

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO

IARA SAMARA DE LIMA COUTINHO

QUALIDADE DA DIETA E FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS
CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE
JOÃO PESSOA/PB

JOÃO PESSOA-PB

2015

IARA SAMARA DE LIMA COUTINHO

QUALIDADE DA DIETA E FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS
CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE
JOÃO PESSOA/PB

JOÃO PESSOA-PB

2015

C871q Coutinho, Iara Samara de Lima.
Qualidade da dieta e fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes da rede pública de ensino de João Pessoa-PB / Iara Samara de Lima Coutinho.- João Pessoa, 2015.
91f. : il.
Orientadora: Flávia Emília Leite de Lima Ferreira
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCS
1. Nutrição. 2. Nutrição clínica e epidemiologia. 3. Dieta - índice de qualidade. 4. Fatores de risco cardiovascular.
5. Adolescentes - consumo alimentar.

UFPB/BC

CDU: 612.3(043)

IARA SAMARA DE LIMA COUTINHO

QUALIDADE DA DIETA E FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS
CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO DE
JOÃO PESSOA/PB

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Departamento de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba em cumprimento aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Nutrição.

Linha de Pesquisa: Nutrição clínica e epidemiologia

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Flávia Emília Leite de Lima Ferreira

JOÃO PESSOA-PB

2015

IARA SAMARA DE LIMA COUTINHO

QUALIDADE DA DIETA E FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS
CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES DA REDE PÚBLICA DE ENSINO
DE JOÃO PESSOA/PB

Dissertação _____ em ____/____/2015

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Flávia Emília Leite de Lima Ferreira
Coordenadora da Banca Examinadora
(UFPB/Centro de Ciências da Saúde/PPGCN)

Prof^a. Dr^a. Maria José de Carvalho Costa
Examinador interno Titular
(UFPB/Centro de Ciências da Saúde/PPGCN)

Prof^a. Dr. José Cazuza de Farias Júnior
Examinador interno Suplente
(UFPE/UFPB/Centro de Ciências da Saúde)

Prof^a. Dr^a. Clélia de Oliveira Lyra
Examinador externo Titular
(UFRN/Centro de Ciências da Saúde)

Prof^a. Dr^a. Betzabeth Slater Villar
Examinador externo Suplente
(USP/Centro de Ciências da Saúde)

**Dedico este trabalho aos meus pais,
grandes apoiadores na minha carreira
acadêmica.**

AGRADECIMENTOS

Enfim, o fruto do trabalho que simboliza mais uma etapa de crescimento e realização da minha vida, eis o desenlace de mais uma etapa. Minha gratidão a todos pela participação especial nesta conquista. Tenho por vocês eterno reconhecimento.

Agradeço...

A Deus, por ter posto em minha vida pessoas que me fizeram crescer moralmente, pessoas estas que me oferecem amor seja qual for o momento e que, sem esforço algum, recebem de mim este mesmo sentimento. Obrigada Deus por todos os momentos que vivi e que ainda estão por vir, aos anjos que me protegem e que me confortam com paz sempre que preciso. Agradeço por acreditarem na minha evolução, na minha escalada em busca da felicidade eterna.

Agradeço as minhas amigas de curso e da vida: Joana e Adélia, por estarem presentes nos momentos de choro e de riso, por me permitir fazer parte do cotidiano de suas vidas. Tantos momentos enriquecedores! Obrigada pela parceria para todas as etapas de desenvolvimento pessoal e profissional, por compartilhar os medos e as barreiras que a vida nos impõe.

A minha amiga querida Gabrielle Lino também pela amizade, carinho, admiração e por permanecer ao meu lado desde o primeiro período de graduação, com fidelidade e amor nos dedicamos, e assim, nos tornamos uma verdadeira família.

