



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE NUTRIÇÃO**

OSVALDO DÁRIO DE ALCÂNTARA NETO

**FATORES ASSOCIADOS À DISLIPIDEMIA EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE SALVADOR,
BAHIA, BRASIL**

Salvador

2010

OSVALDO DÁRIO DE ALCÂNTARA NETO

**FATORES ASSOCIADOS À DISLIPIDEMIA EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE SALVADOR,
BAHIA, BRASIL**

Projeto de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde, Escola de Nutrição, Universidade Federal da Bahia, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Área de Concentração: Epidemiologia dos Distúrbios Nutricionais.

Orientadora: Profa. Dra. Rita de Cássia Ribeiro Silva

Salvador
2010

TERMO DE APROVAÇÃO

OSVALDO DÁRIO DE ALCÂNTARA NETO

FATORES ASSOCIADOS À DISLIPIDEMIA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE SALVADOR, BAHIA, BRASIL

Trabalho aprovado como requisito parcial como requisito parcial para obtenção do grau em Mestre em Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Escola de Nutrição – UFBA, pela seguinte banca examinadora:

Profª Dra. Rita de Cássia Ribeiro Silva – Orientadora _____

Doutora em Saúde Pública, Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Universidade Federal da Bahia – UFBA

Profª Dra. Ana Marlúcia Oliveira Assis _____

Doutora em Saúde Pública, Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Universidade Federal da Bahia – UFBA

Profª Dra. Rita de Cássia Franco Rego _____

Doutora em Saúde Pública, Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Salvador, 15 de março de 2010

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me conduzido através dessa experiência e ter despertado o meu espírito para valores que transcendem o ego;

À professora Rita de Cássia Ribeiro Silva pela orientação, pelas lições e dedicação sempre constantes;

Às professoras Rita Rêgo e Ana Marlúcia pelas valorosas contribuições;

Ao meu filho, Matheus Alcântara, o grande amor da minha vida, pela compreensão e paciência durante este desafio;

Aos meus pais pela educação que me fez caminhar com segurança entre os desafios da vida;

À minha irmã pela presença constante nesta experiência tão árdua;

À Erica Bitencourt Alves pela paciência, carinho e compreensão tão necessários;

Às minhas colegas de mestrado Carine, Ana América, Juliana, Thaisy, Liliâne, Fabiana, Anna Karla, Regiane, Patrícia e Tchana pela amizade sincera, apoio constante e por sempre demonstrarem que acreditavam em mim;

Ao professor Ângelo Góes pelo bom humor que contagiava nos momentos de tristeza,

À Gildásio Moraes que sempre me incentivou a olhar pra frente e seguir sempre mais adiante;

À Gilberto Moraes pela orientação sábia e prudente;

À Elizabete Pinto pela sua inestimável cooperação, doçura, atenção e amizade sem as quais não teria chegado aqui;

À Nadjane Damascena, Eliane Silveira, Camile Correia, pela boa vontade e dedicação sempre presentes;

À Carine Souza, Elizabeth Felipe, Cristiane Borges e Andréia Silva pelos esclarecimentos, orientações e ajuda nos momentos de dificuldades;

Aos meus amigos do GFEE e GFLM por estarem ao meu lado principalmente nos momentos de grandes dificuldades;

À Amim Karlakajamair e toda a equipe por ombrearem comigo me auxiliando a transpor as barreiras;

À Rita de Cássia Brandão pelas sábias palavras nos momentos certos;

À Dione Araújo, Udinéia Braga e Valdirene Granja pela compreensão e auxílio tão importantes;

À José Carlos de Carvalho pela amizade;

À dona Eunice Souza, Vinícius Silva, Igor Farias e Danilo Gondim pela constante boa vontade em servir,

Às Secretarias de Saúde e Educação do Município de Salvador e à Secretaria de Educação do estado da Bahia;

À FABESP pelo financiamento do estudo,

E a todos que colaboraram, de maneira direta ou indireta, para que este desafio pudesse ser conquistado.

“Nós construímos sonhos em pessoas que pensamos serem grandes; mas, depois percebemos que grandes mesmo eram os nossos sonhos!”

Matheus Alcântara

SUMÁRIO

Parte I

Artigo científico: **“Fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil”**

RESUMO.....	12
ABSTRACT.....	13
INTRODUÇÃO.....	14
MÉTODOS E TÉCNICAS.....	15
RESULTADOS.....	21
DISCUSSÃO.....	22
CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
APÊNDICES.....	31

PARTE II

Projeto de pesquisa: “Fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil”

1	INTRODUÇÃO.....	38
2	EPIDEMIOLOGIA.....	39
3	BASES FISIOPATOLÓGICAS DAS DISLIPIDEMIAS.....	44
4	ETIOLOGIA DA DISLIPIDEMIA.....	46
4.1	Sobrepeso e Obesidade.....	46
4.2	Atividade Física.....	48
4.2.1	Influência da Atividade Física no Metabolismo Lipídico em Crianças e Adolescentes.....	49
4.3	Consumo Alimentar.....	50
4.4	Outros Fatores	51
5	CONSEQUÊNCIAS DAS DISLIPIDEMIAS – ATEROSCLEROSE.....	51
6	CONTROLE DAS DISLIPIDEMIAS.....	52
7	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	54
8	OBJETIVOS.....	54
8.1	Geral.....	54
8.2	Específicos.....	54
9	MÉTODOS E TÉCNICAS.....	55
9.1	Tipo de Estudo/ População/ Amostra.....	55
9.2	Variável Dependente.....	56
9.3	Variáveis Independentes.....	57
9.4	Crítérios de Inclusão e Exclusão.....	60
10	QUESTÕES ÉTICAS.....	60
11	CONSENTIMENTO INFORMADO	61
12	ANÁLISE DOS DADOS.....	61
12.1	Modelo Teórico.....	61
12.2	Modelo Analítico.....	62
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
	APÊNDICES.....	71
	ANEXOS.....	75

PARTE I
ARTIGO CIENTÍFICO

**“Fatores associados à dislipidemia em crianças e
adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia,
Brasil”**

LISTA DE ILUSTRAÇÕES E TABELAS

Figura 1: Modelo hierárquico do processo de determinação dos fatores associados à dislipidemia.....	30
Tabela 1: Características demográficas, socioeconômicas, antropométricas, estilo de vida e de consumo alimentar.....	31
Tabela 2: <i>Odds ratio</i> (OR) ajustado à associação entre dislipidemia e variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas, estilo de vida e consumo alimentar.....	32
Tabela 3: Odds Ratio/OR para avaliação dos fatores associados à dislipidemia.....	33

SUMÁRIO

RESUMO.....	12
ABSTRACT.....	13
INTRODUÇÃO.....	14
MÉTODOS E TÉCNICAS.....	15
RESULTADOS.....	21
DISCUSSÃO.....	22
CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
APÊNDICES.....	30

FATORES ASSOCIADOS À DISLIPIDEMIA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE SALVADOR, BAHIA, BRASIL

ASSOCIATED FACTORS TO DISLYPIDEMIA IN CHILDREN AND ADOLESCENTS OF PUBLIC SCHOOLS FROM SALVADOR, BAHIA, BRAZIL

FATORES ASSOCIADOS À DISLIPIDEMIA EM ESCOLARES

ASSOCIATED FACTORS TO DISLYPIDEMIA IN SCHOOL

*Oswaldo Dário de Alcântara Neto

*Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia

Endereço para correspondência – Oswaldo Dário de Alcântara Neto – Avenida Joana Angélica, 163 – Ed. Residência - Ap. 03 Nazaré - CEP 40050-000 Salvador-Ba

email- osvaldoalcantara@hotmail.com

RESUMO

Introdução - Dentre os principais fatores que imprimem crescente ascendência à dislipidemia entre os jovens, destaca-se o estilo de vida, em que se incluem principalmente os hábitos alimentares inadequados e a inatividade física. Objetivo - Este estudo objetiva identificar a prevalência e aborda os fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes matriculados na rede pública de ensino da cidade de Salvador-Ba. Métodos e técnicas – Adotou-se o IMC (Índice de Massa Corporal) para avaliar o estado antropométrico e a coleta de sangue para dosagem de colesterol e triglicérides. As informações relacionados a consumo alimentar, atividade física e condições socioeconômicas e de moradia da família foram fornecidas pelos participantes e complementadas pela mães ou responsáveis e registradas em questionário padronizado. Resultados - A prevalência de dislipidemia em crianças e adolescentes encontrada no presente estudo foi de 25,5%. Os resultados revelaram associação positiva e estatisticamente significativa entre dislipidemia e excesso de peso (OR=1,45 IC%:95 0,92- 2,28), o baixo consumo de alimentos protetores (à base de feijão e arroz) (OR=1,50 IC%:95 1,03- 2,17) e menor nível de escolaridade materna (OR=3,14 IC%:95 1,93-5,12), fatores que se situam, respectivamente, nos níveis proximais, subjacentes e distais da explicação da dislipidemia. Conclusão: Os dados apontaram para a associação entre dislipidemia e o excesso de peso, o baixo consumo de alimentos protetores e menor nível de escolaridade materna. A escola parece ser um espaço estratégico de incentivo à formação de hábitos alimentares saudáveis e à prática de atividades físicas regulares com vista a promoção da saúde.

Palavras chave: fatores de risco, dislipidemia, doenças cardiovasculares, crianças, adolescentes

ABSTRACT

INTRODUCTION - Among the main factors that print this crescent increase of dislipidemia in young, the lifestyle, that include the inadequate alimentary habits and the physical inactivity, compete for the injury. **Objective** - This study it approaches the associated factors to dislipidemia in children and adolescents registered in the public net of teaching from Salvador-Ba. **Methods and techniques** - For so much, all the participants were submitted the anthropometric evaluation, blood's collection to dosage cholesterol and triglycerides. The information related to consummate to feed, physical activity and socioeconomic conditions and home of the family were supplied by the participants and complemented by the mother or responsible and registered in standardized questionnaire. **Results** - The prevalence of the dislipidemia found in the present study was of 25,5%. It was observed positive association and statistically significant between dislipidemia and obesity (OR=1,45 IC%:95 0,92- 2,28), the low consumption of protecting foods (based bean and rice) (OR=1,50 IC%:95 1,03- 2,17), and the maternal smaller education level (OR=3,14 IC%:95 1,93-5,12). **Conclusion** – The data indicated association between dislipidemia and overweight, low consumption of protecting foods and maternal smaller education level. The school seems to be a strategic space to incentive the formation of healthy alimentary habits and practice regular physical activities with view of the health's promotion.

Keywords: Risk factors, dislipidemia, cardiovascular diseases, children, teenager.

1- INTRODUÇÃO

Estudiosos vêm alertando para a ascensão das dislipidemias em todo o mundo, com ocorrência não só em adultos mas também em crianças e adolescentes. No Brasil não existem dados de inquéritos epidemiológicos referentes à prevalência desse agravo que cubram todo o território nacional, situação que tem impedido o país e suas principais regiões de conhecer a ordem de grandeza desse problema de saúde. Contudo, estudos pontuais têm mostrado altas prevalências de dislipidemia, oscilando entre 3,1% a 46,5% em crianças e adolescentes em algumas regiões do país ^{(1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9) (10)}.

Alguns estudos têm sido conduzidos para avaliar os fatores causais associados à dislipidemia ^{(11), (3), (4), (5), (6), (7)}. Entretanto, não foram encontrados na literatura investigada, aqueles que abordem as inter-relações hierárquicas entre os potenciais fatores associados à dislipidemia. Neste estudo adotou-se um modelo teórico que relaciona e articula os fatores potenciais que contribuem para a determinação da dislipidemia, utilizando-se do referencial proposto por Victora et al. (1997) ⁽¹²⁾. O modelo de determinação adotado neste estudo postula que o risco da dislipidemia encontra-se associado, na maioria dos casos, ao excesso de ganho ponderal. Estudiosos vêm ressaltando que a tendência de aumento da proporção do sobrepeso e da obesidade – a exemplo do que vem ocorrendo em países desenvolvidos - tem se refletido em alterações metabólicas relacionadas ao perfil lipídico ⁽¹³⁾. A ocorrência do sobrepeso e da obesidade, por sua vez, estaria condicionado a uma série de fatores ambientais relacionados com o estilo de vida, entre os quais estão incluídos a inatividade física e as mudanças negativas nos hábitos alimentares ^{(14), (15)}. Ressalta, contudo, a possibilidade de uma relação não mediada desses fatores com as dislipidemias. O estilo de vida seria condicionado pelo montante da renda familiar e, capacidade da família em alocar

racionalmente essa renda; capacidade que poderia ser operacionalmente identificada pela escolaridade materna ⁽¹⁶⁾. Conta-se ainda com a possibilidade desses elementos que qualificam as condições socioeconômicas determinarem diretamente as dislipidemias este distúrbio metabólico. Assim, a renda familiar, escolaridade materna e, indiretamente, todas as demais variáveis mencionadas acham-se condicionadas, pela forma de inserção das famílias no processo social de produção, ou seja, pela classe ou fração de classe social a que pertença a família da criança.

Assim, este estudo foi conduzido para avaliar os fatores associados à dislipidemia por meio de uma estratégia de decomposição do efeito hierárquico para quantificar o impacto dos potenciais fatores de risco agrupados em diferentes blocos, com vistas a entender, a luz das complexas inter-relações existentes neste processo, os determinantes da dislipidemia.

2-MÉTODOS E TÉCNICAS

Tipo de estudo/ população/ amostra

Trata-se de um estudo transversal em que participaram indivíduos de ambos os sexos, de 7 a 14 anos de idade, matriculados na rede pública municipal e estadual de ensino da cidade de Salvador-Bahia. A amostra foi calculada com base no nível de confiança de 90%, uma precisão absoluta de 2% e prevalência de excesso de peso de 20%, tendo por referência para definição desse valor, o trabalho realizado por Silva et al., (2005) em Recife-PE⁽¹⁷⁾. Inicialmente, calculou-se que seriam necessários 1072 participantes para atender aos objetivos do presente estudo.

Considerando 12% de acréscimo para cobrir as possíveis perdas, ampliou-se o tamanho da amostra para cerca de 1200 indivíduos.

O processo de amostragem envolveu um desenho complexo, valendo-se da estratificação das escolas em dois níveis (estadual e municipal), seguido pelo

procedimento de amostragem por conglomerado em três estágios descrito a seguir: o primeiro estágio representado pelos distritos sanitários, o segundo pelas escolas e finalmente, o último, pelos alunos.

Utilizando as informações do banco de matrícula disponibilizado pelas Secretarias Estadual e Municipal de Educação, onde estão listadas 217 escolas estaduais (com 103.924 alunos) e 354 escolas municipais (com 114.464 alunos) distribuídas nos 12 distritos sanitários que compõem o Município de Salvador, Bahia, Brasil, foram selecionados aleatoriamente seis distritos para integrar a referida amostra. Optou-se por esse número de distrito por questões logísticas de campo. Dos seis distritos sorteados, foram computadas 117 escolas estaduais e 173 municipais. As escolas estaduais comportavam 58.059 alunos e as municipais 56.555. Para atender ao número amostral previamente definido, foram selecionados 10 alunos de cada uma das 58 escolas municipais e 23 alunos de cada uma das 27 escolas estaduais.

Do total de estudantes inicialmente selecionados, 1200, registrou-se a perda de 264 deles (22,0%). Essas perdas ocorreram devido à recusa (0,67%) e à mudança da criança para outra cidade; ou transferência para outra escola (21,3%). Assim, a amostra efetivamente estudada constituiu-se de 936 indivíduos. Este número de escolares amostrado tem poder de 99% ($1-\beta$) para detectar uma prevalência de 25,5% de dislipidemia, com nível de significância de 0,05 ($1-\alpha$).

Variável Dependente

Dislipidemia – (nível de colesterol e nível de triglicérides séricos)

Para a dosagem dos níveis do colesterol total e dos triglicérides foi utilizado o monitor portátil Accutrend® CGT (Roche Diagnostics) que adota o método da fotometria de reflexão. A calibração foi automática, sendo realizada por meio de uma Tira Código que acompanha cada frasco com as tiras reagentes. O produto tem código n° 40000486.

É fabricado pela Roche Diagnostics GMBH, de procedência Alemã e Registro no Ministério da Saúde nº12016400350.

Os valores de referência utilizados para diagnóstico de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia em crianças e adolescentes foram os preconizados pela I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência da Sociedade Brasileira de Cardiologia⁽¹⁸⁾. Foram considerados como dislipidêmicos os indivíduos que apresentavam pelo menos um desses exames com valor aumentado: Colesterol \geq 170 (mg/dl) e/ou Triglicérides \geq 130(mg/dl).

Variáveis Independentes

Nível de atividade física

O nível de atividade física foi avaliado por meio do Questionário de Atividades Físicas Realizadas Ontem - QUAFIRO. Trata-se de um questionário desenvolvido por Russell R. Pate da University of South Carolina (Estados Unidos) traduzido e modificado por M.V. Nahas do Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina (SUÑÉ, 2007) ⁽¹⁹⁾. O escore final do QUAFIRO é obtido multiplicando o coeficiente da intensidade (3, 2 ou 1 para intensa, moderada ou leve, respectivamente) pelo coeficiente arbitrário da duração (1, 2 e 3 para <15`, 15-30` e >30` respectivamente). Neste estudo o escore gerado foi distribuído em tercil: 1º tercil (0 a 5 pontos), 2º tercil (6 a 12 pontos) e 3º tercil (\geq 13 pontos).

Estado antropométrico

As medidas antropométricas foram coletadas na escola, de maneira padronizada, seguindo os procedimentos preconizados pelo *Anthropometric Standartization Reference*

Manual (LOHMAN et al., 1988) ⁽²⁰⁾. O peso foi obtido com o auxílio de balança microeletrônica, marca Marte, modelo PP 200-50, com capacidade para 199,95 kg e precisão de 50 gramas. No momento da análise, foi deduzido o peso correspondente ao fardamento (100g). Para a obtenção da estatura, utilizou-se estadiômetro marca *Leicester Height Measure*, graduado em décimos de centímetros. Adotou-se como procedimento de coleta dos dados antropométricos aqueles preconizados por Lohman et al (1988) ⁽²⁰⁾.

Anotou-se a idade dos participantes à partir das informações das Secretarias Estadual e Municipal de Educação. A idade foi confirmada com consulta ao registro de nascimento ou carteira de identidade, durante a entrevista. Foram coletadas medidas antropométricas (peso e estatura) para o cálculo do índice de massa corporal (IMC). Para avaliar o estado antropométrico utilizou-se o padrão de referência da Organização Mundial da Saúde) (WHO, 2007) ²¹ segundo a idade (2 a 20 anos de idade) e o sexo. Os pontos de cortes adotados para a classificação do estado nutricional de crianças e adolescentes estão apresentados a seguir: **magreza** Percentil <3, **eutrofia** Percentil \geq 3 e Percentil \leq 85, **sobrepeso** Percentil >85 e \leq Percentil 97 e **obesidade** Percentil >97 .

Padrão de consumo alimentar

Foi utilizado o Questionário Quantitativo de Freqüência Alimentar (QQFA) para avaliação do consumo alimentar. Para cada item alimentar do QQFA dispõe-se de categorias de freqüência do consumo que caracteriza a ausência do consumo “nunca”, “não sabe”, “raramente”, “mensalmente”, “semanalmente” e “diariamente” e da quantidade de vezes que tal item alimentar foi consumido no dia de consumo que vai desde “um” até “seis vezes/dia”.

Na análise, adotou-se como critério para a inclusão de cada alimento nos grupos o fato de ter sido relatado o consumo por no mínimo 80% dos participantes. Os itens alimentares foram distribuídos em 2 grupos de alimentos a saber:

Grupo I: composto por alimentos considerados de risco para o desenvolvimento de dislipidemias: produtos lácteos integrais (queijos, requeijão); gorduras de origem animal (banha, toucinho, manteiga, torresmo); gorduras de origem vegetal (margarinas); alimentos fritos (batata, pastéis, salgadinhos); carnes (ave, peixe frito, bovina e suína); produtos derivados (embutidos, salsicha, hambúrguer, preparações à base de carnes); e ovos.

Grupo II: composto por alimentos considerados protetores para o desenvolvimento de dislipidemias: leguminosas; frutas e cereais e derivados (arroz, pães, biscoitos sem recheio, farinhas).

