IMC/IDADE – MENINAS

#### IMC por Idade MENINAS

Dos 5 aos 19 anos (percentis)



Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)

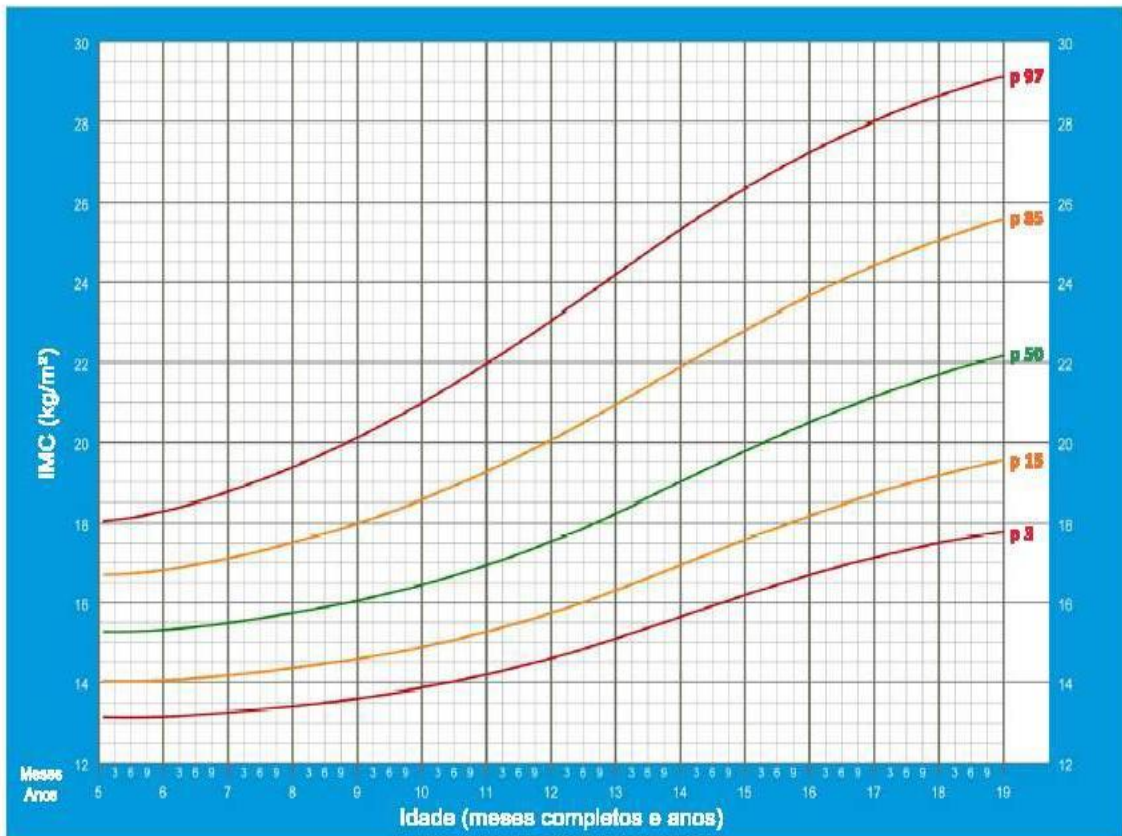


# ANEXO C

## Curva IMC/Idade – MENINOS

### IMC por Idade MENINOS

Dos 5 aos 19 anos (percentis)



Fonte: WHO Growth reference data for 5-19 years, 2007 (<http://www.who.int/growthref/en/>)

# ANEXO D

## Parecer Consubstanciado do CEP



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
CEARÁ - UECE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Determinantes de risco associados às dislipidemias em crianças.

**Pesquisador:** GLAUCIA BARROS SALDANHA

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 41783815.7.0000.5534

**Instituição Proponente:** Centro de Ciências da Saúde

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.002.029

**Data da Relatoria:** 25/02/2015

#### Apresentação do Projeto:

pesquisa será analisar os determinantes de risco associados às dislipidemias em crianças de seis a dez anos

acompanhadas na Unidade de Atenção Primária à Saúde (UAPS) João Hipólito de Azevedo e Sá. Trata-se de um estudo com abordagem

quantitativa, do tipo transversal analítico. O estudo será realizado na UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá, na cidade de Fortaleza-Ceará, no período de Maio a Agosto de 2015. A amostra será composta por 256 crianças de seis a dez anos de idade, que serão selecionadas de forma aleatória por microárea de abrangência.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

Analisar os determinantes de risco associados às dislipidemias em crianças de seis a dez anos acompanhadas na UAPS João Hipólito de Azevedo e Sá.

**Objetivo Secundário:**

Estimar a prevalência de dislipidemia na clientela em estudo; Caracterizar o perfil socioeconômico e demográfico das crianças em estudo; Averiguar o consumo alimentar, estado nutricional e perfil lipídico dessas crianças; Verificar a associação entre a dislipidemia e as variáveis socioeconômicas e

**Endereço:** Av. Silas Munguba, 1700

**Bairro:** Itaperi

**CEP:** 60.714-903

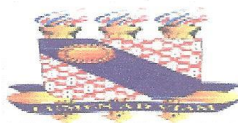
**UF:** CE

**Município:** FORTALEZA

**Telefone:** (85)3101-9890

**Fax:** (85)3101-9906

**E-mail:** anavaleska@usp.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
CEARÁ - UECE



Continuação do Parecer: 1.002.029

demográficas, consumo alimentar e estado nutricional do grupo em estudo.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

A pesquisa pode trazer riscos de: constrangimento; medo; expor informações dos pacientes; perda de material biológico (sangue) e; riscos relacionados à coleta de sangue: dor; hematoma; infecção.

Benefícios:

O estudo trará como benefícios à possibilidade de fornecer aos profissionais de saúde recursos adequados para o tratamento de crianças com dislipidemias e melhores ferramentas para a prevenção do fenômeno.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa possibilitará fornecer aos profissionais de saúde recursos adequados para o tratamento de crianças com dislipidemias e melhores ferramentas para a prevenção do fenômeno.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Pesquisadora apresentou:

- Folha de rosto devidamente assinada
- Termo de assentimento
- Fiel depositário

A pesquisadora precisa apresentar:

- Termo de consentimento dos pais
- Carta de anuência

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto sem pendências

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700

Bairro: Itaperi

CEP: 60.714-903

UF: CE

Município: FORTALEZA

Telefone: (85)3101-9890

Fax: (85)3101-9906

E-mail: anavaleska@usp.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
CEARÁ - UECE



Continuação do Parecer: 1.002.029

**Considerações Finais a critério do CEP:**

FORTALEZA, 27 de Março de 2015

Assinado por:  
Ana Carina Stelko-Pereira  
(Coordenador)

Endereço: Av. Silas Munguba, 1700  
Bairro: Itaperi CEP: 60.714-903  
UF: CE Município: FORTALEZA  
Telefone: (85)3101-9890 Fax: (85)3101-9906 E-mail: anavaleska@usp.br