A minha amiga e irmã de espírito Isadora Asciutti Moura, anos de amizade regada de amor e cumplicidade, sentimento indecifrável tenho por você, obrigada amiga amada por todos teus conselhos, carinho, companheirismo, por se abrir comigo, por confiar-me seus pensamentos, suas decepções e seus sonhos, por saber que você pode contar comigo e por sempre pedir minha ajuda quando precisa dela.

A Luiza Sonia Rios Asciutti, minha mãe de coração, obrigada por ter posto tanta sabedoria, cuidado, carinho e gentileza no meu caminho, és uma professora da vida.

A minha família, minha mãe Maria Albaniza Lacerda de Lima e meu pai Adalberto Bernardo Coutinho Filho, por todo amor a mim dedicado e por me apoiar através de todos os esforços mesmo sabendo das dificuldades que a vida nos prega, por me ensinarem a persistir nos meus objetivos ajudando-me a alcançá-los.

Ao meu noivo, Alysson Jorge Moraes Lins, pela atenção tão importante que sempre me proporcionou e bons sentimentos dedicados a mim. Obrigada meu amor por tanta consideração e ajuda neste trabalho, sua participação no meu crescimento profissional me enche de alegria, gratidão e amor.

A minha Orientadora Doutora Flávia Emília Leite de Lima Ferreira, obrigada pela paciência, pela sabedoria, pelos conhecimentos repassados não só durante o desenvolvimento da pesquisa, como também na minha orientação ética, moral e profissional, permitindo-me a oportunidade de aprender com a experiência e conhecimentos científicos que lhe pertencem.

Ao Professor Drº José Cazuza de Farias Júnior e toda equipe de pesquisadores do projeto LONCAAFS que se esforçaram brilhantemente para realizar um trabalho tão importante neste estudo de base populacional.

Aos professores da banca, por aceitarem prontamente participar da minha banca e pela contribuição dada ao meu trabalho.

Aos órgãos financiadores FAPESq e CNPq por confiarem na credibilidade da pesquisa.

Aos adolescentes e seus responsáveis, por terem confiado no nosso trabalho e terem permitindo a concretização deste estudo.

“Nenhuma ciência existe que haja saído prontinha do cérebro de um homem. Todas, sem exceção de nenhuma, são fruto de observações sucessivas, apoiadas em observações precedentes, como em um ponto conhecido, para chegar ao desconhecido.”

Allan Kardec

RESUMO

Embora as manifestações clínicas das Doenças Cardiovasculares (DCV) sejam observadas, normalmente, na fase adulta da vida, há fortes evidências de que essas doenças podem ter início na adolescência. Poucas pessoas que adquirem um moderado a elevado risco para DCV nesta fase conseguem reverter esse quadro quando adulto, o que torna a monitorização dos fatores de risco elemento importante para detecção da predisposição ao desenvolvimento de DCV nesta população. Modificações dietéticas devem formar a base para a prevenção de DCV, podendo refletir em mudanças favoráveis nos fatores de risco mensuráveis. Os índices dietéticos, como o Healthy Eating Index (HEI), tem sido estratégias válidas no monitoramento da alimentação de uma determinada população, e na verificação de relações de causa e efeito em estudos epidemiológicos. No Brasil, o HEI foi adaptado criando-se o Índice de Qualidade da dieta Revisado (IQD-R). O presente estudo teve como objetivo analisar as relações entre qualidade da dieta e fatores de risco para DCV em adolescentes escolares. Estudo transversal realizado com adolescentes (N=1077), entre 10 e 12 anos, de ambos os sexos, matriculados no sexto ano de escolas públicas em João Pessoa, Paraíba, Brasil. Os fatores de risco para DCV avaliados foram: inatividade física, comportamento sedentário, circunferência da cintura aumentada, excesso de peso e pressão arterial elevada. O consumo alimentar foi obtido utilizando-se dois Recordatórios de 24 h (R24h), sendo um mensurado em uma sub-amostra. Para avaliação da qualidade da dieta foi utilizado o IQD-R. Regressão logística ordinal foi usada para identificação das variáveis associadas ao IQD-R, ($p < 0,005$). Menor tempo em comportamento sedentário (OR=1,39; IC95%= 1,03-1,87), além da escolaridade materna (OR=0,55; IC95%=0,38-0,81) foram associados a maiores pontuações do IQD-R. Houve consumo inadequado de “frutas integrais” (1,2 pontos; DP= 2,1), “cereais integrais” (1,3 pontos; DP= 1,6) e “leite e derivados” (2,0 pontos; DP=3,0) e de alimentos representados pelo grupo “gordura sólida e açúcar de adição e álcool” (7,9 pontos; DP=6,3). Ressalta-se a importância da orientação em relação à redução do comportamento sedentário e ações de incentivo à prática de alimentação saudável entre adolescentes.