A avaliação do consumo alimentar foi realizada com base na metodologia proposta por Fornés et al (2002)⁽²²⁾, que adota como referência para a avaliação o consumo diário, equivalente a 30 dias do mês (consumo mensal). Assim, atribuiu-se um peso a cada categoria de frequência de consumo baseada na frequência mensal. E, o consumo diário do item alimentar corresponde ao valor de peso máximo (peso 1). Os demais pesos foram obtidos de acordo com a seguinte equação:

$$\text{Peso} = (1/30) [(a+b)/2]$$

Sendo a e b a representação do intervalo numérico da frequência de consumo no mês (dias de frequência de consumo). Como a maior parte das possibilidades de resposta da frequência alimentar reflete o consumo semanal, converteu-se o número de respostas semanal em consumo mensal. Considerando que o mês tem 4 semanas, a frequência semanal foi multiplicada por 4, gerando a frequência de consumo mensal.

Para cada alimento consumido pelo participante, foi atribuído escore de freqüência de consumo.

Posteriormente essas variáveis foram distribuídas em tercil; o grupo I foi categorizado da seguinte forma: 1º tercil- consumo baixo- referência(0); 2º tercil - consumo moderado; 3º tercil- consumo elevado. O grupo II foi categorizado da seguinte forma: 1º tercil- consumo baixo; 2º tercil- consumo moderado; 3º tercil consumo elevado-referência(0).

Condições socioeconômicas da família

Utilizaram dados acerca das características do domicílio (condições de posse do domicílio, tipo de construção, material predominante de piso, material predominante na cobertura e parte do domicílio, número de habitantes por dormitórios) e de saneamento básico (abastecimento de água, coleta de lixo, esgotamento sanitário) para a construção de um índice adaptado do modelo proposto por Issler & Giugliani (1997) ⁽²³⁾. A cada situação, atribuiu-se uma pontuação, tendo a mais favorável recebido o valor 0, e a mais desfavorável, a pontuação 1. O somatório desses valores caracteriza o indicador das condições de moradia, classificado em dois estratos: adequado (escore \leq 04) e inadequado (escore $>$ 04).

Foram coletados, ainda, dados de escolaridade materna (indicador *proxy* das condições socioeconômicas da família). Para esta variável foram considerados três níveis conforme as séries escolares cursadas: I – até a 4ª série; II - da 5ª a 8ª série; e, III – Ensino médio e +.

QUESTÕES ÉTICAS

O protocolo de estudo de número 043-05/CEP-ISC foi submetido ao Comitê de Ética do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, que apreciou e emitiu

parecer favorável sobre a pertinência ética da investigação. Contou-se com o auxílio financeiro da Fundação de Apóio a Pesquisa do Estado da Bahia para a elaboração deste trabalho.

ANÁLISE DOS DADOS

O processo de modelagem foi baseado em estratégia ordenada nas etapas reveladas a seguir. Primeiro, foram selecionadas as variáveis que apresentaram valor de $p \leq 0,20$ na análise univariada, conforme critério sugerido por Hosmer & Lemeshow (1989) ⁽²⁴⁾. Posteriormente, foi realizada a análise multivariada empregando a técnica de regressão logística, embasada no modelo apresentado na Figura 1, respeitando-se a hierarquia existente entre os níveis de determinação da dislipidemia. A magnitude da associação entre os fatores de risco e a ocorrência de dislipidemia foi expressa em *Odds Ratio* (OR) e respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%).

As análises estatísticas foram corrigidas pelo delineamento complexo da amostra, utilizando-se o conjunto de comandos SVY do STATA (versão 9.0)

3-RESULTADOS

Identificou-se 10,3% de níveis elevados de colesterol e 18,3% para os triglicérides entre as crianças e adolescentes investigadas. A prevalência de dislipidemia foi calculada em 25,5%, ou seja 25 em cada 100 crianças ou adolescentes tinham pelo menos um dos distúrbios investigados. Das 937 crianças e adolescentes, 49,9% eram do sexo feminino. A faixa etária de 10-14 anos predominava (86,0%) na amostra. Quanto às condições socioeconômicas 32,9% vivia sob as condições inadequadas de moradia e 32,6% das mães haviam cursado até a 4^o série. Observou-se que a inatividade física era comum a 27,6 % das crianças e o consumo de alimentos de moderado e alto risco para as dislipidemias era de 67,5%, prevalência ligeiramente mais elevada do que a observada para o consumo baixo e moderado dos alimentos

protetores (62,9%). A ocorrência de sobrepeso/obesidade foi identificada em 12,4% dos participantes (Tabela 1).

Os resultados da análise univariada, indicam associação positiva e estatisticamente significativa entre dislipidemia e estado antropométrico ($p < 0,001$), e nível *borderline* de significância para frequência de consumo de alimentos protetores selecionados ($p = 0,051$). Não houve associação estatisticamente significativa para as demais variáveis estudadas ($p < 0,051$) (Tabela 2).

De acordo com os dados apresentados na Tabela 3, pode-se observar que as mães que haviam cursado até a 4^o série apresentaram 1,45 vezes (IC95%: 0,92-2,28) mais chance de ter um filho portador de dislipidemia do que aquelas que haviam cursado níveis iguais ou maiores do que o 2^o grau. Chance que se elevou em 15 % quando ajustado por variável de Bloco B e C. Também os indivíduos que relataram baixo consumo de alimentos protetores (tercil 1 e 2) apresentaram 1,5 vezes (IC95%: 1,03-2,17) mais chance de portarem dislipidemia do que aqueles que relataram alto consumo de alimentos protetores (tercil 3). Chance que se reduziu para 1,43 (0,98-2,08) quando ajustado pela variável do bloco C. Foi observado ainda que os portadores de excesso de peso (sobrepeso/obesidade) imprimiram 3,14 vezes (IC95%: 1,93-5,12) mais chance de apresentarem dislipidemia do que aqueles participantes eutróficos após os devidos ajustes.

4- DISCUSSÃO

A prevalência de dislipidemia encontrada no presente estudo (25,5%) é menor do que a relatada por Franca e Alves (2006) em Recife/PE (29,7%)⁽⁷⁾, e por Moura et al, (2000) em Campinas/SP (35%)⁽⁹⁾. Contudo, é compatível com aquela encontrada em Florianópolis/SC (22,0%) por Giuliano et al, (2005)⁽²⁷⁾ e Seki et al, (2001) em

Londrina/PR (20,8%)⁽²⁾. E é mais elevada do que aquelas encontrados por Gerber & Zielinsky, (1997) em Bento Gonçalves/RS, (10,33%)⁽²⁵⁾ e Grillo (2005) em Itajaí-SC (4,7%)⁽¹¹⁾. Independentemente dos pontos de cortes utilizados para tal diagnóstico ou mesmo técnicas de análise bioquímica, há que destacar as altas prevalências deste evento em crianças e adolescentes nas diversas regiões do país.

No presente estudo os dados revelaram a influência do excesso de peso (sobrepeso e obesidade) na ocorrência da dislipidemia (Tabela 3). Estudos que avaliem os fatores determinantes para o desenvolvimento da dislipidemia, como o excesso de peso em crianças e adolescentes, ainda são escassos no Brasil. Dos existentes na literatura nacional, citam-se principalmente, os realizados por Giuliano et al (2008)⁽²⁷⁾, por Coronelli e Moura (2003)⁽³⁾ e por Carvalho et al., (2007),⁽⁸⁾. Os resultados destes estudos indicam o papel aterogênico do excesso de peso neste ciclo da vida, contribuindo assim para a ocorrência da dislipidemia. Para alguns autores a dislipidemia ocorre devido especialmente ao desenvolvimento do hiperinsulinismo (resistência à insulina), inicialmente periférico, e posteriormente, sistêmico, entre outros mecanismos⁽²⁹⁾. As evidências produzidas indicam que a adequação peso/estatura melhora o perfil lipídico e diminui os riscos cardiovasculares⁽³⁰⁾.

A dislipidemia pode ser creditada aos fatores ambientais relacionados com o estilo de vida, entre os quais se incluem, principalmente, os hábitos alimentares inadequados e a inatividade física. No presente estudo, foi observado a influência não mediada do baixo consumo de alimentos protetores (tercil 1 e 2) sobre o estado dislipidêmico das crianças e adolescentes participantes do estudo; o padrão dietético constituído por maior frequência de alimentos protetores - à base de feijão, arroz, farinha de mandioca, pão branco e café – associou-se diretamente ao menor risco de ocorrência de dislipidemia. As frutas não fazem parte do cardápio da grande maioria das

crianças. Alimentos protetores são integrados pelas fibras dietéticas e pelos carboidratos complexos. Esses resultados são compatíveis com aqueles que destacam a influência da dieta tradicional brasileira (à base do feijão com arroz) como protetores dos fatores associados à dislipidemia ^{(31), (32)}. Os efeitos das fibras solúveis sobre as concentrações sanguíneas de lipídios têm sido relatados em diversos estudos, tanto em animais quanto em humanos ⁽³³⁾. Resultados de estudos mostram que as fibras solúveis representadas pela pectina (frutas) e pelas gomas (aveia, cevada e leguminosas: feijão, grão de bico, lentilha e ervilha), reduzem o tempo de trânsito gastrointestinal e ajudam na eliminação do colesterol ⁽³³⁾.

A influência dos baixos níveis de educação materna, indicador *proxy* das condições socioeconômicas utilizada no presente estudo, sobre o estado dislipidêmico das crianças e adolescentes estudadas foi investigada no presente estudo. Os resultados indicaram influência do baixo nível de escolaridade sobre as alterações do perfil lipídico mediada pelo excesso de peso. Geralmente, oportunidades de melhora no nível de instrução e de acesso às informações favorecem uma escolha mais adequada de alimentos e, conseqüentemente, melhoria da adequação das medidas antropométricas. A influência da escolaridade materna na ocorrência da dislipidemia observada neste estudo pode estar sugerindo ainda, entre outros, que mães de maior escolaridade estão participando mais ativamente da prestação de cuidados aos filhos, o que pode resultar em menor ocorrência de dislipidemia.

É importante salientar que a principal limitação desta investigação está no fato de se tratar de um estudo transversal, o que afeta a interpretação dos resultados, na medida em que, nesse tipo de estudo não é possível estabelecer relações causais por não apontarem uma seqüência temporal entre a exposição ao fator e o subseqüente desenvolvimento da doença. No entanto, os resultados encontrados são compatíveis

com o que é relatado na literatura consultada, dentre eles, alguns de intervenção, de que a melhoria dos hábitos alimentares e de controle de peso, constituem em importantes componentes na prevenção da dislipidemia, entre outros fatores de risco associados às doenças cardiovasculares ^{(31), (32)}.

No presente estudo foi utilizado o método da fotometria para medir os níveis de colesterol e triglicérides, o que poderia implicar em uma limitação, por erros de classificação, por subestimar os resultados do diagnóstico ⁽³³⁾. Contudo, a fotometria de reflexão para a dosagem de colesterol e triglicérides sanguínea ou plasmática tem sido usada na atualidade. Os coeficientes de correlação (r) acima de 0,90 verificados entre o método fotométrico e os métodos de laboratório têm motivado o uso do monitor portátil Accutrend® CGT em estudos epidemiológicos ^{(34), (35)}.

5- CONCLUSÃO

Não obstante essas limitações, os dados apontaram a associação entre dislipidemia e o excesso de peso, o baixo consumo de alimentos protetores e menor nível de escolaridade materna. É possível supor que mudanças no estilo de vida, como a manutenção de um modelo dietético nutricionalmente adequado e o controle do peso corpóreo, dentre outros que incluem melhoria das condições socioeconômicas, estão relacionadas com a redução de fatores de risco para a doença arterial coronária. Assim, a detecção precoce destas alterações pode contribuir com o desenvolvimento de programas de saúde de caráter preventivo, especialmente no ambiente escolar, com enfoque na mudança do estilo de vida com vista à promoção da saúde, e assim, evitar que milhares de jovens desenvolvam prematuramente doença arterial coronariana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ribas SA, Silva LCSd. Dislipidemia em escolares na rede privada de Belém. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2009;92:446-51.
2. Seki MO, Matsuo T, Seki M. Colesterol não-HDL em escolares de 7 a 17 anos de idade em um município brasileiro. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2007;21:307-12.
3. Coronelli CLS, Moura ECd. Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco. *Revista de Saúde Pública*. 2003;37:24-31.
4. Santos MGd, Pegoraro M, Sandrini F, Macuco EC. Fatores de risco no desenvolvimento da aterosclerose na infância e adolescência. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2008;90:301-8.
5. Romaldini CC, Issler H, Cardoso AL, Diament J, Forti N. Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. *Jornal de Pediatria*. 2004;80:135-40.
6. Pereira A, Guedes AD, Verreschi ITN, Santos RD, Martinez TLR. A obesidade e sua associação com os demais fatores de risco cardiovascular em escolares de Itapetininga, Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2009;93:253-60.
7. Franca Ed, Alves JGB. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2006;87:722-7.
8. Carvalho DFd, Paiva AdA, Melo ASdO, Ramos AT, Medeiros JdS, Medeiros CCMd, et al. Perfil lipídico e estado nutricional de adolescentes. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2007;10:491-8.
9. Moura EC, Castro CMd, Mellin AS, Figueiredo DBd. Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil. *Revista de Saúde Pública*. 2000;34:499-505.

10. Grillo LP, Crispim SP, Siebert AN, Andrade ATWd, Rossi A, Campos ICd. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2005;8:75-81.
11. Grillo LP CS, Siebert NA, Andrade ATW, Rossi A, Campos IC. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda. 2005.
12. Victora CG, Huttly SR, Fuchs SC, Olinto MT. The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. *Int J Epidemiol*. 1997;Array(Array):224-7.
13. Batista Filho M, Rissin A. [Nutritional transition in Brazil: geographic and temporal trends]. *Cad Saude Publica*. 2003;19 Suppl 1:S181-91.
14. Zapata LB, Bryant CA, McDermott RJ, Hefelfinger JA. Dietary and physical activity behaviors of middle school youth: the youth physical activity and nutrition survey. *J Sch Health*. 2008 Jan;78(1):9-18; quiz 65-7.
15. Rey-Lopez JP, Vicente-Rodriguez G, Biosca M, Moreno LA. Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2008 Mar;18(3):242-51.
16. Monteiro CA. A queda da desnutrição infantil no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2009;25:950-.
17. Silva GAPd, Balaban G, Nascimento EMM, Baracho JDS, Freitas MMV. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes de uma escola da rede pública do Recife. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2002;2:37-42.
18. I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2005;85:3-36.

19. Sune FR, Dias-da-Costa JS, Olinto MT, Pattussi MP. [Prevalence of overweight and obesity and associated factors among schoolchildren in a southern Brazilian city]. *Cad Saude Publica*. 2007 Jun;23(6):1361-71.
20. Lohman TG RA, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
21. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: length/height-for-age w-f-a, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006.
22. Fornés NSd, Martins IS, Velásquez-Meléndez G, Latorre MdRDdO. Escores de consumo alimentar e níveis lipêmicos em população de São Paulo, Brasil. *Revista de Saúde Pública*. 2002;36:12-8.
23. Issler RM, Giugliani ER. [Identification of the groups most vulnerable to infant malnutrition through the measuring of poverty level]. *J Pediatr (Rio J)*. 1997 Mar-Apr;73(2):101-5.
24. Hosmer DW LS. Applied logistic regression. New York: John Wiley and Sons. 1989.
25. Giuliano ICB CB. Dislipidemias na infância e na adolescência. *Revista Paulista de Pediatria*. 2008:275-85.
26. Gerber ZR, Zielinsky P. [Risk factors for atherosclerosis in children: an epidemiologic study]. *Arq Bras Cardiol*. 1997 Oct;69(4):231-6.
27. Grundy SM. Multifactorial causation of obesity: implications for prevention. *Am J Clin Nutr*. 1998 Mar;67(3 Suppl):563S-72S.
28. 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. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2006;50:499-504.

29. Sichieri R, Castro JFG, Moura AS. Fatores associados ao padrão de consumo alimentar da população brasileira urbana. *Cadernos de Saúde Pública*. 2003;19:S47-S53.
30. Neumann AICP, Martins IS, Marcopito LF, Araujo EAC. Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2007;22:329-39.
31. Sanchez-Bayle M, Gonzalez-Requejo A, Asensio-Anton J, Ruiz-Jarabo C, Fernandez-Ruiz ML, Baeza J. The effect of fiber supplementation on lipid profile in children with hypercholesterolemia. *Clin Pediatr (Phila)*. 2001 May;40(5):291-4.
32. Guedes DP GJ, Barbosa DS, Oloveira JA. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. *Revista Brasileira de Medicina e Esporte*. 2001 Nov/Dez, 2001;7(6).
33. R. Bowden PK, L. Long. Precision of a dry-chemistry method of lipid screening. *Public Health*. 2006 Jun;120(6):572-6. PH.
34. del Canizo FJ, Froilan C, Moreira-Andres MN. [Precision and accuracy of the measurement of total cholesterol using the reflectometer Accutrend GC. Usefulness in primary care for diagnosis of hypercholesterolemia]. *Aten Primaria*. 1996 Apr 30;17(7):463-6.
35. Luley C, Ronquist G, Reuter W, Paal V, Gottschling HD, Westphal S, et al. Point-of-care testing of triglycerides: evaluation of the Accutrend triglycerides system. *Clin Chem*. 2000 Feb;46(2):287-91.

Figura 1 - Modelo hierárquico do processo de determinação dos fatores associados à dislipidemia em crianças em idade escolar e adolescentes.

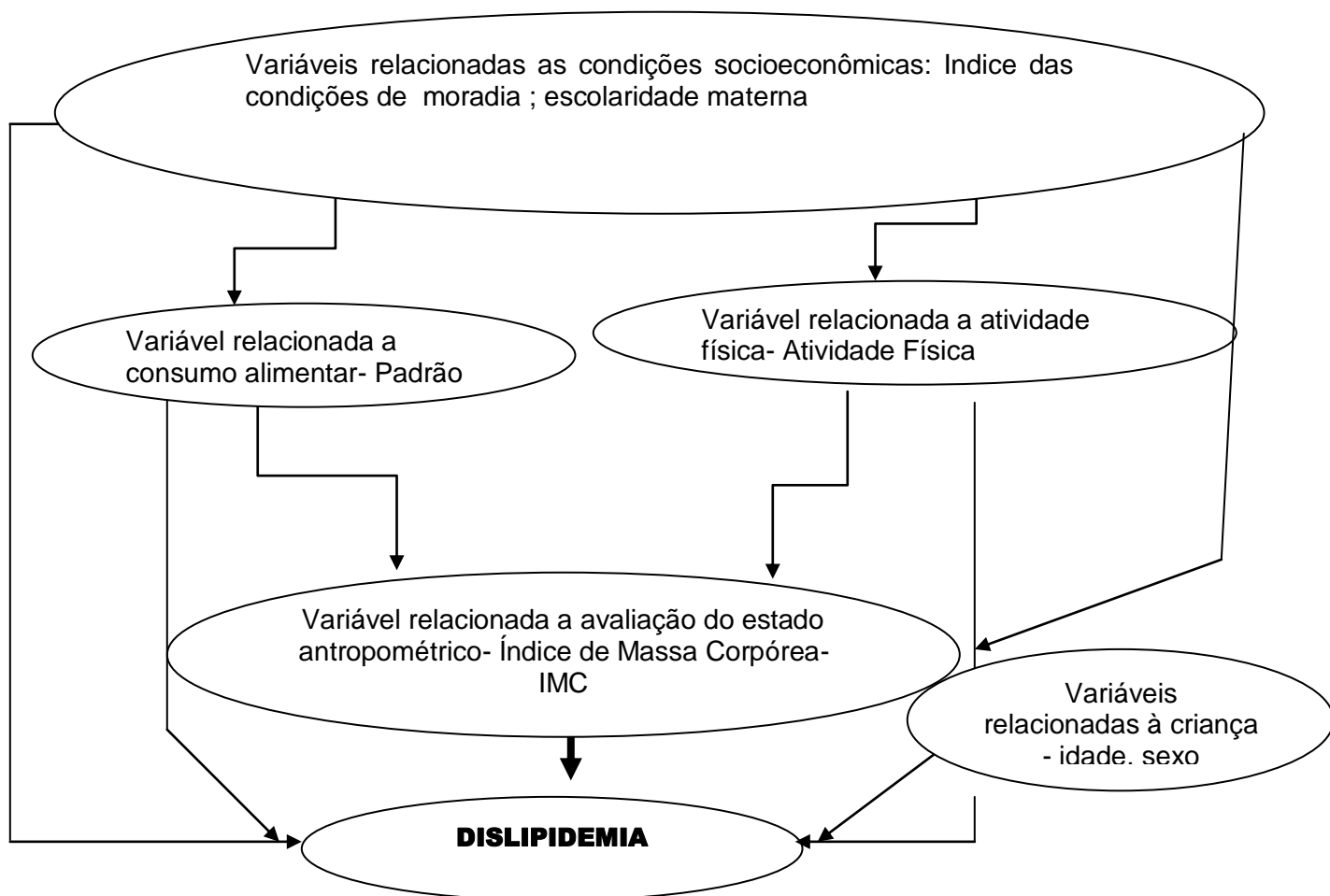


Tabela 1- Características sócio-demográficas, estilo de vida, consumo alimentar e antropométricas de crianças e adolescentes com idade entre 7 e 14 anos matriculadas na rede pública de ensino da cidade de Salvador, 2008.

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	468	49,9
Masculino	469	50,1
Idade (anos)		
7-9,99	131	14,0
10-14,99	806	86,0
Indicador das condições ambientais e domiciliares de moradia		
≤ 04 adequado	559	59,7
> 04 inadequado	378	40,3
Escolaridade Materna ^a		
2º grau ou mais	283	30,8
5º à 8ª série	334	36,3
Até 4ª série	302	32,9
Atividade física ^b		
Inativo (1 tercil 0 – 5)	242	27,6
Moderadamente ativo (2 tercil 6 – 12)	344	39,2
Ativo (3 tercil >13)	291	33,2
Consumo Alimentar (tercil) ^c		
<i>Alimentos de risco</i>		
Baixo consumo (1º tercil)	304	32,5
Moderado e alto consumo (2º e 3º tercil)	631	67,5
<i>Alimentos protetores</i>		
Baixo e moderado consumo (1º e 2º tercil)	588	62,9
Alto consumo (3º tercil)	347	37,1
Estado antropométrico		
Eutrofia	698	74,5
Magreza	123	13,1
Sobrepeso/obesidade	116	12,4

a Escolaridade materna n = 919; **b** Atividade Física n = 877; **c** Consumo alimentar n = 935

Tabela 2 - Odds ratio (OR) da associação entre dislipidemia e variáveis demográficas, socioeconômicas, antropométricas, estilo de vida e consumo alimentar de crianças e adolescentes com idade entre 7 e 14 anos matriculados na rede pública de ensino da cidade de Salvador.

Variáveis	n	% Dislipidemia	OR bruto	IC95%
DETERMINANTES DISTAIS				
Indicador das condições ambientais e domiciliares de moradia				
≤ 04 adequado	559	26,5	1	
> 04 inadequado	378	26,2	0,98	0,697 – 1,390
		0,929		
Escolaridade Materna^a				
2º grau ou mais	283	21,6	1	
5º à 8ª série	334	26,1	1,29	0,832 – 1,985
Até 4ª série	302	28,6	1,45	0,925 – 2,280
		0,248		
DETERMINANTES INTERMEDIÁRIOS				
Atividade física^b				
Inativo (1 tercil 0 – 5)	242	28,3	1,41	0,899 – 2,224
Moderadamente ativo (2 tercil 6 – 12)	344	28,6	1,43	0,944 – 2,181
Ativo (3 tercil >13)	291	21,8	1	
		0,181		
Consumo Alimentar (tercil)^c				
<i>Alimentos de risco^d</i>				
Baixo consumo (1º tercil)	304	23,8	1	
Moderado e alto consumo (2º e 3º tercil)	631	27,7	1,22	0,852 – 1,758
		0,272		
<i>Alimentos protetores^e</i>				
Baixo consumo e moderado consumo (1º e 2º tercil)	588	29,1	1,43	0,998 – 2,045
Alto consumo (3º tercil)	347	22,3	1	
		0,051		
DETERMINANTES PROXIMAIS				
Sexo				
Feminino	468	28,1	1,19	0,851 – 1,681
Masculino	469	24,6	1	
		0,302		
Idade (anos)				
7-9,99	131	29,1	1	
10-14,99	806	25,9	0,85	0,526 – 1,369
Estado antropométrico				
Eutrofia	698	24,0	1	
Magreza	123	20,2	0,83	0,471 – 1,369
Sobrepeso/obesidade	116	26,4	3,10	1,949 – 4,931
		<0,0001		

^a Escolaridade materna n = 919; ^b Atividade Física n = 877; ^c Consumo alimentar n = 935

Tabela 3 – Odds Ratio/OR ajustado para avaliação dos fatores associados a dislipidemia em crianças e adolescentes de 7 a 14 anos de idade, da rede pública de ensino do município de Salvador, Bahia, Brasil 2008.

Variáveis	Modelo A (Bloco 1)		Modelo B (Bloco 1,2)		Modelo C (Bloco 1,3)		Modelo D (Bloco 1,2,3)	
	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%	OR	IC 95%
BLOCO 1 : Variável relacionada à condição socioeconômica								
Escolaridade Materna								
2º grau ou mais ^a	1		1		1		1	
5º à 8ª série	1.28	0.83 – 1.98	1.30	0.84 – 2.01	1.35	0.86 – 2.12	1.37	0.87 – 2.12
Até 4ª série	1.45	0.92 – 2.28	1.50	0.95 – 2.38	1.63	1.02 – 2.59	1.68	1.04 – 2.68
BLOCO 2 : Variável relacionada ao estilo de vida								
Consumo Alimentar (tercil)								
<i>Alimentos protetores</i>								
^a Alto consumo (1º tercil)			1				1	
Baixo e moderado consumo (2º e 3º tercil)			1.50	1,03 – 2,17			1.43	0.99 – 2.08
BLOCO 3 : Variável relacionada à avaliação do estado antropométrico								
Antropometria								
Eutróficos ^a					1		1	
Desnutrição					0.78	0.45 – 1.35	0.77	0.45 – 1.33
Sobrepeso/Obesidade					3.28	2.03 – 5.28	3.14	1.93 – 5.12

^a Categoria de Referência. a)ajustado por sexo

PARTE II
PROJETO DE PESQUISA

**“Fatores associados à dislipidemia em crianças e
adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia,
Brasil”**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE NUTRIÇÃO**

OSVALDO DÁRIO DE ALCÂNTARA NETO

**FATORES ASSOCIADOS À DISLIPIDEMIA EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE SALVADOR,
BAHIA, BRASIL**

Salvador

2010

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Estudos realizados no Brasil sobre dislipidemia em crianças e adolescentes.....	43
Figura 1 – Metabolismo das lipoproteínas.....	46

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	38
2	EPIDEMIOLOGIA.....	39
3	BASES FISIOPATOLÓGICAS DAS DISLIPIDEMIAS.....	44
4	ETIOLOGIA DA DISLIPIDEMIA.....	46
4.1	Sobrepeso e Obesidade.....	46
4.2	Atividade Física.....	48
4.2.1	Influência da Atividade Física no Metabolismo Lipídico em Crianças e Adolescentes.....	49
4.3	Consumo Alimentar.....	50
4.4	Outros Fatores	51
5	CONSEQUÊNCIAS DAS DISLIPIDEMIAS – ATEROSCLEROSE.....	51
6	CONTROLE DAS DISLIPIDEMIAS.....	52
7	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	54
8	OBJETIVOS.....	54
8.1	Geral.....	54
8.2	Específicos.....	54
9	MÉTODOS E TÉCNICAS.....	55
9.2	Tipo de Estudo/ População/ Amostra.....	55
9.2	Variável Dependente.....	56
9.3	Variáveis Independentes.....	57
9.4	Crterios de Inclusão e Exclusão.....	60
10	QUESTÕES ÉTICAS.....	60
11	CONSENTIMENTO INFORMADO	61
12	ANÁLISE DOS DADOS.....	61
12.1	Modelo Teórico.....	61
12.2	Modelo Analítico.....	62
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
	APÊNDICES.....	71
	ANEXOS.....	75

1 INTRODUÇÃO

Designam-se dislipidemias as alterações metabólicas lipídicas decorrentes de distúrbios em qualquer fase do metabolismo lipídico, que ocasionem repercussão nos níveis séricos das lipoproteínas (ROSITO et al., 2007). Quando a dislipidemia é resultado de ações medicamentosas ou consequência de alguma doença de base, é chamada de secundária. Por exclusão, todas as outras formas de dislipidemia são consideradas primárias. As dislipidemias primárias podem ser divididas em quatro tipos: hipercolesterolemia isolada, hipertrigliceridemia isolada, hiperlipidemia mista e redução isolada do HDL-colesterol. Na prática, a maioria das dislipidemias primárias é do tipo poligênico, com influência de múltiplos fatores genéticos e ambientais (ROSITO et al., 2007).

Estudiosos vêm alertando para a ascensão das dislipidemias, em especial as primárias, em todo o mundo. Pesquisas epidemiológicas têm mostrado alta prevalência de hipercolesterolemia em crianças. De acordo com o U.S. Public Health Service (PUBLIC HEALTH SERVICE, 1995), 25% das crianças americanas apresentavam nível de colesterol total acima de 170 mg/dL. No Brasil, não existem dados de inquéritos epidemiológicos referentes à prevalência desse agravo que cubram todo o território nacional, situação que tem impedido o país de conhecer a ordem de grandeza representada por esse problema de saúde. Contudo, estudos pontuais têm mostrado altas prevalências de dislipidemia, oscilando entre 3,1% e 46,5% em crianças e adolescentes em algumas regiões do país (FORTI, 1996; GERBER; ZIELINSKY, 1997; MOURA et al., 2000; SEKI et al., 2001; SEKI et al., 2003; CORONELLI; MOURA, 2003; ROMALDINI et al., 2004; GRILO et al., 2005; GIULIANO et al., 2005; FRANCA; ALVES, 2006; CARVALHO et al., 2007; SCHERR et al., 2007; GAMA et al., 2007; FARIAS et al., 2008; BERGMANN et al., 2008; GIULIANO, 2008). Ressalta-se, no entanto, que as diferentes metodologias empregadas (pontos de corte para diagnóstico, padrão de referência utilizada), grupo etário estudado e ano de estudo respondam, em parte, por tais variações.

As alterações nas concentrações dos lípides plasmáticos, em direção a um perfil mais aterogênico (formação de placa de ateroma na parede interna do vaso sanguíneo), entre crianças e adolescentes têm sido atribuídas especialmente ao aumento da proporção de sobrepeso e obesidade nesse ciclo da vida; entretanto, estudos apontam

que a redução do peso tem consequências favoráveis no perfil lipoproteico (DIXON; BRIEN, 2002). Estudos vêm demonstrando que as mudanças ambientais e comportamentais associadas ao estilo de vida, entre as quais se incluem principalmente os hábitos alimentares inadequados e a inatividade física, concorrem para o crescente aumento de tais agravos (MCKNIGHT-MENCI et al., 2005). A preferência pelos alimentos de alta densidade de energia como os ricos em gordura e carboidratos simples, em detrimento das fontes de fibras – representadas pelas frutas e vegetais –, associada ao sedentarismo, que vem sendo incentivado pelos avanços tecnológicos, tem respondido em parte, direta ou indiretamente, pelo aumento desses distúrbios metabólicos (OLIVEIRA; FISBERG, 2003). O nível de escolaridade materna e a renda familiar têm sido identificados como variáveis que podem interferir na adoção de comportamentos saudáveis, podendo, portanto, influenciar a ocorrência de tais fenômenos (MONTEIRO; CONDE, 2003).

Estudos sinalizam a associação entre dislipidemias e o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (CARVALHO, 2007). O risco aumenta quando ocorre uma redução da atividade física associada a uma dieta rica em ácidos graxos saturados (GRUNDY, 1998). No Brasil, bem como na maior parte dos países desenvolvidos, as doenças cardiovasculares ocorrem atualmente em idades precoces e representam a principal causa de morbimortalidade, levando, conseqüentemente, à redução expressiva na vida produtiva (GRILLLO et al., 2005). Assim, a detecção precoce dessas alterações pode contribuir para o desenvolvimento de programas de saúde de caráter preventivo, com enfoque na mudança do estilo de vida, visando a evitar que milhares de jovens desenvolvam prematuramente doença arterial coronariana.

2 EPIDEMIOLOGIA

Estudos realizados em diversos países destacam a ocorrência dos distúrbios lipídicos em idade cada vez mais precoce (HAKEEM, 2001). No Brasil, investigações pontuais mostram tendência crescente dessa ocorrência entre crianças e adolescentes; de diversas regiões e revelam a importância da monitoração desse transtorno metabólico (Quadro 1).

Assim, em Recife/PE, foi realizada uma investigação com 414 crianças e adolescentes, com idade de 5 a 15 anos, para avaliar o perfil lipídico desses grupos. Os

autores verificaram que 24% e 15% dos participantes apresentavam, respectivamente, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia; cerca de 30% apresentavam perfil lipídico aterogênico, caracterizado por altos níveis de triglicérido (TG), de colesterol total (CT) e de colesterol de baixa densidade (LDL) (FRANCA; ALVES, 2006). As prevalências encontradas são maiores do que aquelas verificadas em estudo de corte transversal empreendido por Carvalho e colaboradores (2007) em Campina Grande/PB (3,3% de hipercolesterolêmicos e 11,1% de hipertrigliceridêmicos). Chama a atenção, nesse estudo, o fato de todas as taxas bioquímicas investigadas mostrarem algum nível de alteração (colesterol, LDL-c, HDL-c e triglicérides), determinado por método colorimétrico enzimático, tendo como pontos de cortes as referências das III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias. A prevalência de dislipidemia foi observada em 66,7% dos estudantes, e a alteração do HDL-c, verificada em 56,7% destes. Registrou-se ainda associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) do Índice de Massa Corporal, categorizado em tercís, com o colesterol total e sua fração LDL, inclusive quando estratificados por sexo e tipo de escola.

A prevalência da dislipidemia tem sido registrada em outras regiões do país. No Sudeste, no município de Campinas/SP, foi detectada prevalência de hipercolesterolemia de 35%, dividida em três níveis: 15,7% leve, 9,8% moderada e 9,5% grave (MOURA et al., 2000). Nesse estudo, 5,1% dos participantes apresentavam hipertrigliceridemia. Ainda no interior do Estado de São Paulo, em Macaraí, foram diagnosticadas como hipertrigliceridêmicas 30% de uma amostra de 1.202 crianças, com idade entre 2 e 9 anos, num estudo transversal (SEIKI et al., 2003). Os níveis de colesterol não foram analisados. Nesse mesmo ano, em estudo de caso-controle realizado no município de Campinas, Coronelli e Moura (2003) investigaram a prevalência e fatores associados à dislipidemia em 172 crianças e adolescentes com história familiar de doença arterial coronariana prematura. No referido trabalho, 27,5% e 12,8% da amostra apresentava alteração dos níveis de colesterol e triglicérides, respectivamente, e 38,4% apresentavam dislipidemia. Esses resultados são concordantes com o estudo de base ambulatorial em que Romaldini e colaboradores (2004) avaliaram o perfil lipídico de 109 crianças e adolescentes matriculados na Unidade de Nutrição e Metabolismo do Instituto da Criança do Hospital das Clínicas (HC) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Os autores verificaram que 27,5%, 13%, 19,3% e 13,8% dos participantes apresentavam,

respectivamente, CT, TGL, LDL-c e HDL-c alterados. Nesse estudo, 20,1% dos casos apresentavam hipercolesterolemia isolada, 0,9% hipertrigliceridemia isolada, 3,7% hiperlipidemia mista e 13,8% valor de HDL-c baixo, isolado ou em associação com aumento de LDL-c e/ou TG. Recentemente, Gama e colaboradores (2007) investigaram os fatores associados às doenças cardiovasculares em estudo transversal, em uma amostra de 356 crianças entre 5 e 9 anos, atendidas em unidade básica de saúde de área de baixa renda da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Os resultados indicaram que 68,4% das crianças apresentavam dislipidemia; destas, 18,6% apresentavam aumento da lipoproteína LDL-c, 35% alteração do HDL-c e 3,5% dos triglicérides. No referido estudo, os autores destacaram o papel da alimentação pouco saudável na ocorrência das alterações lipídicas encontradas. Na capital do Estado do Rio de Janeiro, Scherr (2007), ao estudar o perfil lipídico de 343 escolares, demonstrou que 23% das crianças das escolas particulares e 4% das crianças das escolas públicas/filantrópicas apresentavam níveis de colesterol maiores do que 190 mg/dl (SCHERR, 2007). Em publicação mais atualizada, foram apresentados os resultados de um estudo retrospectivo, também de base ambulatorial, realizado com 1.937 indivíduos de ambos os sexos, com idades entre 2 e 19 anos, atendidos no ambulatório do Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Estadual de Campinas, no Estado de São Paulo. Os autores identificaram valores alterados de colesterol, LDL-c e triglicérides, respectivamente, em 44%, 36% e 56% dos participantes; e valores baixos de HDL-c em 44% das crianças e 49% dos adolescentes. A hipercolesterolemia, combinada com a hipertrigliceridemia, estava presente em 34% das crianças e dos adolescentes; hipercolesterolemia e hipoalfalipoproteinemia (diminuição do HDL-colesterol) estavam presentes respectivamente em 15% das crianças e 20% dos adolescentes; e hipertrigliceridemia e hipoalfalipoproteinemia ocorreram em 33% das crianças e 30% dos adolescentes (FARIAS et al., 2008).

É importante ressaltar um estudo realizado no Rio Grande do Sul, na cidade de Bento Gonçalves, no qual foi verificado, em amostra de 1.501 crianças, com idade entre 6 e 16 anos, que 27,98% dos participantes eram hipercolesterolêmicos, 9,06% eram hipertrigliceridêmicos e 10,33% apresentavam LDL-c elevado (GERBER; ZIELINSKY, 1997). Esses resultados são compatíveis com aqueles encontrados por Seki e colaboradores (2001), em Londrina/PR, em que as prevalências de hipercolesterolêmicos e hipertrigliceridêmicos foram, respectivamente, de 19,1% e

20,8%. Nesse estudo, os resultados indicaram a ocorrência de dislipidemias em 38,8% do total dos casos estudados. Destaca-se, ainda, o estudo transversal realizado em Florianópolis/SC, em que os autores detectaram, em amostra de 1.053 catarinenses, com idade entre 7 e 18 anos, 18% e 22% de hipercolesterolêmicos e hipertrigliceridêmicos, respectivamente. Em modelo de regressão logística, os autores concluíram pelo efeito da obesidade, história familiar de acidente vascular cerebral ou infarto do miocárdio e sexo feminino como determinantes dos níveis de colesterol anormais encontrados no referido estudo. Ainda em Santa Catarina, prevalências menores de dislipidemia foram detectadas em uma amostra de 257 crianças e adolescentes (3,1% e 4,7% respectivamente), atendidos nas unidades da Comissão Municipal do Bem-Estar do Menor de Itajaí (Combemi). Essa instituição, mantida pela Prefeitura Municipal, realiza atendimento a crianças de baixa renda em suas unidades localizadas em dez bairros do município de Itajaí. Para os autores do estudo, o hábito alimentar da população de origem predominantemente açoriana na região litorânea pode justificar esses valores (GRILLO et al., 2005). No referido estudo, foi verificado que os indivíduos obesos conferiram 3,27 (IC= 1,08-9,74) vezes mais chance de apresentar HDL-c reduzido do que aqueles não obesos. Em investigação sobre o perfil lipídico, aptidão cardiorrespiratória e composição corporal de um grupo de 41 escolares de 8ª série, de uma escola privada da cidade de Canoas/RS, foi demonstrado que 4,9%, 12,2%, 36,6% e 4,9% dos participantes apresentavam, respectivamente, valores de triglicérides, colesterol total, HDL-c e LDL-c elevados (BERGMANN et al., 2008).

É importante registrar que as prevalências encontradas nos relatos dos diversos autores nacionais citados anteriormente variam amplamente – entre 3,1% e 46,5% –, dependendo, sobretudo, da metodologia empregada (pontos de corte para diagnóstico, padrão de referência utilizada), grupo etário estudado e ano de estudo. Entretanto, independentemente desses critérios, destacam-se as prevalências insistentemente elevadas desse distúrbio metabólico entre as crianças e os adolescentes do Sul e Sudeste do país. É oportuno ressaltar a necessidade de ampliação do conhecimento sobre a epidemiologia desse distúrbio metabólico nesse ciclo da vida, estendendo a produção científica para as Regiões Norte e Centro-Oeste, por suas especificidades regionais, com características e demandas diferentes das que existem hoje nas demais regiões do país.