Palavras-chave: Índice de Qualidade da Dieta; Fatores de risco cardiovascular; Adolescentes; Consumo alimentar

ABSTRACT

Although clinical manifestations of cardiovascular disease (CVD) are observed, usually in the adult stage of life, there is strong evidence that these disorders can begin in adolescence. Few people who get a moderate to high risk for CVD at this stage can reverse this situation as an adult, which makes the monitoring of risk factors important element for detecting predisposition to the development of CVD in this population. Dietary modifications should form the basis for prevention of CVD, may reflect favorable changes in measurable risk factors. Dietary indices, such as the Healthy Eating Index (HEI) has been valid strategies for monitoring the power of a given population, and verification of cause and effect relationships in epidemiological studies. In Brazil, the HEI was adapted creating the Diet Quality Index Revised (DQI-R). This study aimed to analyze the relationship between diet quality and risk factors for CVD among adolescent students. Cross-sectional study with adolescents (N = 1077), between 10 and 12 years, of both sexes, enrolled in the sixth year of public schools in João Pessoa, Paraíba, Brazil. Risk factors for CVD were assessed: physical inactivity, sedentary behavior, increased waist circumference, overweight and high blood pressure. Food consumption was obtained using two recalls 24 h (R24h), being measured on a sub-sample. To evaluate the diet quality was used IQD-R. Ordinal logistic regression was used to identify the variables associated with HEI-R, ($p < 0.005$). Less time in sedentary behavior (OR = 1.39, CI = 1.03 to 1.87%), as well as maternal education (OR = 0.55, 95% CI 0.38 to 0.81) were associated with higher IQD-R scores. There was inadequate consumption of "whole fruit" (1.2 points, SD = 2.1), "whole grains" (1.3 points, SD = 1.6) and "dairy products" (2.0 points, SD = 3.0) and food represented by the "solid fat and added sugar and alcohol" (7.9 points, SD = 6.3). It emphasizes the importance of guidance for the reduction of sedentary behavior and actions to encourage the practice of healthy eating among adolescents.

Keywords: Quality Index Diet; Cardiovascular risk factors; Adolescents; Food consumption

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS DA DISSERTAÇÃO

Figura 1	Sequência de ações adotadas até a coleta de dados.....	40
----------	--	----

QUADROS DA DISSERTAÇÃO

Quadro 1	Componentes do HEI e respectivos critérios de pontuação.....	33
Quadro 2	Componentes do IQD e respectivos critérios de pontuação.....	34
Quadro 3	Componentes do HEI-2005 e respectivos critérios de pontuação.....	35
Quadro 4	Componentes do IQD-R e respectivos critérios de pontuação.....	37
Quadro 5	Descrição das variáveis de interesse no estudo.....	42
Quadro 6	Classificação do estado nutricional dos adolescentes de acordo com o IMC-para idade, segundo recomendação do SISVAN.....	44
Quadro 7	Descrição das características e determinações dos 12 componentes do IQD-R e suas respectivas pontuações.....	48
Quadro 8	Caracterização das variáveis componentes do modelo de Regressão Linear Múltipla.....	49