Região	Fonte	Desenho de estudo	Faixa etária	Método de análise	Prevalência (%)	
					Colesterol	Triglicérides
NORDESTE						
Recife - PE	FRANCA e ALVES, 2006	Transversal	5 a 15 / 414	Espectrofotômetro automático	24	15
Campina Grande - PB	CARVALHO et al., 2007	Transversal	14 a 17 / 180	Colorimétrico enzimático	3,3	11,1
SUDESTE						
Campinas - SP	MOURA et al., 2000	Transversal	7 a 14 / 1.600	Colorimétrico enzimático	35	5,1
Macaraí - SP	SEIKI et al., 2003	Transversal	2 a 9 / 1.202	Química seca	*	30
Campinas - SP	CORONELLI e MOURA, 2003	Caso-controle	7 a 10 / 172 86 caso / 86 controle	Colorimétrico enzimático	46,5	*
São Paulo - SP	ROMALDINI et al., 2004	Transversal	2 a 19 / 109	Método de rotina	27,5	12,8
Rio de Janeiro - RJ	GAMA et al., 2007	Transversal	5 a 9 / 356	Enzimático	43,8	3,5
Rio de Janeiro - RJ	SCHERR et al., 2007	Retrospectivo	5 a 16 / 343	Análise direta	23	*
Campinas - SP	FARIAS et al., 2008	Retrospectivo	2 a 19 / 1.937	Análise química automática	44 ** 44***	56 ** 50 ***
SUL						
Bento Gonçalves - RS	GERBER e ZIELINSKY, 1997	Transversal	6 a 16 / 1.501	Não informado	27,98	9,06
Londrina - PR	SEKI et al., 2001	Retrospectivo	3 a 19 / 624	Química seca	19,1	20,8
Florianópolis - SC	GIULIANO et al., 2005	Transversal	7 a 18 / 1.053	Método enzimático	18	22
Itajaí - SC	GRILLO et al., 2005	Transversal	3 a 14 / 257	Enzimático- endométrico	3,1%	4,7%
Canoas - RS	BERGMANN et al., 2008	Descritivo comparativo	13 - 14 / 41	Padrão	12,2	4,9

Quadro 1 – Estudos realizados no Brasil sobre dislipidemia em crianças e adolescentes.

* não foi realizado estudo

** de 2 a 9 anos

*** de 10 a 19 anos

3 BASES FISIOPATOLÓGICAS DAS DISLIPIDEMIAS

Os ácidos graxos, os triglicérides – referidos também como triacilgliceróis –, os fosfolípidos e o colesterol são as espécies moleculares de lípidos presentes no plasma mais importantes do ponto de vista fisiológico e clínico. As lipoproteínas, responsáveis pelo transporte dos lípidos no plasma, são compostas por lípidos e proteínas, as chamadas apolipoproteínas ("apo"). Existem quatro grandes classes de lipoproteínas: as maiores e menos densas ricas em triglicérides, os quilomícrons, de origem intestinal (densidade $<0,95$ g/ml); e as lipoproteínas de densidade muito baixa ou VLDL de origem hepática (densidade $<1,006$ g/ml). As lipoproteínas de densidade baixa, as LDL-c (densidade = $1,019 - 1,063$ g/ml); e as lipoproteínas de densidade alta, as HDL-c, que são ricas em colesterol (densidade = $1,063 - 1,21$ g/ml) (III DIRETRIZES BRASILEIRAS SOBRE DISLIPIDEMIA, 2001; COOPER, 1997).

Os quilomícrons são sintetizados no intestino e são responsáveis pelo transporte das lípidos (ácidos graxos e colesterol) da dieta (via exógena). O transporte das lípidos de origem hepática ocorre por meio da VLDL e da LDL-c, que caracteristicamente contêm apoB-100 (via endógena). Conforme visualizado na figura 1, os triglicérides das VLDL, assim como os dos quilomícrons, são hidrolisados pela lipase de lipoproteína. Os ácidos graxos oriundos dessa hidrólise são liberados para os tecidos e os músculos para serem metabolizados. Os quilomícrons transformam-se em remanescentes (quilomícrons remanescentes), que são removidos pelo fígado por receptores específicos, sendo o receptor da LDL o mais aparente. Uma parte das VLDL transforma-se em LDL-c após a perda de componentes de superfície lipídicos e proteicos. As VLDL trocam triglicérides por ésteres de colesterol com as HDL-c e as LDL-c por intermédio da proteína de transferência de colesterol esterificado (CETP). Tanto as VLDL como as LDL-c serão removidas no fígado por intermédio de ligação com receptores específicos. A expressão desses receptores é a principal responsável pelo nível de colesterol no sangue e depende da atividade da enzima HMG-CoA redutase (hidróxi-metil-glutaril CoA redutase), que é a enzima limitante da síntese do colesterol hepático (DIXON; GINSBERG, 1993).

As partículas de HDL-c são formadas no plasma e no compartimento extravascular. A apo A-I e a apo A-II representam o principal conteúdo proteico da HDL-c. O colesterol livre da HDL-c é esterificado pela ação da lecitina colesterol acil

transferase (LCAT). A HDL-c carrega o colesterol até o fígado, onde este será eliminado no chamado transporte reverso do colesterol (III DIRETRIZES BRASILEIRAS SOBRE DISLIPIDEMIA, 2001).

O acúmulo de VLDL no compartimento plasmático resulta em hipertrigliceridemia principalmente, podendo ocorrer também hiperlipidemia mista (hipertrigliceridemia associada à hipercolesterolemia). O aumento de VLDL pode ser devido a aumento da produção da lipoproteína pelo fígado ou diminuição da catabolização da VLDL, isto é, redução do processo de lipólise da lipoproteína, catalisado pela lipase da lipoproteína. Diminuição da síntese da lipase da lipoproteína ou mutações no gene da enzima, que resultam em diminuição da atividade da enzima, são causas de diminuição da lipólise (MCINTYRE, 1991).

Podem ocorrer, no entanto, mutações no gene da apo CII, que estimula a ação da lipase da lipoproteína, o que também resulta em diminuição da lipólise, acúmulo de VLDL e, conseqüentemente, na hipertrigliceridemia (III DIRETRIZES BRASILEIRAS SOBRE DISLIPIDEMIA, 2001). O acúmulo da LDL-c no compartimento plasmático resulta em hipercolesterolemia. Pode ocorrer por defeito no gene do receptor de LDL-c com conseqüente "déficit" na expressão ou função dos receptores de LDL-c, diminuindo o catabolismo da lipoproteína, especialmente pelo fígado. Mutação no gene que codifica a apo B100 pode levar ao acoplamento deficiente da LDL-c ao receptor e, portanto, à hipercolesterolemia. O alelo apoE4 pode contribuir para o aumento da colesterolemia (III DIRETRIZES BRASILEIRAS SOBRE DISLIPIDEMIA, 2001; DAVIGNON, 1988).

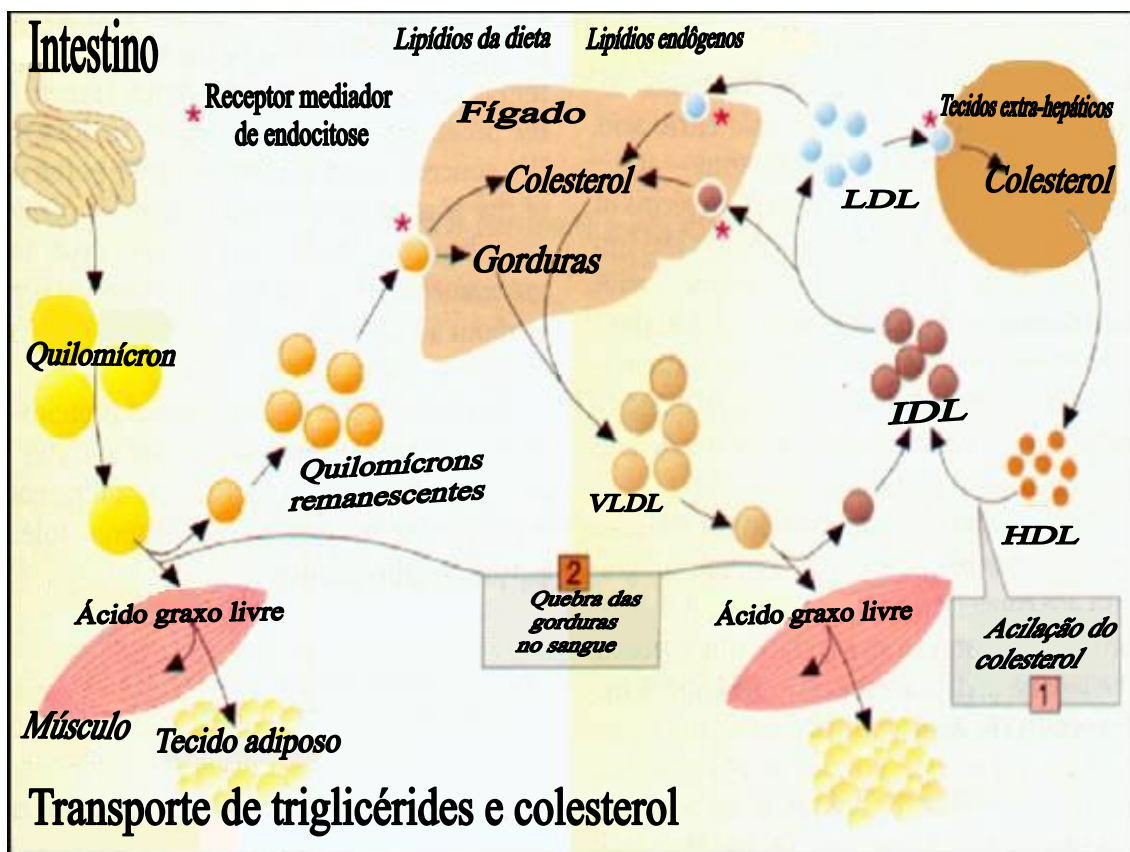


Figura 1 – Metabolismo das lipoproteínas

Fonte: Fisiopatologia do Sistema Circulatorio. Dulcinéia Saes Parra Abdalla, 2008.

4 ETIOLOGIA DA DISLIPIDEMIA

4.1 Sobrepeso e Obesidade

A prevalência da obesidade infantil em todo o mundo tem apresentando um aumento muito rápido nas últimas décadas; assim, a obesidade nessa fase da vida vem sendo caracterizada como uma epidemia mundial. Essa situação preocupa as autoridades de saúde dada a associação da obesidade com a dislipidemia, a hipertensão e a intolerância à glicose, fatores de risco para o *diabetes mellitus* tipo 2 e as doenças cardiovasculares em adultos, que na atualidade vêm sendo observadas em indivíduos bem mais jovens (OLIVEIRA, 2003).

Os estudos realizados em diversos países destacam a ocorrência do sobrepeso e da obesidade em idade cada vez mais precoce. Cerca de 22% dos meninos e 27,5% das meninas na faixa etária de 2 a 15 anos, no mundo, apresentam sobrepeso (BMA, 2005). Os resultados recentemente produzidos no Brasil indicam que houve um crescimento na prevalência da obesidade de 4,1% em

1974 para 14% em 2002-2003 em indivíduos na faixa etária entre 6 e 18 anos (IBGE, 2006). O fator principal para esse crescimento foi a mudança do padrão alimentar da população mundial com o aumento do consumo de alimentos de elevada densidade energética, porém pobres em nutrientes e com alto teor de açúcar e gorduras saturadas. A redução também dos níveis de atividade física contribuiu para o quadro atual. O excesso de peso e a obesidade representam risco substancial para o surgimento de alterações metabólicas que levam a doenças crônicas não transmissíveis como aquelas do aparelho circulatório (DAC) (WHO, 2003). A literatura aponta que a gordura, em especial a localizada na região abdominal, se encontra associada às complicações metabólicas, pelo efeito lipolítico das catecolaminas (LEIBEL et al., 1989).

A atividade lipolítica celular aumentada resulta na maior liberação dos ácidos graxos livres (AGL) pela veia porta, expondo o fígado, o músculo e o pâncreas a uma maior quantidade desses ácidos graxos (SANTOS; SPÓSITO, 2002). Numa tentativa de reduzir o excesso de AGL, ocorre um aumento da produção hepática de VLDL, reduzindo a degradação da apolipoproteína B, principal componente da partícula de LDL-c, contribuindo, dessa maneira, para dislipidemias, caracterizadas pelo aumento de triglicérides, LDL-c pequeno e denso e redução do HDL-c (SANTOS; SPÓSITO, 2002). Este último mecanismo compreende pelo elevado conteúdo de triglicérides nas partículas de HDL-c, as quais sofrem hidrólise pela lipase hepática, originando partículas pequenas, potencialmente filtradas pelos rins e excretadas pela urina, resultando em uma diminuição das concentrações de HDL-c. Quanto à LDL-c, a proteína de transferência de ésteres de colesterol que atua na transferência dos triglicérides das VLDL através da lipoproteína lipase plasmática (LPL) para as LDL-c, também sofre ação da lipase hepática, produzindo partículas pequenas e densas (BLOOMGARDEN, 2004).

No Brasil, são escassos os estudos que avaliam o papel aterogênico do sobrepeso e da obesidade em população de crianças e adolescentes (GIULIANO et al., 2005). Dentre os disponíveis na literatura nacional, vale citar o estudo realizado por Giuliano e colaboradores (2008) sobre os fatores associados à dislipidemia entre os jovens. Esses autores verificaram que obesidade, história familiar de acidente vascular cerebral ou infarto do miocárdio e sexo feminino se associaram significativamente com a hipercolesterolemia. O efeito da obesidade sobre o estado lipídico de crianças em idade escolar foi verificado em um estudo de caso e controle empreendido por Coronelli e Moura (2003). Nesse estudo, os autores apontaram a

obesidade como fator de risco para a hipercolesterolemia (OR=2,17; IC=1,05 a 4,45). Destaca-se ainda um estudo de corte transversal com 180 adolescentes, de 14 a 17 anos, matriculados no ensino público e privado em Campina Grande/PB (CARVALHO et al., 2007). Os autores observaram associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) do Índice de Massa Corporal, categorizado em tercís, com o colesterol total e sua fração LDL-c, inclusive quando estratificados por sexo e tipo de escola. Portanto, estudar os fatores determinantes das alterações do metabolismo dos lipídeos é fundamental para planejar ações de controle etiológico e, assim, evitar o adoecimento precoce de milhares de indivíduos ainda muito jovens.

4.2 Atividade Física

A prática de atividade física promove benefícios para a saúde e a qualidade de vida de pessoas em todas as idades (TASSITANO et al., 2007). Estudos epidemiológicos evidenciam menor incidência de fatores de risco para doenças crônicas, entre elas a obesidade, a dislipidemia, a ansiedade e a depressão, nas populações fisicamente ativas, com conseqüente diminuição na ocorrência de aterosclerose e suas conseqüências: doença coronariana, doença cérebro-vascular e doença vascular periférica (SANTARÉM, 2007). Os benefícios que a prática regular da atividade física proporciona ao organismo humano são bem conhecidos através de pesquisas científicas (TASSITANO et al., 2007). Indivíduos fisicamente ativos apresentam maiores níveis de HDL-c e menores níveis de triglicérides, LDL-c e VLDL, comparados aos detectados em indivíduos sedentários (CIOLAC, 2004).

As evidências indicam que as alterações benéficas decorrentes do aumento dos níveis plasmáticos da HDL-c associado ao exercício estejam relacionadas com a diminuição de sua degradação no fígado e o aumento de sua síntese. Considerando a associação entre exercício físico e aumento nos níveis de HDL-c, estudos são direcionados para análise de suas subfrações após o exercício. Nessas circunstâncias, a HDL₃ aceita fosfolípidios e colesterol provenientes da VLDL e IDL. O intercâmbio é catalisado por uma proteína denominada proteína transportadora de fosfolípidios (*phospholipid transport protein* = PLTP). A enzima lecitina-colesterol aciltransferase (LCAT), por sua vez, atua continuamente sobre a HDL₃, aumentando a conversão de colesterol livre para éster de colesterol. Dessa forma, as partículas tornam-se cada vez maiores e esféricas, transformando-se em HDL₂ (ZANELLA, 2007).

O mecanismo que responde pelo aumento nos níveis de HDL-c no sangue não está suficientemente esclarecido na literatura científica. É possível que a diminuição de sua degradação esteja relacionada com a menor atividade da triacilglicerol lipase hepática (*hepatic triglyceridelipase* = HTGLA); enzima que promove a hidrólise dos fosfolipídios e triglicerídios de HDL2, permitindo que esta partícula libere seus ésteres de colesterol para o fígado, tornando-a mais densa transformando-se em HDL3 (ZANELLA, 2007). Segundo Baumstark (1993), o exercício físico reduz a atividade da triacilglicerol lipase hepática, provocando menor transformação de HDL2 em HDL3 na circulação. Isso ocasiona maior permanência de HDL2 na circulação, que por sua vez capta mais TG e colesterol, o que explica o efeito benéfico do exercício físico (BAUMSTARK, 1993).

A elevação das concentrações de HDL-c após exercício físico pode ser ainda creditada ao aumento de sua formação na corrente sanguínea. Uma forma de enriquecimento é o aumento na captação periférica de colesterol livre exposto a esterificação ocasionada pela atividade da LCAT, além da proteína de transferência de éster de colesterol (CETP), que atua na reação de troca entre VLDL e HDL-c. Essa etapa é considerada fundamental na conversão de HDL3 em HDL2. Dessa forma, devido ao aumento da atividade de LCAT e à diminuição de HTGLA, a HDL2 mantém-se em níveis mais elevados. No entanto, seu aumento é observado apenas em indivíduos que praticam constantemente exercício físico como os atletas (GORDON, 1994).

4.2.1 Influência da Atividade Física no Metabolismo Lipídico em Crianças e Adolescentes

A contribuição da prática regular da atividade física associada à saúde e ao bem-estar está bem documentada na literatura (GUEDES et al., 2001). Embora a maioria desses trabalhos tenha envolvido a população adulta, parece haver interesse em se verificar as vantagens de os jovens tornarem-se fisicamente ativos. Alguns estudos já sinalizam os benefícios associados ao jovem ativo: controle do peso corporal, menor pressão arterial e a predisposição para manutenção da atividade física na idade adulta, fatores que estão relacionados ao aumento da expectativa de vida e menor risco de desenvolvimento das doenças do aparelho circulatório (SANTOS et al., 2008).

Os efeitos benéficos da atividade física sobre o perfil lipídico de crianças e adolescentes têm sido investigados nos últimos anos. Na literatura nacional pesquisada, destaca-se o estudo de intervenção realizado na cidade de São Paulo por Parente e colaboradores (2006), do qual participaram 50 crianças que procuraram espontaneamente o atendimento do ambulatório de Obesidade Infantil do Hospital das Clínicas no ano de 2002. Nesse estudo de intervenção (grupo 1 - dieta hipocalórica; grupo 2 - dieta hipocalórica + atividade física), foi verificado que a dieta hipocalórica isolada 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 (e não apenas dieta) elevou os níveis de HDL-c em crianças obesas, independentemente do valor basal, e melhorou a composição corporal dessas crianças diminuindo massa gorda.

4.3 Consumo Alimentar

O potencial de uma dieta ou de um alimento para aumentar os níveis de colesterol sérico e promover aterosclerose está diretamente relacionado com seu conteúdo de colesterol e de gordura saturada. Os conteúdos alimentares de gorduras saturadas e de colesterol influenciam diferentemente 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, no entanto, não é limitada e, por isso, sua ingestão promove efeito mais intenso sobre a colesterolemia (IV DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2007).

Estudos clínicos mostram mudanças no colesterol dietético que podem promover alterações nos níveis séricos de colesterol, além de evidências de que o efeito do colesterol dietético no plasmático pode ser significativamente modificado pela quantidade e qualidade dos ácidos graxos ingeridos (KRIS-ETHERTON et al., 1988; PYÖRALÄ, 1987). Portanto, é possível admitir que os hábitos alimentares se apresentem como fator de risco de doenças cardiovasculares para grande parte da população, na medida em que devem estar participando, principalmente, na etiologia das dislipidemias, obesidade e hipertensão. Há, portanto, a necessidade de maior atenção à nutrição, uma vez que, na sociedade moderna, a excessiva oferta de alimentos industrializados de alto valor calórico e, muitas vezes, com alto conteúdo

de gordura saturada, colesterol, gordura trans, carboidratos simples e sal, parece contribuir de maneira relevante para o desenvolvimento dos fatores de risco associados às doenças do aparelho circulatório.

Na revisão de literatura, não foram encontrados estudos que discutem o papel da dieta aterogênica na ocorrência da dislipidemia em crianças e adolescentes brasileiros. Contudo, merece destaque o fato de que esta relação está bem estabelecida em estudos realizados com adultos e idosos (CASTRO, 2004). A inexistência de investigações que envolvam crianças e adolescentes não impede a adoção de medidas que promovam o aumento do consumo de alimentos saudáveis com vistas à prevenção da aterosclerose em idades mais precoces de maneira a contribuir para uma redução na incidência da doença cardiovascular prematura.

4.4 Outros Fatores

Na literatura mais atualizada, há autores que investigam se a ocorrência de alterações do perfil lipídico pode ser ainda creditada ao patrimônio genético (FORTI et al., 2003). Nesse sentido, é preciso considerar que os fatores genéticos compõem 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).

Além dos fatores citados, vale registrar que o desmame precoce (RUCKINGER; VON KRIES, 2009), restrição do crescimento intrauterino (MARTINS; CARVALHO, 2006) e redução de horas de sono (PADEZ et al., 2009; LANDHUIS et al., 2008) encontram-se na pauta daqueles que estudam os fatores de risco associados às doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) entre os jovens. Ressalta-se, contudo, que poucos são os estudos que abordam potenciais variáveis de confusão nas relações estudadas.

5 CONSEQUÊNCIAS DAS DISLIPIDEMIAS – ATEROSCLEROSE

Diversos estudos anatomopatológicos e epidemiológicos têm comprovado a associação entre a presença de alterações do metabolismo lipídico e doença aterosclerótica, particularmente a das artérias coronárias (DAC) (FORTI et al., 1998).

A aterosclerose é uma das principais causas de morbidade e mortalidade em adultos de todo o mundo, com uma tendência a acometer pessoas mais jovens nos países em desenvolvimento. Originária da palavra grega atero, que significa caldo ou pasta, e esclerose, que significa endurecimento, a aterosclerose é uma doença multifatorial. A sua progressão é lenta e é a consequência de uma série de respostas celulares e moleculares altamente específicas (GOTTLIEB, 2005).

Nas coronárias, quando a obstrução que se forma é total e não existe circulação colateral nas proximidades, a consequência é a falta de oxigenação e necrose do miocárdio. A trombose coronariana total é responsável por grande parte dos infartos do miocárdio, e a trombose parcial é responsável por um grande número de casos de angina instável. Há registro de que as estrias gordurosas, consideradas precursoras das placas ateroscleróticas, começam a se formar na aorta a partir dos 3 anos de idade e, aos 15 anos, já terão comprometido cerca de 15% dessa artéria. Nas coronárias, elas se formam a partir dos 15 anos de idade (MCGILL, 1963).

Tal informação compartilhada, somada à urgência em deter o crescimento das DCNTs no país, aponta para a adoção de estratégias de prevenção e controle das dislipidemias entre as crianças e os adolescentes.

6 CONTROLE DAS DISLIPIDEMIAS

As dislipidemias representam um dos fatores mais importantes para a ocorrência das doenças crônicas não transmissíveis. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que as DCNTs foram responsáveis por 59% da mortalidade, cerca de 31,7 milhões de óbitos, e 43% do total de doenças no ano de 1998. Os países em desenvolvimento são responsáveis por cerca de 80% da carga global de DCNTs e 85% da carga de doenças do aparelho circulatório (EPIDEMIOLOGIA E SERVIÇOS DE SAÚDE, 2005).

No Brasil, as DCNTs foram responsáveis pela maior parcela dos óbitos e das despesas hospitalares no Sistema Único de Saúde (SUS), totalizando cerca de 70% dos gastos com atenção à saúde em 2002. Desde a década de 1960, as doenças cardiovasculares (DCVs) lideram as causas de óbito no país. Nos dias atuais, elas são responsáveis pela morte de cerca de dois terços do total de óbitos por causas conhecidas no país (EPIDEMIOLOGIA E SERVIÇOS DE SAÚDE, 2005).

As DCNTs possuem etiologia multifatorial, compartilhando vários fatores de risco que são modificáveis, como o tabagismo, a inatividade física, a alimentação

inadequada, a obesidade, assim como a dislipidemia. Estudos epidemiológicos têm mostrado que as doenças cardiovasculares poderiam tornar-se uma causa relativamente rara de morte, caso os principais fatores de risco fossem eliminados (BEAGHOLE, 2001). Stamler e colaboradores (1999) mostraram que, aproximadamente, 75% dos casos das DCNTs ocorridos nos países desenvolvidos, durante as décadas de 70 e 80, poderiam ser explicados por dieta e atividade física inadequadas, expressas por níveis lipídicos desfavoráveis, obesidade e elevação da pressão arterial associados ao hábito de fumar. A urgência em deter o crescimento das DCNTs no país indica a necessidade de adoção de estratégias de prevenção e controle das DCNTs que são as estratégias de prevenção e controle dos principais fatores de risco modificáveis como o tabagismo, a inatividade física e a alimentação inadequada.

Evidências indicam que mudanças positivas no padrão alimentar e no nível de atividade física, contribuem para o controle dos principais fatores de risco para as DCNTs (EPIDEMIOLOGIA E SERVIÇOS DE SAÚDE, 2005). Diante disso, a OMS lançou a *Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde*, baseada no pressuposto de que o culto ao estilo de vida saudável poderia responder em parte pela diminuição da ocorrência e da gravidade das DCNTs. Essa iniciativa foi adotada também pelo Ministério da Saúde do Brasil, constituindo, assim, uma das diretrizes da Política Nacional de Alimentação e Nutrição do País (MS, 2006).

A Estratégia Global consiste, basicamente, num conjunto de orientações, recomendações e indicações que devem ser adaptadas às diferentes realidades dos países e integradas às políticas nacionais, regionais e locais, com vistas a garantir que os indivíduos possam fazer escolhas saudáveis relacionadas à alimentação e à atividade física (OMS, 2004).

O desafio atual constitui-se no desenvolvimento e na execução de estratégias eficazes de promoção de estilo de vida saudável desde a infância na perspectiva de prevenção das DCNTs na idade adulta. Nesse sentido, a implantação de ações que promovam o estilo de vida saudável no espaço escolar e no ambiente doméstico tem sido recomendada (DIETARY GUIDELINES FOR AMERICANS, 2005). Essas ações seriam norteadas por dois eixos básicos: a inserção do conteúdo referente aos aspectos da alimentação saudável nos conteúdos didáticos transversais com o propósito de motivar os indivíduos para a adoção de práticas saudáveis e a orientação e discussão do tema com os jovens e seus familiares. Tais ações promoveriam, seguramente, maior longevidade populacional.

7 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Este trabalho justifica-se pelo fato de que as dislipidemias estão se configurando como um problema de saúde importante em crianças e adolescentes no Brasil, conforme vêm demonstrando alguns estudos; por outro lado, poucos são aqueles destinados a identificar os fatores que podem estar levando à ocorrência desses distúrbios metabólicos em idades tão tenras. Além disso, as evidências indicam que esses distúrbios estão associados às doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), o que tem levado milhares de indivíduos a adoecer e morrer precocemente.

Com a realização do estudo ora proposto, pretende-se ampliar o conhecimento das condições de saúde e nutrição do grupo de crianças e adolescentes que frequentam as escolas públicas da cidade de Salvador. Além disso, espera-se subsidiar estratégias de intervenção que possam promover a melhoria das condições de vida e saúde desse grupo populacional.

8 OBJETIVOS

8.1 Geral

Identificar a prevalência e os fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes do ensino fundamental da rede pública de Salvador/BA.

8.2 Específicos

- Avaliar os níveis séricos de colesterol e triglicérides em crianças e adolescentes do ensino fundamental da rede pública de Salvador/BA;
- Identificar o nível de atividade física em crianças e adolescentes do ensino fundamental da rede pública de Salvador/BA;
- Diagnosticar o estado antropométrico em crianças e adolescentes do ensino fundamental da rede pública de Salvador/BA;
- Avaliar o consumo alimentar em crianças e adolescentes do ensino fundamental da rede pública de Salvador/BA;
- Caracterizar as condições socioeconômicas, ambientais e demográficas em crianças e adolescentes do ensino fundamental da rede pública de Salvador/BA.

9 MÉTODOS E TÉCNICAS

9.1 Tipo de Estudo/ População/ Amostra

Trata-se de um estudo de corte transversal acoplado a uma investigação mais ampla intitulada *Fatores associados às doenças crônicas em estudantes do ensino fundamental das escolas públicas da cidade do Salvador/BA*, realizada pela Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia. Participarão do presente estudo adolescentes de ambos os sexos, de 7 a 14 anos de idade, identificados por meio das bases de dados da matrícula realizada em 2006, disponibilizadas pela Secretaria de Educação e Cultura do Município/SME e pela Secretaria de Educação do Estado da Bahia.

A amostra foi calculada com base no nível de confiança de 90%, uma precisão absoluta de 2% e adotando-se a prevalência de dislipidemia de 20%, tendo por referência, para a definição deste valor, o trabalho realizado por Franca e Alves (2006). Nesse estudo, os autores identificaram prevalência de 15% de hipercolesterolemia e 24% de hipertrigliceridemia (FRANCA; ALVES, 2006). Inicialmente, calculou-se que seriam necessários 1.072 participantes para atender aos objetivos do presente estudo. Considerando um acréscimo de 10% como possível margem de perda, ampliou-se o tamanho da amostra para 1.114 indivíduos.

O processo de amostragem envolveu um desenho complexo, valendo-se da estratificação das escolas em dois níveis (estadual e municipal), seguida pelo procedimento de amostragem por conglomerado em três estágios, descritos a seguir: o primeiro estágio representado pelos distritos sanitários; o segundo, pelas escolas; e, finalmente, o último, pelos alunos. Utilizando as informações do banco de matrícula disponibilizado pelos órgãos citados anteriormente, em que constavam 217 escolas estaduais (com 103.924 alunos) e 354 escolas municipais (com 114.464 alunos) distribuídas nos 12 distritos sanitários que compõem o município de Salvador, Bahia, Brasil, foram selecionados aleatoriamente 6 distritos para integrar a referida amostra. Optou-se por esse número de distritos por questões logísticas de campo. Dos 6 distritos sorteados, foram computadas 117 escolas estaduais e 173 municipais. As escolas estaduais comportavam 58.059 alunos e as municipais, 56.555. Para atender ao número amostral previamente definido, verificou-se a necessidade de selecionar em média 10 alunos de cada uma das 58 escolas municipais e 23 alunos de cada uma das 27 escolas estaduais.

Considerando a complexidade do delineamento amostral, recorrer-se-á à construção de um estimador para as proporções a fim de assegurar a validade externa do presente estudo. Para isso, as análises estatísticas serão ponderadas, sendo considerado para esse procedimento o peso de cada participante, em relação à população total de cada um dos estratos, que é expresso pelo inverso da fração amostral.

9.2 Variável Dependente

Distúrbio do Metabolismo Lipídico (nível de colesterol e nível de triglicérides)

Para a dosagem do colesterol total e do triglicérides, foi utilizado o monitor portátil **Accutrend® CGT** (Roche Diagnostics) para a determinação quantitativa de ambos. A calibração é automática, sendo realizada através de uma Tira Código que acompanha cada frasco com as tiras reagentes. Código do produto 40000486 marca Roche, fabricante Roche Diagnostics GMBH, procedência Alemanha. Registro do MS: 12016400350. O método utilizado é a fotometria de reflexão. O método de coleta seguiu as orientações do fabricante. A fotometria de reflexão para a dosagem de colesterol e triglicérides sanguínea ou plasmática tem sido usada (CAÑIZO et al., 1996, MOSES et al., 1996; LULEY et al., 2000). Os coeficientes de correlação (r) maior de 0,90 identificados entre o método fotométrico e os métodos de laboratório têm motivado o uso do monitor portátil **Accutrend® CGT** em estudos epidemiológicos (MOSES et al., 1996; LULEY et al., 2000).

Os valores de referência a serem utilizados para diagnóstico de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia em crianças e adolescentes serão os preconizados pela I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência 2005, da Sociedade Brasileira de Cardiologia, conforme demonstrado na tabela abaixo. Serão considerados como dislipidêmicos os indivíduos que apresentavam pelo menos um desses exames com valor aumentado: Colesterol \geq 170 (mg/dl) e/ou Triglicérides \geq 130 (mg/dl).

Valores de referência lipídica propostos para a faixa etária de 2 a 19 anos

LÍPIDES	DESEJÁVEIS (mg/dl)	LIMÍTROFES (mg/dl)	AUMENTADOS (mg/dl)
CT	< 150	150 – 169	\geq 170
TG	< 100	100 – 129	\geq 130

Fonte: I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (2005).

9.3 Variáveis Independentes

Nível de Atividade Física

Atividade física é definida como qualquer movimento corporal, produzido pela musculatura esquelética, que provoque gasto energético (CASPERSEN; POWEL; CHRISTENSON, 1985). Na atualidade, a atividade física é conceituada como todo movimento corporal que resulte num gasto energético maior que o gasto energético em repouso. Dessa forma, as atividades domésticas (limpar a casa, lavar roupa etc.), as atividades escolares (educação física, recreação no intervalo), atividades de lazer (prática de esporte, musculação e dança), atividades profissionais (atividades ocupacionais) e os deslocamentos diários (de bicicleta, a pé) estão inseridos no contexto de atividade física.

Como ainda não há consenso a respeito do método indireto mais adequado para avaliar o nível de atividade física habitual de adolescentes, dada a complexidade das suas dimensões, optou-se por utilizar o Questionário de Atividades Físicas Realizadas Ontem (QUAFIRO). Será utilizada a classificação do nível de atividades físicas habituais assim especificados: inativo (0 a 5 pontos), moderadamente ativo (6 a 11 pontos), ativo (12 a 20 pontos) e muito ativo (21 ou mais pontos), por meio do questionário desenvolvido por Russell R. Pate, da University of South Carolina (Estados Unidos), traduzido e modificado por M.V. Nahas do Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde, da Universidade Federal de Santa Catarina (SUÑÉ, 2007). No presente estudo, os níveis de atividade física a serem utilizados na análise (modelagem) serão: inativos (0 a 5 pontos) e ativos (≥ 5 pontos).

Estado Antropométrico

As medidas antropométricas foram coletadas na escola, de maneira padronizada, seguindo os procedimentos preconizados pelo *Anthropometric Standardization Reference Manual* (LOHMAN et al., 1988) e WHO (1995). O peso foi obtido com o auxílio de balança microeletrônica marca Marte, modelo PP 200-50, com capacidade para 199,95 kg e precisão de 50 gramas. No momento da análise, foi deduzido o peso correspondente ao fardamento (100 g). Para a obtenção da estatura, utilizou-se estadiômetro marca *Leicester Height Measure*, graduado em décimos de centímetros. O escolar foi medido descalço, sem chapéu e adereços, posicionado verticalmente, com braços estendidos ao longo do corpo, ombros

relaxados e cabeça erguida. Calcânhares, nádegas, omoplatas e dorso da cabeça permaneceram em contato com a superfície vertical do instrumento. Para a leitura da medida, realizada no milímetro mais próximo, o escolar manteve-se em posição firme, enquanto a haste móvel do estadiômetro portátil foi deslocada até a parte superior da cabeça (LOHMAN et al., 1988).

O peso corpóreo e a altura foram tomados em duplicata por dois antropometristas independentes, que registraram os resultados em formulário próprio, admitindo-se variação mínima de 1,00 mm para medida de altura e 100 g para medida de peso (LOHMAN et al., 1988). Foram realizadas duas medidas; uma terceira medida foi aferida sempre que a diferença entre as duas primeiras fosse maior do que a variação permitida. A média entre as medidas mais próximas representou a média final.

Anotou-se a idade dos participantes tomando por base as informações das Secretarias Estadual e Municipal de Educação. A idade foi confirmada com consulta ao registro de nascimento ou carteira de identidade, durante a entrevista.

Foram coletadas medidas antropométricas (peso e estatura) para o cálculo do índice de massa corporal (IMC). Para avaliar o estado antropométrico, serão utilizadas como padrão de referência as tabelas de percentis do Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (WHO, 2006) para crianças e adolescentes (2 a 20 anos de idade) segundo a idade e o sexo. O sobrepeso será classificado de acordo com os pontos de corte em percentis preconizados pela WHO (1995) da seguinte forma: o IMC igual ou maior do que o percentil 85 e menor do que o percentil 95 indica sobrepeso. A obesidade será classificada com base na recomendação de Must e colaboradores (1991), com IMC igual ou maior ao percentil 95. Serão considerados eutróficos os escolares com IMC entre os percentis 5 e 85.

Estágio Maturacional

A avaliação dos estágios da maturação sexual baseou-se nas características das mamas e dos pelos púbicos nas moças, e dos genitais e pelos púbicos nos rapazes (CHIPKEVITCH, 1995). As mamas e os genitais foram avaliados quanto ao tamanho, forma e características; e os pêlos púbicos, por suas características, quantidade e distribuição. O estágio I corresponde à fase infantil, pré-púbere; os estágios II, III e IV, ao período puberal; e o estágio V, à fase pós-puberal, adulta. A identificação desses eventos foi autorreferida, tendo por referência as gravuras apresentadas ao adolescente. Com base na combinação dos componentes do

estadiamento, o que indica proximidade e finalização do período mais intenso do estirão puberal para altura, os participantes serão agrupados, segundo os estágios de Tanner, em pré-púbere e púbere (CHIPKEVITCH, 1995).

Padrão de Consumo Alimentar

Foi utilizado o Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar (QQFA) para avaliação do consumo alimentar. Para a produção da lista inicial de alimentos e preparações do QQFA, foram considerados os hábitos alimentares inerentes à cultura da população alvo. A lista final de alimentos do QQFA constou de 132 itens alimentares. Para cada item alimentar do QQFA, dispõe-se de categorias de resposta sobre a frequência do consumo, que vai desde “nunca” até “diariamente”, e a quantidade de vezes que tal item alimentar foi consumido no dia de consumo, que vai desde “uma” até “seis vezes/dia”.

Esses itens alimentares foram distribuídos em dois grupos de alimentos: o grupo I englobou alimentos considerados de risco para o desenvolvimento de dislipidemias (aqueles de origem animal com alto teor de gordura saturada, ricos em gorduras, açúcares e doces, farinhas adocicadas, bebidas açucaradas, pães recheados e as diversas preparações ricas em gorduras trans, como biscoitos recheados, pastelaria doces e salgadas, pizzas e outros que tivessem composição de gordura hidrogenada). O grupo II foi composto por alimentos considerados protetores contra o desenvolvimento de dislipidemia (aqueles ricos em fibra, com baixa densidade calórica, ricos em ácidos graxos mono e poliinsaturados e aqueles de origem animal com baixo teor de gordura).

A avaliação do consumo alimentar foi realizada com base na metodologia proposta por Fornés e colaboradores (2002), que adota como referência para a avaliação o consumo diário equivalente a 30 dias do mês (consumo mensal). Assim, atribuiu-se um peso a cada categoria de frequência de consumo baseado na frequência mensal. O consumo diário do item alimentar corresponde ao valor de peso máximo (peso 1). Os demais pesos foram obtidos de acordo com a seguinte equação:

$$\text{Peso} = (1/30) [(a+b)/2]$$

Sendo a e b representação do intervalo numérico da frequência de consumo no mês. Como a maior parte das possibilidades de resposta da frequência alimentar reflete o consumo semanal, converteu-se o número de respostas semanal em consumo mensal. Considerando que o mês tem 4 semanas, a frequência semanal

foi multiplicada por 4, gerando a frequência de consumo mensal. Para cada alimento consumido pelo participante, foi atribuído um escore de frequência de consumo.

Posteriormente, essas variáveis foram distribuídas em tercil; o grupo I foi categorizado da seguinte forma: 1º tercil - consumo baixo - referência(0); 2º tercil - consumo moderado; 3º tercil - consumo elevado. O grupo II foi categorizado da seguinte forma: 1º tercil - consumo baixo; 2º tercil - consumo moderado; 3º tercil - consumo elevado - referência(0).