TABELAS DO ARTIGO

Tabela 1	Distribuição do número e porcentagem segundo características sociodemográficas e variáveis de fatores de risco para doença cardiovascular de adolescentes estudantes de escola públicas do Município de João Pessoa-PB, Brasil, 2014 (n= 1077).....	88
Tabela 2	Estatística descritiva dos escores dos componentes do Índice de Qualidade da Dieta-Revisado- IQD-R de adolescentes estudantes de escola públicas do Município de João Pessoa-PB, Brasil, 2014 (n=1077).....	89
Tabela 3	Regressão logística ordinal para associação entre variáveis sociodemográficas e fatores de risco para doenças cardiovasculares e Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) de adolescentes estudantes de escolas públicas do Município de João Pessoa, Brasil, 2014 (n=885).....	89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAP	<i>American Academy of Pediatrics</i>
AMPM	<i>Automated Multiple-Pass Method</i>
CC	Circunferência da Cintura
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DCV	Doenças Cardiovasculares
DRI	<i>Dietary Reference Intakes</i>
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
HBSC	<i>Health Behaviour in School-aged Children</i>
HEI	<i>Health Eating Index</i>
HEI-2005	<i>Health Eating Index 2005</i>
HOMA	<i>Homeostasis Model Assessment</i>
IBGE	Instituto Nacional de Geografia e Estatística
ICA	Índice Cintura Altura
IMC	Índice de Massa Corporal
IQD	Índice de Qualidade da Dieta
IQD-R	Índice de Qualidade da Dieta Revisado
ISA-Capital	Inquérito de Saúde e Alimentação do Município de São Paulo
LDL	<i>Low Density Lipoprotein</i>
LPL	Lipoproteína Lipase
OMS	Organização Mundial da Saúde
MET	Equivalente Metabólico
NHANES	<i>National Health and Nutritional Examination Survey</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
PENSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PROESP-BR	Projeto Esporte Brasil
PSE	Programa Saúde na Escola
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SUS	Sistema Único de Saúde
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
USDA	<i>Department of Agriculture of the United States</i>

VET	Valor Energético Total
VIGITEL	Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico
VO₂	Volume de Oxigênio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
2.1 ADOLESCÊNCIA E SUAS CARACTERÍSTICAS.....	19
2.2 ÍNDICE DE QUALIDADE DA DIETA	21
2.2.1 Evoluções e adaptações do Índice de Qualidade da Dieta.....	21
2.2.1.1 <i>Health Eating Index</i> (HEI) e adaptação para Índice de Qualidade da Dieta (IQD) no Brasil.....	21
2.2.1.2 <i>Health Eating Index-2005</i> (HEI-2005) e adaptação para Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) no Brasil.....	23
2.3 CARACTERÍSTICAS DO CONSUMO ALIMENTAR DA POPULAÇÃO DE ADOLESCENTES.....	27
2.4 FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES.....	30
2.4.1 Excesso de peso corporal e Obesidade abdominal.....	31
2.4.2 Inatividade física e Comportamento sedentário.....	34
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	38
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	38
3.2 TIPO DE ESTUDO.....	38
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	38
3.4 ESTUDO PILOTO.....	40
3.5 IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO.....	40
3.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	41
3.7 COLETA DE DADOS.....	41
3.8 PROCESSAMENTO DOS DADOS.....	45
3.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	48
4.0 ASPECTOS ÉTICOS.....	49
REFERÊNCIAS.....	50
ANEXO 1.....	62
ANEXO 2.....	63
ANEXO 3.....	64
ANEXO 4.....	65
ANEXO 5.....	66
ANEXO 6.....	67

ANEXO 7	72
ARTIGO	73

1 INTRODUÇÃO

A transição demográfica, nutricional e epidemiológica que têm ocorrido na população brasileira vem contribuindo para uma atual elevação na prevalência de casos de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Dentre as que possuem maior taxa de mortalidade estão as Doenças Cardiovasculares (DCV), as quais são conhecidas por possuírem história natural prolongada, multiplicidade de fatores de risco com interação entre fatores etiológicos e biológicos conhecidos e desconhecidos, com evolução para graus variados de incapacidades ou para a morte (ENES; SLATER, 2010; CARDOSO et al., 2011).