Condição Socioeconômica da Família

Utilizaram-se dados acerca das características do domicílio (condições de posse do domicílio, tipo de construção, material predominante de piso, material predominante na cobertura e parede do domicílio, número de habitantes por dormitório etc.) e de saneamento básico (abastecimento de água, coleta de lixo, esgotamento sanitário) para a construção de um índice adaptado do modelo proposto por Issler e Giugliani (1997). A cada situação, será atribuída uma pontuação, tendo a mais favorável recebido o valor 0, e a mais desfavorável, a pontuação 1. O somatório desses valores caracterizará o indicador das condições de moradia. O índice será classificado em dois estratos: adequado (escore ≤ 04) e inadequado (escore > 04).

Foram coletados, ainda, dados de escolaridade materna. Para esta variável serão considerados três níveis conforme as séries escolares cursadas: I – até a 4ª série; II – da 5ª à 8ª série; e III – Ensino médio e +.

9.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos no estudo escolares da rede pública de ensino do município de Salvador, Bahia, com idades entre 7 e 14 anos, de ambos os sexos.

Foram excluídos do estudo adolescentes gestantes e nutrízes; crianças e adolescentes portadores de traumas físicos e que estiverem imobilizados no momento das medições antropométricas; e portadores de processos mórbidos que impeçam a medição.

10 QUESTÕES ÉTICAS

De acordo com as normas propostas para pesquisas envolvendo seres humanos, o protocolo de estudo foi submetido ao Comitê de Ética do Instituto de

Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, que, após apreciação, emitiu parecer favorável sobre a pertinência ética da investigação. Os alunos que apresentaram algum problema nutricional, diagnosticado neste estudo, foram encaminhados com orientação para acompanhamento em unidades da rede SUS ou outro serviço de saúde de sua preferência. A equipe do projeto esteve à disposição para prestar esclarecimentos sobre os exames e seus resultados aos profissionais médicos envolvidos.

11 CONSENTIMENTO INFORMADO

Após os devidos esclarecimentos dos riscos e dos benefícios impostos pelos procedimentos do estudo, quando concordaram com a participação do escolar, os pais ou responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ou utilizaram a impressão digital para tal, no caso de analfabetos) autorizando a participação do filho na pesquisa.

12 ANÁLISE DOS DADOS

12.1 Modelo Teórico

Neste estudo, recorre-se à adoção de um modelo teórico que relacione e articule os fatores potenciais que contribuem para a determinação da dislipidemia. O modelo de determinação desse fenômeno adotado no presente trabalho postula que, em primeira instância, o risco da dislipidemia se encontra associado, na maioria dos casos, ao excesso de ganho ponderal. Estudiosos vêm ressaltando a tendência de aumento da proporção do sobrepeso e da obesidade – a exemplo do que vem ocorrendo em países desenvolvidos. Esses distúrbios nutricionais têm se refletido em alterações metabólicas relacionadas ao perfil lipídico, inclusive nesse ciclo de vida. A ocorrência do sobrepeso e da obesidade, por sua vez, estaria condicionada por uma série de fatores ambientais relacionados com o estilo de vida, entre os quais se incluem, principalmente, inatividade física e mudanças nos hábitos alimentares (determinantes intermediários da dislipidemia) (RAY; POPKIN, 1998; ESCRIVÃO et al., 2000). Não se pode descartar, contudo, uma relação direta desses fatores com alterações metabólicas de lipídios. Os hábitos alimentares inadequados e a inatividade física seriam condicionados, de um lado, pelo montante da renda familiar

e, de outro, pela capacidade da família em alocar racionalmente essa renda, capacidade que poderia ser operacionalmente identificada pela escolaridade materna (renda e escolaridade materna seriam, nesse caso, determinantes distais da dislipidemia). O padrão socioeconômico vincula-se às questões da disponibilidade de alimento e do acesso à informação que proporcione mudanças no comportamento relacionado à saúde. A renda familiar, a escolaridade e, indiretamente, todas as demais variáveis mencionadas no modelo acham-se condicionadas, em última instância, pela forma de inserção das famílias no processo social de produção, ou seja, pela classe ou fração de classe social a que pertença a família da criança.

12.2 Modelo Analítico

Para a comparação das prevalências de dislipidemias nos indivíduos segundo as características da população estudada, empregar-se-á o teste do Qui-quadrado (χ^2). A magnitude da associação entre os fatores de risco e a ocorrência de dislipidemia será expressa em *odds ratio* (OR) e respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%). O processo de modelagem será baseado em estratégia ordenada nas etapas reveladas a seguir. Inicialmente, serão selecionadas as variáveis que apresentaram um valor de $p \leq 0,20$ na análise univariada, conforme critério sugerido por Hosmer e Lemeshow (1989). Posteriormente, será realizada a análise multivariada empregando-se a técnica de regressão logística, embasada no modelo teórico definido *a priori*, respeitando-se a hierarquia existente entre os níveis de determinação da dislipidemia, conforme apresenta a Figura 2.

Na dimensão estrutural, serão integradas ao modelo as variáveis relacionadas às condições socioeconômicas e de moradia, representadas pela escolaridade materna (até 4ª série; 5ª a 8ª série; 2º grau e +) e pelo indicador das condições de moradia (adequado; inadequado). Na dimensão das causas intermediárias, serão incorporadas as variáveis relacionadas ao estilo de vida: padrão alimentar (grupo de alimentos de risco; grupo de alimentos protetores) e atividade física (ativo; inativo). Na dimensão das causas proximais, serão considerados dois blocos: aquele representado por variáveis relacionadas diretamente à criança e ao adolescente, como sexo (masculino; feminino); idade (7 a 9,99 anos; 10 a 14,99 anos); e estágio maturacional (pré-púbere; púbere); e o bloco representado pela variável estado antropométrico: estado antropométrico

(desnutrido Percentil <5 ; eutr3fico Percentil 5-10; sobrepeso+obesidade Percentil ≥ 85). Permanecer3o, no modelo, as vari3veis que mostrarem n3veis de signific3ncia estat3stica menor do que 10%.

As an3lises estat3sticas ser3o corrigidas pelo delineamento complexo da amostra, utilizando-se o conjunto de comandos SVY do Stata vers3o 9.0 (Stata Corp., College Station).

REFERÊNCIAS

1. BAUMSTARK MW, FREY I, BERG A. Acute and delayed effects of prolonged exercise on serum lipoproteins. II. Concentrations and composition of low-density lipoprotein subfractions and very low-density lipoproteins. *Eur J Appl Physiol* 1993;66(6):526-30.
2. BEAGHOLE R, SARACCI R, PANICO S. Cardiovascular diseases: causes, surveillance and prevention. *International Journal of Epidemiology* ;30:S1-S4, 2001.
3. BERGMANN MLA, HALPERN R, BERGMANN GG. Perfil Lipídico, de Aptidão Cardiorrespiratória, e de Composição Corporal de uma Amostra de Escolares de 8ª Série de Canoas/RS, *Revista Brasileira de Medicina e Esporte – Vol. 14, No 1 – Jan/Fev, 2008.*
4. BLOOMGARDEN ZT. Dyslipidemia and the metabolic syndrome. *Diabetes Care.* Dec; 27(12):3009-16, 2004.
5. BRAY GA, POPKIN BM. Dietary fat intake does affect obesity. *Am J Clin Nutr* 1998; 68: 1157-73.
6. BRITISH MEDICAL ASSOCIATION PREVENTING CHILDHOOD OBESITY LONDON: BMA 2005.
7. CAÑIZO FJD, FROILAN C, MOREIRA-ANDRÉS, M.N. Precisión y exactitud de la medida del colesterol total mediante el reflectómetro Accutrend GC®. Aplicabilidad en atención primaria para la detección de hipercolesterolemias. *Atención Primaria.* Vol. 17, nº 7, p. 463-466, 1996.
8. CARVALHO, D.F. et al. Perfil lipídico e estado nutricional de adolescentes. *Rev Bras Epidemiologia, Campina Grande – PB, 10(4): 491-8, 2007.*
9. CASTRO LCV, FRANCESCHINI SCC, PRIORE SE, PELÚZIO MCG. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. *Revista de Nutrição, Campinas - SP, 17(3):369-377, jul./set., 2004.*
10. CASPERSEN CJ, POWELL KE, CHRISTENSON G.M. Physical activity, exercise and physical fitness. *Public Health Reports*, 1985.
11. CHIPKEVITCH E. Puberdade e adolescência: aspectos biológicos, clínicos e psicossociais. São Paulo: Roca, 1995.
12. CHOLESTEROL SCREENING IN CHILDREN. U.S. Public Health Service. *Amer Fam Physician*; 51:1923-7, 1995.

13. CIOLAC EG, GUIMARÃES GV. Exercício físico e síndrome metabólica. *Revista Brasileira de Medicina e Esporte* _ Vol. 10, Nº 4 – Jul/Ago, 2004.
14. COOPER AD. Hepatic uptake of chylomicron remnants. *Journal of Lipid Research*, Volume 38, 1997.
15. CORONELLI CLS, MOURA EC. Hipercolesterolemia em escolares e seus fatores de risco. *Revista de Saúde Pública* ;37(1):24-31, Campinas- SP, 2003.
16. DAVIGNON J, GREGG RE, SING CF. Apolipoprotein E polymorphism and atherosclerosis. *Arteriosclerosis*; 8: 1-21, 1988.
17. III DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E DIRETRIZ SOBRE PREVENÇÃO DE ATEROSCLEROSE do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*;77(Suppl 3):1-48, 2001.
18. IV DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, vol.88 suppl.1 São Paulo, Apr. 2007.
19. DIXON JB, O'BRIEN PE. Lipid profile in the severely obese: changes with weight loss after lap-band surgery. *Obesity Res* 2002; 10:903-910.
20. DIXON JL, GINSBERG HN. Regulation of hepatic secretion of apolipoprotein B-containing lipoproteins: information obtained from cultured liver cells. *Journal of Lipid Research* Volume 34, 1993.
21. ESCRIVÃO MAMS, et al. Obesidade exógena na infância e na adolescência. *Jornal de Pediatria*, 2000; 76 (supl. 3): S305-310.
22. FARIA EC, DALPINO FB, TAKATA R. Lípidos e lipoproteínas séricos em crianças e adolescentes ambulatoriais de um hospital universitário público. *Revista Paulista de Pediatria*, Campinas, São Paulo ;26(1):54-58, 2008.
23. FORTI N, GIANNINI SD, DIAMENT J, ISSA J, FUKUSHIMA J, BÓ CD, BARRETO ACP. Fatores de Risco para Doença Arterial Coronariana em Crianças e Adolescentes Filhos de Coronariopatas Jovens. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, São Paulo, volume 66 (nº3), 119-123,1996.
24. FORTI N, SALAZAR LA, DIAMENT J, GIANNINI SD, HIRATA MH, HIRATA RDC. Alterações Genéticas e Colesterolemia: Recentes Estudos Brasileiros. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, volume 80 (nº 5), 565-71, 2003.

25. FORTI N, ISSA J, DIAMENT J, GIANINNI SD. Dislipidemias em Crianças e Adolescentes. Bases para a Terapêutica. Arquivo Brasileiro de Cardiologia, volume 71, (nº 6), 1998.
26. FRANCA A, ALVES JGB. Dislipidemia entre Crianças e Adolescentes de Pernambuco. Arquivo Brasileiro de Cardiologia, 2006.
27. GAMA SR, CARVALHO MS, CHAVES CRMM. Prevalência em crianças de fatores de risco para as doenças cardiovasculares. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(9):2239-2245, set, 2007.
28. GERBER ZRS, ZIELINSKY P. Fatores de risco de aterosclerose na infância: um estudo epidemiológico. Arquivo Brasileiro de Cardiologia 1997;69:231-6.
29. GIULIANO ICB, COUTINHO MSSA, FREITAS SFT, PIRES MMS, ZUNINO JN, RIBEIRO RQC. Lípides Séricos em Crianças e Adolescentes de Florianópolis, SC – Estudo Floripa Saudável 2040, Florianópolis – Santa Catarina, 2005.
30. GIULIANO ICB, CAMELLI B. Dislipidemias na infância e na adolescência. Revista Paulista de Pediatria, São Paulo;29(4):275-285, 2008.
31. GORDON PM, GOSS FL, VISICH PS, WARTY V, DENYS BJ, METZ K et al. The acute effects of exercise intensity on HDL-C metabolism. Arq Ciênc Saúde 2007 abr-jun;14(2):107-12 111 Med Sci Sports Exerc 1994;26(6):671-7.
32. GOTTLIEB MG, BONARDI G, MORIGUCHI EH. Fisiopatologia e aspectos inflamatórios da aterosclerose. *Scientia Medica*, Porto Alegre: PUCRS, v. 15, n. 3, jul./set. 2005.
33. GRILLO LP, CRISPIM SP, SIEBERT NA, ANDRADE ATW, ROSSI A, CAMPOS IC. Perfil lipídico e obesidade em escolares de baixa renda, Itajaí, Santa Catarina, 2005.
34. GRUNDY SM. Multifactorial causation of obesity: implications for prevention. *Am J Clin Nutr* 1998.
35. GUEDES DP, GUEDES JERP, BARBOSA DS, OLIVEIRA JA. Níveis de prática de atividade física habitual em adolescentes. Revista Brasileira de Medicina e Esporte _ Vol. 7, Nº 6 – Nov/Dez, 2001.
36. HOSMER DW, LEMESHOW S. Applied logistic regression. New York: John Wiley and Sons; 1989.
37. HAKEEM R, THOMAS J, BADRUDDIN SH. Urbanisation and coronary heart disease risk factors in South Asian children. *J Pak Med Assoc* 2001; 51: 22-8.
38. IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003. Antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2006.

39. KRIS-ETHERTON P.M. et al. The effect of diet on plasma lipids lipo proteins and coronary heart disease. *Journal of American Dietary Association*, 88:1373-400, 1988.
40. LANDHUIS CE, POULTON R, WELCH D, HANCOX RJ. Childhood Sleep Time and Long-Term Risk for Obesity: A 32-Year Prospective Birth Cohort Study. *Pediatrics* Vol. 122 No. 5 November, pp. 955-960, 2008.
41. LEIBEL RL, EDENS NK, FRIED SK. Physiologic basis for the control of body fat distribution in humans. *Annu Rev Nutr.* 1989;9:417-43.
42. LOHMAN TG, ROCHE AF, MARTORELL R. Anthropometric Standardization reference Manual. Human Kinetics Books. Illinois, 1988.
43. LULEY C, RONQUIST G, REUTER W, PAAL V, GOTTSSCHLING HD, WESTPHAL S, et al. Point-of-Care Testing of Triglycerides: Evaluation of the Accutrend Triglycerides System. *Clinical Chemistry*. Vol. 46, nº 2, p. 287-291, 2000.
44. MARGAREY AM, DANIELS LA, BOULTON TJ, COCKINGTON RA. Does fat intake predict adiposity in healthy children and adolescents aged 2-15y? A longitudinal analysis. *Eur J Clin Nut*, v.55, n.6: p.471-481, 2001.
45. MARTINS EB, CARVALHO MS. Associação entre peso ao nascer e o excesso de peso na infância: revisão sistemática. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 22(11):2281-2300, nov, 2006.
46. MCINTYRE N, HARRY DS. Clinical disorders of plasma lipid and lipoprotein metabolism. In: McIntyre N, Harry DS, eds. *Lipids and Lipoproteins in Clinical Practice*. London: Wolfe Publishing: 93-139, 1991.
47. MCGILL HC JR, GEER JC, STRONG JP. Natural history of human atherosclerotic lesions. In: Sandler M, Bourne GH (ed) - *Atherosclerosis and Its Origin*. New York: Academic Press, 1963: 39-65.
48. MCKNIGHT-MENCI H, SABABU S, KELLY SD. The care of children and adolescents with type 2 diabetes. *J Pediatr Nurs*. 2005 Apr;20(2):96-106; quiz 7-8.
49. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Diretrizes da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN). Disponível em: < <http://www.nutricao.saude.gov.br/pas.php>>. Acesso em: 13 Mar 2009.

50. MONTEIRO C A, CONDE WL, CASTRO IRR. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19(Sup. 1):S67-S75, 2003.
51. MOSES, ROBERT G, DENNIS C, LEN S. Evaluation of the Accutrend GCT With Respect to Triglyceride Monitoring. Diabetes Care. Vol. 19, nº 11, p. 1305-1306, 1996.
52. MOURA EC, CASTRO CM, MELLIN AS, FIGUEIREDO DB. Perfil lipídico em escolares de Campinas, SP, Brasil, 2000.
53. OLIVEIRA CL; FISBERG M. Obesidade na infância e adolescência - uma verdadeira epidemia. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, vol.47 nº 2 São Paulo, 2003.
54. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS) - Análise da Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde. Epidemiologia e Serviços de Saúde; 14(1) : 41 – 68, 2005.
55. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS) - Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 14 (1): 41-68, 2005.
56. PADEZ C, MOURAO I, MOREIRA P , ROS V. Long sleep duration and childhood overweight/obesity and body fat. [American Journal of Human Biology, feb 2, 2009.](#)
57. 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. Arquivo Brasileiro Endocrinologia e Metabolismo, vol 50 nº 3 Junho 2006.
58. PYÖRALÄ K. Dietary cholesterol in relation to plasma cholesterol and coronary heart disease. American Journal of Clinical Nutrition, 45:1176-84, 1987.
59. ROMALDINI CC, ISSLER H, CARDOSO AL, DIAMENT J, FORTI N. Fatores de risco para aterosclerose em crianças. Jornal de Pediatria - Vol. 80, Nº2, 2004.
60. ROSITO GA, KUCHENBECKER R, BERWANGER O, BARROS E. Terapêutica cardiovascular: das evidências para a prática clínica, pág 105. Ed. Artmed, Porto Alegre 2007.
61. RÜCKINGER S, KRIES RV. Breastfeeding and reduced risk of childhood obesity: will randomized trials on breastfeeding promotion give the definite answer? American Journal of Clinical Nutrition, 89: 653-655, 2009.

62. SANTAREM, J.M. Treinamento de força e potência. In Ghorayeb N. e Barros T.L. O Exercício, 1a ed. Cap. 4, São Paulo, Editora Atheneu,1999, pp 35-50.
63. SANTOS RD, SPÓSITO AC. Diretrizes para Cardiologistas sobre Excesso de Peso e Doença Cardiovascular dos Departamentos de Aterosclerose, Cardiologia Clínica e FUNCOR da Sociedade Brasileira de Cardiologia, São Paulo – SP, 2002.
64. SANTOS MG, PEGORARO M, SANDRINI F, MACUCO EC. Fatores de Risco no Desenvolvimento da Aterosclerose na Infância e Adolescência. Arquivo Brasileiro de Cardiologia 2008; 90(4): 301-308.
65. SCHERR C, MAGALHÃES CK, MALHEIROS W. Análise do Perfil Lipídico em Escolares. Arquivo Brasileiro de Cardiologia; 89(2) : 73-78, 2007.
66. SEKI M, SEKI MO, LIMA AD, ONISHI MHO, SEKI MO, OLIVEIRA LAG. Estudo do perfil lipídico de crianças e jovens até 19 anos de idade, 2001.
67. SEKI M, NIYAMA FP, SEKI MO, JÚNIOR PGP, SEKI MO, BONAMETTI AM et al. Perfil lipídico: intervalos de referência em escolares de 2 a 9 anos de idade da cidade de Maracaí (SP), 2003.
68. STAMLER J, STAMLER R, NEATON JD. Low Risk-Factor Profile and Long-term Cardiovascular and Noncardiovascular Mortality and Life Expectancy: Findings for 5 Large Cohorts of Young Adult and Middle-Aged Men and Women. JAMA, December 1, 1999 -Vol 282, No. 21, 1999.
69. SUÑÉ FR, DIAS-DA-COSTA JS, OLINTO MTA, PATTUSSI MP. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 23(6):1361-1371, jun, 2007.
70. TASSITANO RM, BEZERRA J, MCM TENÓRIO, COLARES V, BARROS MVG, HALLAL PC. Atividade Física em Adolescentes Brasileiros: Uma Revisão Sistemática. Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum. 2007;9(1):55-60.
71. THE 2005 DIETARY GUIDELINES FOR AMERICANS ADHERENCE INDEX: Development and Application. 2006 American Society for Nutrition.
72. US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, US Departmente of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans, 2005. Washington, DC.
73. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Physical Status: The Use an Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO, Geneva, 1995.

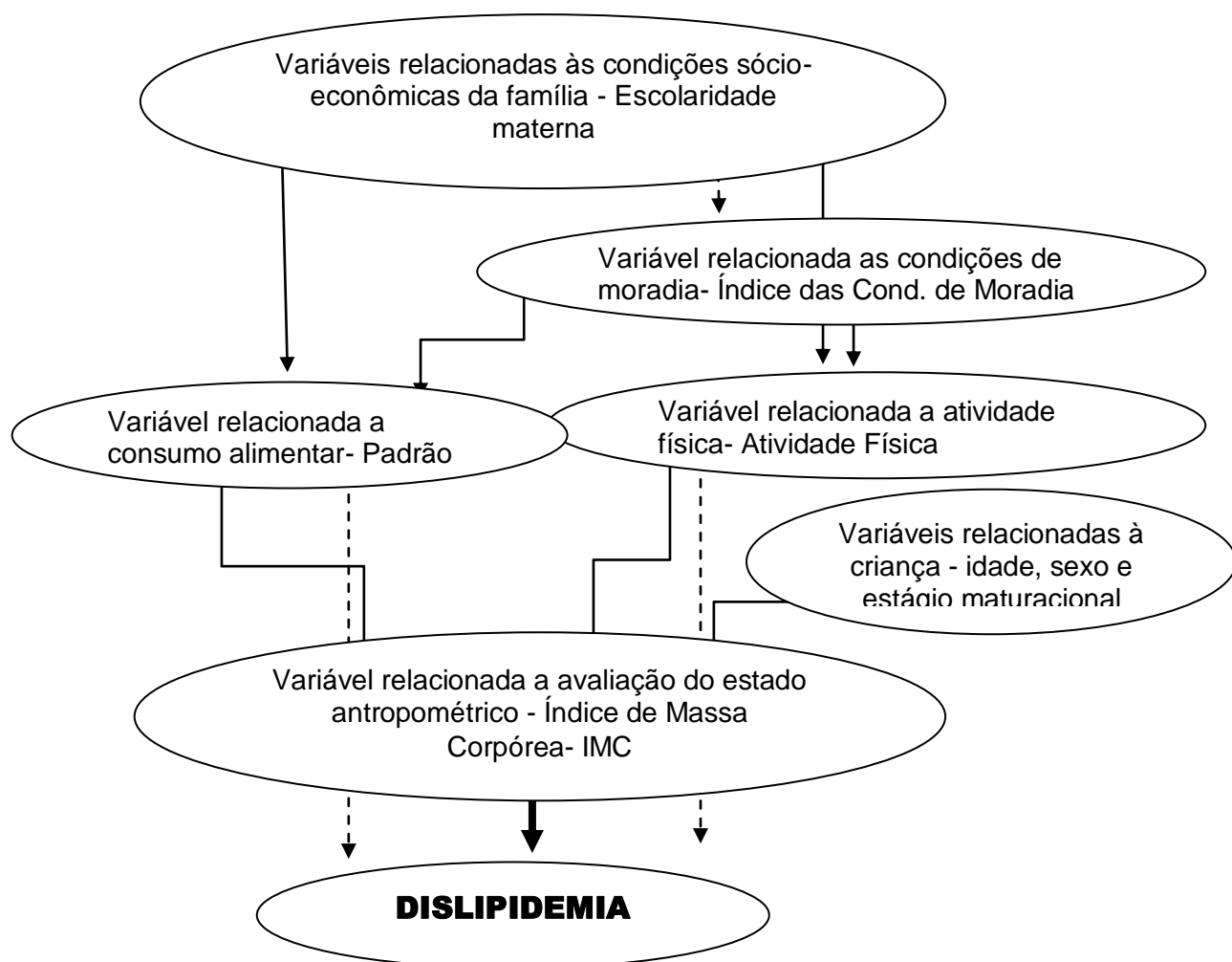
74. WORLD HEALTH ORGANIZATION: Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-forheight and body mass index-for-age: methods and development. Geneva, 2006.

75. WORLD HEALTH ORGANITATION – WHO. Diet, Nutrition and the Prevention of chronic Diseases. Geneva, 2003.

76. ZANELLA AM, SOUZA DRS, GODOY MF. Influência do exercício físico no perfil lipídico e estresse oxidativo. Arq Ciênc Saúde 2007 abr-jun;14(2):107-12.

APÊNDICES

APENDICE A - Figura 3 - Modelo hierárquico do processo de determinação dos fatores associados à dislipidemia em crianças em idade escolar e adolescentes.



APÊNDICE B - Quadro 2: Descrição das variáveis e codificação

Variáveis	Descrição
Dislipidemia – principal variável	0-Sem dislipidemia 1-Com dislipidemia
	Informações adicionais - Considerados dislipidêmicos aqueles que apresentaram pelo menos um dos exames de colesterol e/ou triglicérides alterados

Principais variáveis de exposição	
Atividade física	Variável categórica 0- Ativo (≥ 6 pontos) 1- Inativo (0 a 5 pontos)
Antropometria	Variável categórica 1-Eutrófico - Percentil 5-85 2-Sobrepeso/Obesidade – Percentil ≥ 85 3-Desnutrido Percentil <5 Informações adicionais- Variável usada como DUMMY na logística- Categoria de referencia – Eutrófico - 0
Consumo alimentar- Padrão alimentar	Variável categórica Alimeneto protetores (categorizada em tercil) Alimentos de risco (categoria em tercil)
Escolaridade da mãe	Variável categórica 1-Até 4º série 2-4º a 8º série 3- 2º grau e + Informações adicionais- Variável usada como DUMMY na logística- Categoria de referencia- Escolaridade - 2º grau e +
Renda familiar mensal em reais	Variável categórica 0- $> 1SM$ 1- $\leq 1 SM$. Informações adicionais: Valor do salário mínimo à época do estudo R\$ 380,00
Indicador das condições ambientais	0- Mais adequado 1- Menos adequado

Variáveis confundidoras	
	Variável dicotômica, masculina = 1 e feminino = 0

Sexo	
Idade dos participantes no momento da entrevista	Variável categórica 0- 7 a 10 anos 1- 10 a 14 anos
Maturação sexual	Variável categórica 0 - Pré-púbere 1 - Púbere

ANEXOS

ANEXO A – FORMULÁRIO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



**UNIVERSIDADE FEDERAL da BAHIA
INSTITUTO de SAÚDE COLETIVA
COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA**

Formulário de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

Registro CEP: 043-05/CEP-ISC

Projeto de Pesquisa: "Situação nutricional, hábitos alimentares e desenvolvimento cognitivo de estudantes do ensino fundamental das escolas estaduais e particulares de Salvador".

Pesquisador Responsável: Rita de Cássia RibeiroSilva

Área Temática: Grupo III

Os membros do Comitê de Ética em Pesquisa, do Instituto de Saúde Coletiva/Universidade Federal da Bahia, reunidos em sessão ordinária o dia 27 de outubro de 2005, e com base em Parecer Consubstanciado, resolveu pela situação do projeto abaixo descrito.

Situação: APROVADO

Salvador, 31 de outubro de 2005

VILMA SOUSA SANTANA
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa
Instituto de saúde Coletiva
Universidade Federal da Bahia

* Trata-se de uma cópia sem assinatura do original assinado pela presidente.

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Universidade Federal da Bahia
Escola de Nutrição /Instituto de Saúde Coletiva
Rua Araújo Pinho, 32- Canela- Salvador - Bahia, Brasil 40-110-170
(71) 3263-7735/ 3263-7705 FAX (71) 3263-7704

Salvador, 18 de janeiro de 2006

Termo do consentimento II

Senhores pais,

Alguns estudos locais realizados com escolares vêm destacando a tendência ao aumento do sobrepeso, da obesidade, do colesterol e triglicérides, e de forma bastante preocupante, a Diabetes Mellitus, que tem aumentado expressivamente nos últimos dez anos. Diante desse quadro, a Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia em parceria com as Secretarias de Educação e de Saúde, vêm realiza um trabalho que objetiva estudar a ocorrência e distribuição desses problemas de saúde e seus fatores associados em estudantes do ensino fundamental das escolas públicas de Salvador/Ba. No primeiro momento, todas as crianças foram submetidas a uma avaliação antropométrica (tomadas de peso e altura). Além dessas medidas, foram submetidas a coleta de uma gota de sangue no dedo da mão para dosagem de glicemia (açúcar no sangue). No momento, estamos na segunda etapa do trabalho. Nesta etapa, um grupo de estudantes foi selecionado para uma avaliação mais complexa da situação de vida, saúde e nutrição. Para tanto, serão submetidos a uma avaliação antropométrica complementar (medidas de pregas cutâneas e circunferência do braço). A tomada dessas medidas antropométricas não trará nenhuma dor. É um procedimento comumente utilizado em consultas médicas de rotina, sendo realizado por profissionais ou estudantes de nutrição treinados. O escolar será convidado a fazer uma auto-avaliação de seu estágio de desenvolvimento puberal. Esta avaliação é importante tendo em vista a fase de crescimento e desenvolvimento do estudante. É feito a partir de um álbum de fotos a partir do qual o escolar identifica como está o seu corpo. Toda essa avaliação será feita com a autorização prévia dos responsáveis pela criança. Serão coletadas ainda informações sobre a situação social da família, sobre o consumo alimentar e estilo de vida. Além disso, serão submetidos a coleta de uma gota de sangue para dosagem de colesterol e triglicéridas. Esse exame em pessoas sensíveis pode causar um pouco de dor, mas não acarreta nenhum problema de saúde para o indivíduo. Esses exames serão feitos por pessoal treinado e experiente (técnico da secretaria de saúde municipal) e com todo o material descartável. Somados a todos esses procedimentos serão aferido a pressão arterial de todos os escolares participantes.

A identificação do perfil lipídico nesse grupo etário representa a oportunidade de contribuir com os órgãos formuladores das ações de saúde, com vistas à eleição de medidas de vigilância e combate às doenças crônicas em fase da vida em que a prevenção pode contribuir com a conquista de uma vida adulta saudável.

Diante disso, contamos com a autorização para que seu filho (a) _____ possa participar desse trabalho. Devemos ressaltar que todas estas informações serão estritamente confidenciais e serão utilizadas apenas para o presente trabalho, e em nenhum momento seu filho será identificado.

As crianças diagnosticadas com algum problema de saúde serão encaminhadas às unidades básicas de saúde para acompanhamento médico e nutricional. Além disso, poderão contar com o apoio da equipe técnica do projeto que estará disponível em colaborar no processo de tratamento dessas crianças.

Informamos que este estudo está sendo coordenado pelas Professoras Rita de Cássia Ribeiro Silva e Sandra Maria Chaves, da Escola de Nutrição da UFBA, a qual poderão ser contactadas sempre que houver dúvida ou questionamento sobre qualquer procedimento da pesquisa pelo telefone (71) 3263 7705, ou diretamente na Escola de Nutrição, à Rua Araújo Pinho, n.32, Canela, em Salvador.

Após se informado (a) da natureza do estudo e de entender que a participação do meu filho (a) é voluntária e de que tenho todo o direito de retirá-lo a qualquer momento concordo com a sua participação nesse estudo.

Nome do responsável _____

Assinatura _____

Almôndegas								
Caldo de carne/galinha								
Bode								
Carneiro								
Frango								
Porco								
Fígado								
Miúdo (moela, coração, rim, passarinha)								
Peixe								
Marisco (tipo)								
Camarão seco								
Presunto								
Mortadela								
Salame								
Salsicha								
Língua								
Mocotó								
Fato								
Camarão seco								
OVOS								
Galinha cozido								
Galinha frito								
Codorna								
Omelete simples								
Outros								

CEREAIS E DERIVADOS

Arroz								
Aveia								
Beijú								
Biscoito doce								
Biscoito salgado								
Biscoito com recheio								
Bolos								
Cuscuz de milho								
Cuscuz de tapioca								
Farináceos à base de arroz e milho								
Farinha láctea								
Farinha de mandioca								
Farelo de trigo								
Macarrão / miojo								
Milho verde								
Pão branco								
Pão com recheio								
Avoador								
Salgadinho								
Pipoca salgada								
Pipoca doce								
Outros								

LEGUMINOSAS

Amendoim								
----------	--	--	--	--	--	--	--	--

Ervilha								
Feijão mulatinho								
Feijão verde								
Lentilha								
Andú								
Mangalô								
Outros								
VERDURAS								
Alface								
Abóbora								
Agrião								
Chuchu								
Cenoura								
Couve								
Espinafre								
Berinjela								
Quiabo								
Jiló								
Beterraba								
Couve-flor								
Abobrinha								
Vagem								
Maxixe								
Pepino								
Repolho								

Sopas de todos os tipos								
RAIZES E TUBÉRCULOS								
Aipim								
Batata doce								
Batata inglesa								
Iambu								
Inhame								
FRUTAS								
Abacaxi								
Abacate								
Acerola								
Ameixa								
Banana da terra (pão)								
Banana prata								
Côco								
Cajú								
Laranja								
Limão								
Maçã								
Mamão								
Manga								
Maracujina								
Maracujá verde								
Melancia								
Melão								

Pêra								
Uva								
Tangerina								
Jenipapo								
Jaca								
Outros								

ÓLEOS E GORDURAS

Azeite de dendê								
Manteiga								
Margarina								
Óleo vegetal								
Óleo de oliva								
Leite de côco								
Bacon / tocinho								

AÇÚCARES E DOCES

Açúcar branco								
Chocolate								
Pudim								
Goiabada								
Rapadura								
Melado de cana								
Sorvete								
Geladinho / picolé								
Outro (tipo)								

FRITURAS / SANDUICHES

Fritura doce (sonho, banana real)								
Fritura salgada (pastel, coxinha, quibe)								
Batata frita								
Hamburguer								
Misto								
Cachorro quente								
Outros								
PREPARAÇÕES TÍPICAS								
Abará								
Acarajé								
Caruru								
Feijão tropeiro								
Feijoada								
Dobradinha								
Moqueca								
Rabada								
Mocotó								
Sarapatel								
Xinxim								
BEBIDAS								
Refrigerante								
Café								
Chá								
Água de coco								
Achocolatado								

Suco de frutas ou vitamina de frutas sem leite								
Sucos artificiais (pó/líquido)								

ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA E ESTILO DE VIDA

Universidade Federal da Bahia
Escola de Nutrição / Instituto de Saúde Coletiva
Rua Araújo Pinho, 32- Canela- Salvador - Bahia, Brasil 40-110-170
(071) 3263-7735/ 3263-7705 FAX (071) 3263-7704

QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA E ESTILO DE VIDA

COD DA CRIANÇA:

NOME DO ENTREVISTADO _____
DATA DE NASCIMENTO ___/___/___ DATA DE ENTREVISTA ___/___/___

Escreva as atividades (exercícios, esportes, tarefas domésticas)	Marque com um X a intensidade de Esforço			Marque com um X o tempo que durou a atividade		
	Intensa	Moderada	Leve	Menos de 15 minutos	15 a 30 minutos	Mais de 30 minutos
Manhã (até o almoço)						
Tarde						
Noite (após 18 horas)						

1 - Cigarro de tabaco, você fuma? 1| Sim 2| Já fumou, mas parou 3| Nunca fumou

2 – Se sim, idade com que começou a fumar _____

3 – Em média, quantos cigarros fuma por dia _____

4 – E bebida alcoólica, você costuma beber?

1| Já bebeu, mas não bebe mais 2| Costuma tomar bebida alcoólica 3| Nunca Bebeu

5 - Com que frequência você costuma tomar bebida alcoólica?

1| 3 a 4 vezes por semana 2| 1 ou 2 vezes por semana 3| Só de vez em quando

6- Que idade você tinha quando começou a tomar bebida alcoólica?

ANEXO E – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL

Universidade Federal da Bahia
Escola de Nutrição /Instituto de Saúde Coletiva
 Rua Araújo Pinho, 32- Canela- Salvador - Bahia, Brasil 40-110-170
 (071) 3263-7735/ 3263-7705 FAX (071) 3263-7704

4. Nome da criança _____	4.	
5. Código da criança .	V 5.	□ □ □ □
6. Data da entrevista ____ / ____ / ____	V 6.	
7. Entrevistadora _____		

A – IDENTIFICAÇÃO DA HABITAÇÃO

4. Endereço: _____ N° _____ Nome do prédio _____ N° apto _____ bloco _____ Ponto _____ de referência _____	V 4.	
5. Bairro _____	V 5.	
6. Fone(s) p/ contato _____	V 6.	

B – OBSERVAÇÕES SOBRE MORADIA E AMBIENTE

7. Pavimentação (observar) 1.rua e calçada pavimentadas 2.somente a rua é pavimentada 3.somente a calçada é pavimentada 4. nem rua nem calçada pavimentadas 5.caminho/escada pavimentada 6.caminho/escada não pavimentado	V 7.	□
8. Presença, perto da habitação (30 m), de alguma vala de esgoto a céu aberto (observar) 1.sim 2.não	V 8.	□
9. Presença, perto da habitação (30 m), de córrego, riacho, brejo, lago (observar) 1.sim 2.não (Atenção: se SIM, lembre-se de responder à pergunta 270)	V 9.	□
10. Presença, perto da habitação (30 m), de algum ponto de lixo, ou acúmulo de lixo (Atenção: não representa o lixo produzido apenas naquele domicílio) (observar) 1.sim 2.não	V 10.	□
11. Presença de lixo do domicílio, acumulado no quintal ou no passeio sem acondicionar (observar) 1.sim 2.não	V 11.	□

12. Tipo de habitação (<i>observar</i>) 1.casa 2.apartamento 3.barraco 4.quarto	V 12.	<input type="checkbox"/>
13. Material e o acabamento predominante (mais de 50%) das paredes externas da habitação (<i>observar</i>) 1.blocos, ou parede em concreto pré-moldada, com revestimento 2.blocos, ou parede em concreto pré-moldada, sem revestimento 3.reaproveitamento de madeira, lata ou papelão 4.taipa	V 13.	<input type="checkbox"/>
14. Tipo de cobertura da habitação (<i>observar</i>) 1.laje de concreto, seguida de telha de cerâmica ou cimentoamianto (eternit) 2.laje de concreto 3.telha de cerâmica 4.telha de cimentoamianto (eternit) 5.zinco 6.madeirite, compensado 7.plástico, palha	V 14.	<input type="checkbox"/>

C – INFORMAÇÕES SOBRE A ENTREVISTADA

(ATENÇÃO: o questionário deve ser aplicado à mãe biológica ou mãe de criação ou madrasta da criança, ou à pessoa com quem a criança mora e quem dela cuida habitualmente)

15. A Sra é a mãe biológica da criança? 1.sim 2.não (se SIM, pular a questão 16, responder 66 à questão 17 e passar à questão 18)	V 15.	<input type="checkbox"/>
16. A Sra é a _____ da criança (<i>mãe de criação, madrasta, avó, etc.</i>)	V 16.	
17. O que aconteceu com a mãe biológica da criança? 1.não mora mais no domicílio 2.faleceu 9.NS/NR 66.não se aplica	V 17.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
18. Nome _____ da _____ Sra	V 18.	
19. Estado civil (<i>ler as opções</i>) 1.solteira 2. casada 3.união livre 4 separada/divorciada 5.viuva	V 19.	<input type="checkbox"/>
20. Data de Nascimento (dd/mm/aa) (<i>comprovar com documento</i>) ____/____/____	V 20.	
21. Quantas gestações a Sra teve?	V 21.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
22. Em sua opinião, como é que a Sra definiria a sua cor? _____	V 22.	<input type="checkbox"/>
23. Durante quantos anos a Sra frequentou a escola ? (<i>até curso de graduação incluído</i>)	V 23.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24. Até que série a Sra estudou? 1. não sabe ler nem escrever (ensino informal) 2. sabe ler e escrever (ensino informal) 3. primário incompleto 4. primário completo 5. ginásio incompleto (estudou entre a 5ª e 8ª série completo) 6. ginásio completo (8ª série completo) 7. 2º grau incompleto 8. 2º grau completo 9. superior incompleto 10. superior completo	V 24.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

25. Em sua casa, a Sra faz os trabalhos domésticos? 1.faz só 2.faz com ajuda (<i>de empregada ou diarista</i>) faz com ajuda (<i>de outro tipo de pessoas, especificar</i>) _____ 3.não faz	V 25. <input type="checkbox"/>
26. Neste momento, a Sra tem algum tipo de renda? 1.sim (<i>trabalho, com ou sem carteira</i>) 2.sim (<i>aposentadoria, pensão, pensão alimentícia, aluguel</i>) 3.sim (<i>seguro de desemprego</i>) 4.sim (<i>doação</i>) 5.não	V 26. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
27. se 1.SIM, onde a Sra exerce o trabalho? 1.trabalha fora de casa 2.trabalha em casa 6.não trabalha	V 27. <input type="checkbox"/>
28. Quantos dias a Sra trabalha por semana? 1. trabalha 3 dias ou menos por semana, uma parte do dia 2. trabalha 3 dias ou menos por semana, o dia todo 3. trabalha 4 dias ou mais por semana, uma parte do dia 4. trabalha 4 dias ou mais por semana, o dia todo 6. não se aplica	V 28. <input type="checkbox"/>

D – INFORMAÇÕES SOBRE MORADIA E AMBIENTE

29. Há quanto tempo a Sra mora no atual domicílio? 1. menos de 6 meses 2. de 6 meses até menos de 2 anos 3. de 2 anos até menos de 5 anos 4. 5 anos ou mais	V 29. <input type="checkbox"/>
30. A habitação é: 1.própria 2.alugada 3.sublocada/cedida	V 30. <input type="checkbox"/>
31. Quantas pessoas moram no seu domicílio (incluindo a pessoa entrevistada)?	V 31. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
32. Quantas crianças tem de até 5 anos de idade (inclusive)?	V 32. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
33. Quantas crianças tem de 6 a 15 anos?	V 33. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
A Sra mantém em casa algum desses animais? (indicar o número; 0 se	
34. cão	V 34. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
35. indicar a idade, em MESES, do cão (se mais de 1, do cão mais novo; 66 não se aplica)	V 35. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
36. gato	V 36. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
37. galinha	V 37. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
38. pássaro	V 38. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
39. outro(s) (especificar tipo e número) _____	V 39. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
40. Quantos cômodos tem a habitação? (excluir banheiro e varanda)	V 40. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
41. Quantos cômodos são usados para dormitório?	V 41. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
42. A cozinha é usada em comum com alguma outra família? 1.sim 2 não	V 42. <input type="checkbox"/>
43. Verificar se o local da cozinha é independente (observar) 1.sim 2	V 43. <input type="checkbox"/>

não	
44. Largura máxima do local da cozinha (em m; observar)	V 44. <input type="checkbox"/> , <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
45. Comprimento da superfície que a Sra usa para a preparação dos alimentos (em cm; observar)	V 45. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
46. Material e o acabamento predominante (mais de 50%) das paredes internas do cômodo em que acontece a entrevista (observar) 1.blocos, ou parede pré-moldada em concreto, com revestimento 2.blocos, ou parede pré-moldada em concreto, sem revestimento 3.reaproveitamento de madeira, lata ou papelão 4.taipa	V 46. <input type="checkbox"/>
47. Tipo predominante (mais de 50%) de piso do cômodo em que acontece a entrevista (observar) 1.cerâmica ou mármore ou linóleo 2.cimentado 3.madeira (taco ou tabuado) 4.carpete 5.madeira sobre palafitas 6.terra batida	V 47. <input type="checkbox"/>
48. De onde vem a água usada na sua habitação? 1.água da Embasa (incluindo 'gato') com canalização interna 2.água da Embasa (incluindo 'gato') <u>exclusivamente</u> com ponto de água externo 3.água de chafariz outro (especificar) _____	V 48. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
49. Quantas torneiras <u>internas</u> em funcionamento há na habitação?	V 49. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
50. Quantas vezes a habitação ficou sem água nos últimos 15 dias? 1.nunca faltou 2.chega uma vez no dia e depois vai embora 3.faltou menos de 8 dias 4.faltou 8 dias ou mais	V 50. <input type="checkbox"/>
51. Como a Sra reserva a água de beber na habitação? 1.em recipiente com tampa 2.em recipiente sem tampa 3.não guarda	V 51. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
52. As pessoas da família, para fazerem suas necessidades, usam: (ler as opções) 1.um banheiro, dentro da casa 2.mais de um banheiro, dentro da casa 3.banheiro fora de casa 4.banheiro de parentes ou vizinhos 5.banheiro coletivo outro (especificar) _____	V 52. <input type="checkbox"/>
53. Características do sanitário ou latrina que sua família usa: (ler as opções) 1.vaso sanitário com a descarga de água (funcionando) 2.vaso sanitário sem a descarga de água (ou com a descarga de água não funcionando) 3.casinha com buraco ou vaso sanitário sem uso de água	V 53. <input type="checkbox"/>
54. Para onde vão os dejetos sanitários (fezes e urina) da habitação? (perguntar e comprovar) 1.rede de esgoto 2.rede de drenagem 3.escadaria drenante	V 54. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<p>4. fossa séptica fechada 5.fossa séptica com lançamento na rede de esgoto 6.fossa séptica com lançamento na rede de drenagem ou escadaria drenante 7.fossa séptica com lançamento em canal ou vala a céu aberto, rua, riacho 8.buraco escavado 9.diretamente em canal ou vala a céu aberto, rua, riacho, mar</p>	
<p>55. Se a resposta for '9.canal, vala, etc', indicar a distância aproximativa da habitação, em metros, do canal, vala, riacho, mar</p>	V 55. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> m
<p>56. Para onde vão as águas servidas (pias, chuveiro) da habitação? <i>(perguntar e comprovar)</i> 1.rede de esgoto 2.rede de drenagem 3.escadaria drenante 4. fossa séptica fechada 5.fossa séptica com lançamento na rede de esgoto 6.fossa séptica com lançamento na rede de drenagem ou escadaria drenante 7.fossa séptica com lançamento em canal ou vala a céu aberto, rua, riacho 8.buraco escavado 9.diretamente em canal ou vala a céu aberto, rua, riacho, mar</p>	V 56. <input type="text"/> <input type="text"/>
<p>57. Se a resposta for '9.canal, vala, etc', indicar a distância aproximativa da habitação, em metros, do canal, vala, riacho, mar</p>	V 57. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> m
<p>58. Onde a Sra guarda o lixo gerado no banheiro, antes dele ser jogado fora? 1.vasilha com tampa (com ou sem saco) 2.vasilha sem tampa (com ou sem saco), ou saco sem vasilha 3.joga direto na privada ou latrina</p>	V 58. <input type="checkbox"/>
<p>59. (se a prática de eliminação dos dejetos é o 'balão') Destino do 'balão' <i>(especificar)</i></p> <p>_____</p>	V 59.
<p>60. Onde a Sra guarda o lixo produzido na sua habitação, antes dele ser jogado fora? 1.vasilha com tampa (com ou sem saco) 2.vasilha sem tampa (com ou sem saco), ou saco sem vasilha</p>	V 60. <input type="checkbox"/>
<p>61. Quando a Sra tira o lixo da casa, aonde a Sra o leva? 1.coloca na frente da casa/prédio para o caminhão coletor 2.coloca em ponto de lixo ou em áreas abertas na sua rua 3. coloca em ponto de lixo ou em áreas abertas em outra rua do seu bairro 4.enterra ou queima 4.joga no quintal 6.joga no rio ou esgoto</p>	V 61. <input type="checkbox"/>
<p>62. O lixo é coletado na sua rua? 1.sim 2 não</p>	V 62. <input type="checkbox"/>
<p>63. Com que freqüência ocorre a coleta do lixo? 1.diária 2.dia sim dia não 3.uma vez por semana 4.menos que uma vez por semana 5.de vez em quando 6.não é feita</p>	V 63. <input type="checkbox"/>
<p>64. Quando chove muito, o que acontece na habitação? 1.alaga a casa toda ou parte da casa 2.alaga a rua em frente à casa 3.não ocorre alagamento</p>	V 64. <input type="text"/> <input type="text"/>

Verificar a presença na habitação dos seguintes itens (perguntar, e indicar o número de peças para cada item, 0 se nenhuma):

65. geladeira sem freezer	V 65. <input type="checkbox"/>	66. Geladeira com freezer, ou freezer separado	V 66. <input type="checkbox"/>
---------------------------	--------------------------------	--	--------------------------------

67. TV colorida	V 67.	<input type="checkbox"/>	68. TV preto e branco	V 68.	<input type="checkbox"/>
69. radio	V 69.	<input type="checkbox"/>	70. forno de microondas	V 70.	<input type="checkbox"/>
71. máquina de lavar roupa	V 71.	<input type="checkbox"/>	72. máquina de lavar louça	V 72.	<input type="checkbox"/>
73. telefone fixo (número de	V 73.	<input type="checkbox"/>	74. telefone celular	V 74.	<input type="checkbox"/>
75. aparelho de videocassete	V 75.	<input type="checkbox"/>	76. filmadora vídeo	V 76.	<input type="checkbox"/>
77. computador	V 77.	<input type="checkbox"/>	78. carro para uso privado	V 78.	<input type="checkbox"/>
			79. ano do carro (do mais novo, se mais de 1)	V 79.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

80. Presença de fezes, no quintal ou outras áreas da habitação (observar)	V 80.	<input type="checkbox"/>
1.sim 2.não		
81. se SIM, as fezes são aparentemente humanas? (observar)	V 81.	<input type="checkbox"/>
1.sim 2.não		

E2 – INFORMAÇÕES SOBRE AS CONDIÇÕES DE SAÚDE DA CRIANÇA E OUTRAS CIRCUNSTÂNCIAS

82. (NOME) tem algum convênio de saúde?	1.sim	V 82.	<input type="checkbox"/>
2.não			
83. Nos últimos 12 meses, (NOME) foi internado/a?	V 83.	<input type="checkbox"/>	
1.sim 2.não 7-NS 8-NR			
84. Se SIM, Quantas vezes? _____	V 84.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
85. se SIM, por qual (quais) motivo(s)? _____	V 85.		

F – INFORMAÇÕES SOBRE O SUSTENTO ECONÔMICO DA FAMÍLIA

De onde provem o sustento econômico da sua família? (preencher o quadro abaixo)

- Em caso de fontes múltiplas de renda para a mesma pessoa, registrar na col.4 as fontes e na col.5 a renda global;
- em caso de doação, registrar na col.3 o membro da família que a recebe, escrever 'doação' na col.4, indicando entre parênteses a origem da doação (entidade filantrópica, ex-marido ou ex-companheiro, etc) e registrar na col.5 o valor aproximativo da doação;
- em caso de pensão alimentícia, registrar na col.3 o membro da família que a recebe e, na col.4, escrever 'pensão alimentícia';
- em caso de bolsa alimentação, bolsa trabalho infantil e vale gás, registrar na col.3 o membro da família que a recebe e, na col.4, escrever 'bolsa alimentação', 'bolsa trabalho infantil' ou 'vale gás';
- em caso de bolsa escolar, registrar na col.3 o membro da família que a recebe e, na col.4, escrever 'bolsa escolar'.

Relação com a ENTREVISTADA: 1 marido/companheiro, 2 mãe/pai, 3 filho/a, 4 irmão/irmã, 5 sogro/a, 6 genro/nora, 7 cunhado/a, 8 neto/a, 9 enteado/a, 10 a entrevistada.

1.Idade (anos)	2.Sexo (M,F)	3.Relação (com a ENTREVISTADA) (especificar) (código)	4.Tipo de trabalho ou outra condição (especificar) (código)	5.R\$ por mês (último mês)
V 86.	V 87.	V 88.	V 89.	V 90.
V 91.	V 92.	V 93.	V 94.	V 95.
V 96.	V 97.	V 98.	V 99.	V 100.
V 101.	V 102.	V 103.	V 104.	V 105.

V 106.	V 107.	V 108.	V 109.	V 110.
V 111.	V 112.	V 113.	V 114.	V 115.
V 116.	V 117.	V 118.	V 119.	V 120.
V 121.	V 122.	V 123.	V 124.	V 125.
			Total R\$	V 126.

127. Das pessoas acima mencionadas, quem é o(a) principal responsável do sustento familiar? _____	V 127.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
128. Quem é o(a) segundo(a) responsável? _____ (se não tiver segundo(a) responsável, escrever 99 na casela)	V 128.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

127 = 10	128 = 99	→	129 = 99	ENTREVISTAR A PESSOA INDICADA EM 128 E COMPLETAR A SEÇÃO 'F' COM OS DADOS DELE / DELA
127 = 10	128 ≠ 99	→	129 = 89	
127 ≠ 10	128 = 99	→	129 = 79	ENTREVISTAR A PESSOA INDICADA EM 127 E COMPLETAR A SEÇÃO 'F' COM OS DADOS DELE / DELA
127 ≠ 10	128 = 10	→	129 = 69	
127 ≠ 10	128 ≠ 99 128 ≠ 10	→	129 = 59	

A) A resposta à pergunta 127 foi 'a entrevistada' e a resposta à pergunta 128

- ◆ foi '99': responder '99' à pergunta 129 e não completar a seção F;
- ◆ foi diferente de '99': responder '89' à pergunta 129 e completar a seção F com os dados relativos ao membro da família indicado na resposta 128;

B) A resposta à pergunta 127 foi diferente de 'a entrevistada' e a resposta à pergunta 127

- ◆ foi '99': responder '79' à pergunta 129 e completar a seção F com os dados relativos ao membro da família indicado na resposta 127;
- ◆ foi diferente de '99':
 - se foi 'a entrevistada': responder '69' à pergunta 129 e completar a seção F com os dados relativos ao membro da família indicado na resposta 127;
 - não foi 'a entrevistada': responder '59' à pergunta 129 e completar a seção F com os dados relativos ao membro da família indicado na resposta 127;

129. Em sua opinião, como é que o Sr / a Sra definiria a sua cor? (especificar) _____	V 129.	
130. Durante quantos anos o Sr/ a Sra frequentou a escola? (até curso de graduação incluído)	V 130.	<input type="checkbox"/>
131. Até que série o Sr / a Sra estudou? 1. não sabe ler nem escrever informal) 2. sabe ler e escrever (ensino	V 131.	<input type="checkbox"/>

3. primário incompleto 5. ginásio incompleto (estudou entre a 5ª e 8ª série completo) 7. 2º grau incompleto 9. superior incompleto	4. primário completo 6. ginásio completo (8ª série completo) 8. 2º grau completo 10. superior completo	
132. Neste momento, qual é a sua ocupação principal? (indicar, se for o caso, aposentado/a, pensionista, desempregado, desempregado com seguro de desemprego) _____ _____		V 132. □□□□□

G – INFORMAÇÕES SOBRE O PAI BIOLÓGICO DA CRIANÇA

ATENÇÃO: esta seção deverá ser preenchido caso as informações da seção F se refiram a uma pessoa que não é o pai biológico da criança. Essas informações deverão ser recolhidas junto com a pai biológico; as perguntas poderão ser feitas à entrevistada apenas se o pai não morar mais no mesmo domicílio

133. Quem responde às questões de 133 a 140 é o pai biológico da criança? 1.sim 2.não	V 133. □
134. se NÃO, de quem se trata? (especificar usando a terminologia e os códigos do quadro situado no início da seção F)	V 134. □□
135. Data de Nascimento (dd/mm/aa) ____/____/____ ou	V 135.
136. Idade	V 136. □□
137. Em sua opinião, como é que o Sr definiria a sua cor? (especificar) _____	V 137.
138. Durante quantos anos o Sr frequentou a escola? (até curso de graduação incluído)	V 138. □□
139. Até que série o Sr estudou? 1. não sabe ler nem escrever informal) 2. sabe ler e escrever (ensino 3. primário incompleto 4. primário completo 5. ginásio incompleto (estudou entre a 5ª e 8ª série completo) 6. ginásio completo (8ª série completo) 7. 2º grau incompleto 8. 2º grau completo 9. superior incompleto 10. superior completo	V 139. □
140. Neste momento, qual é a sua ocupação principal? (indicar, se for o caso, aposentado/a, pensionista, desempregado, desempregado com seguro de desemprego) _____ _____	V 140. □□□□□

H – INFORMAÇÕES SOBRE O MARIDO / COMPANHEIRO DA ENTREVISTADA

ATENÇÃO: esta seção deverá ser completado verificando-se, juntas, as duas condições seguintes:
1.o marido ou companheiro que a entrevistada atualmente possa ter não é o pai biológico da criança (ou seja, a criança está morando com um adulto- o marido ou o companheiro da mãe- que não é seu pai biológico; ver a resposta às perguntas 115 e 116) e
2.as informações que se referem a essa pessoa não constam na seção F.

141. Quem responde às questões de 141 a 148 é o marido/companheiro da entrevistada? 1.sim 2.não	V 141. □
---	----------

142. se NÃO, de quem se trata? (especificar usando a terminologia e os códigos do quadro situado no início da seção F) _____	V 142. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
143. Data de Nascimento (dd/mm/aa) ____/____/____ ou _____	V 143.
144. Idade	V 144. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
145. Em sua opinião, como é que o Sr definiria a sua cor? (especificar) _____	V 145.
146. Durante quantos anos o Sr freqüentou a escola? (até curso de graduação incluído)	V 146. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
147. Até que série o Sr estudou? 1. não sabe ler nem escrever 2. sabe ler e escrever (ensino informal) 3. primário incompleto 4. primário completo 5. ginásio incompleto (estudou entre a 5 ^a e 8 ^a série) 6. ginásio completo (8 ^a série completo) 7. 2 ^o grau incompleto 8. 2 ^o grau completo 9. superior incompleto 10. superior completo	V 147. <input type="checkbox"/>
148. Neste momento, qual é a sua ocupação principal? (indicar, se for o caso, aposentado/a, pensionista, desempregado, desempregado com seguro de desemprego) _____ _____ _____	V 148.

ANEXO F – FORMULÁRIO DE RESULTADOS DOS EXAMES ANTROPOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS ENTREGUE AO ESCOLAR

Universidade Federal da Bahia
Escola de Nutrição /Instituto de Saúde Coletiva
Rua Araújo Pinho, 32- Canela- Salvador - Bahia, Brasil 40-110-170
(71) 3263-7735/ 3263-7705 FAX (71) 3263-7704

ESTADO NUTRICIONAL, HÁBITO ALIMENTAR E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DE ESCOLARES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE SALVADOR.

RESULTADOS

Nome _____
Escola _____ Série _____ Turma _____
Data de Nascimento ____ / ____ / ____ Idade da Menarca _____
Desenvolvimento Puberal _____

EXAMES ANTROPOMÉTRICOS

Peso (Kg) _____

Altura (cm) _____

IMC / Idade _____

Estado Nutricional:

- Magreza
 Eutrofia
 Sobrepeso
 Obesidade

EXAMES BIOQUÍMICOS

Glicemia _____ mg/dl

Colesterol _____ mg/dl

Triglicérides _____ mg/dl

Níveis de Hemoglobina _____ mg/dl

Pressão Arterial 1: _____ mmHg

Pressão Arterial 2: _____ mmHg

Caro aluno,

Na oportunidade agradecemos a sua colaboração.

Professora Dra. Rita de Cássia Ribeiro Silva
Coordenadora do Projeto

Nutricionista

ANEXO G – FORMULÁRIO DE MEDIDAS E INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS

Universidade Federal da Bahia
Escola de Nutrição / Instituto de Saúde Coletiva
Rua Araújo Pinho, 32- Canela- Salvador - Bahia, Brasil 40-110-170
(071) 3263-7735/ 3263-7705 FAX (071) 3263-7704

EXAMES ANTROPOMÉTRICOS

COD DA CRIANÇA:

Nome _____

Escola _____

Data de Nascimento: ____ / ____ / ____ Série ____ Turma ____

Idade da Menarca: _____ Desenv. Puberal: _____

Telefone: _____

Peso 1 (Kg) _____	Altura 1 (cm) _____
Peso 2 (Kg) _____	Altura 2 (cm) _____
Peso 3 (Kg) _____	Altura 3 (cm) _____

CC 1 (cm) _____	CB 1 (cm) _____
CC 2 (cm) _____	CB 2 (cm) _____
CC 3 (cm) _____	CB 3 (cm) _____

PCT 1 (mm) _____	PCSE 1 (mm) _____
PCT 2 (mm) _____	PCSE 2 (mm) _____
PCT 3 (mm) _____	PCSE 3 (mm) _____

Pressão Arterial 1: _____ mmHg
Pressão Arterial 2: _____ mmHg

Data da Entrevista: ____ / ____ / ____

Nutricionistas: _____