Os mais reconhecidos fatores de risco para DCV e doenças metabólicas são: dieta inadequada, níveis elevados de colesterol total e triglicérides, resistência à insulina, pressão arterial elevada, excesso de gordura corporal total e central, baixos níveis de colesterol de lipoproteína de alta densidade, inatividade física e comportamento sedentário (ANDERSEN et al., 2006; VERSCHUREN, 2012).

Embora as manifestações clínicas das DCV sejam observadas, normalmente, na fase adulta da vida, há fortes evidências de que essas doenças podem ter início na infância e adolescência (ANDERSEN et al., 2006; CHRISTOFARO et al., 2011). Desta forma, recomenda-se a identificação precoce dos fatores de risco envolvidos na gênese das DCV nesta fase da vida, para a adoção de estratégias de saúde pública visando o bem estar futuro (GIUGLIANO et al., 2005).

A prevalência de fatores de risco para as doenças cardiovasculares em adolescentes tem-se mostrado elevada. Resultados de estudos com adolescentes revelaram que 35% a 55,5% dos adolescentes estavam expostos a dois ou mais fatores de risco (ROMANZINI; LOPES; PETROSKI, 2008; FARIAS-JÚNIOR et al., 2011).

Considerando que diversos fatores de risco de origem biológica adquiridos na adolescência tendem a persistir até a maioridade, pouquíssimas pessoas que adquirem um moderado à elevado risco para DCV nesta fase, conseguem retomar um estado de baixo risco simplesmente controlando os fatores de risco tradicionais quando adulto (JUONALA et al., 2011; MAGNUSSEN et al., 2012).

Além disso, outros estudos apontam que a presença de fatores de risco na adolescência, constitui um agravante para desenvolvimento de DCV ainda nessa fase da vida. Segundo Carvalho et al., (2007) a aterogênese vem atingindo os adolescentes e

evoluindo silenciosamente para outras fases da vida, sua expressão clínica na vida adulta repercute sob várias condições mórbidas do sistema circulatório, que conduzem a elevadas taxas de mortalidade.

Diante do exposto, é relevante considerar que o comportamento adquirido na adolescência é de extrema importância por ser esta uma fase da vida de aprendizagem e formação, e os costumes obtidos neste estágio constituirão a base da prática alimentar no futuro. Desta forma, uma alimentação inadequada, conjuntamente aos demais fatores de riscos serão determinantes na ocorrência de DCV e doenças metabólicas.

Indivíduos jovens com baixo gasto energético e hábitos alimentares inadequados podem apresentar maior predisposição ao desenvolvimento de fatores e risco para DCV e metabólicas, tornando a monitorização da atividade física e da situação alimentar elementos importantes nesta detecção (BOZZA et al., 2012).

Em 2011, Beck et al., utilizaram indicadores comportamentais e biológicos e indicaram uma elevada prevalência de dieta aterogênica, sedentarismo e excesso de adiposidade abdominal em adolescentes da cidade do Rio Grande do Sul- Brasil.

Segundo Verschuren (2012), as modificações dietéticas positivas devem formar a base para a prevenção de DCV podendo refletir em mudanças favoráveis nos fatores de risco mensuráveis, tais como pressão arterial e níveis de colesterol, além de reduzir o risco de uma série de outras doenças crônicas como o câncer.

No estudo de Cuenca-García et al. (2012), foi demonstrado que uma combinação entre dieta saudável e um estilo de vida ativo podem prevenir o risco de desenvolver DCV e que este padrão pode ainda reduzir as consequências adversas de uma dieta inadequada entre os adolescentes.

Os índices dietéticos são considerados como estratégias válidas no monitoramento da alimentação de uma determinada população e vêm sendo utilizados como ferramentas para verificar também relação de causa e efeito em estudos epidemiológicos. Uma qualidade da dieta adequada vem sendo associada à redução do risco de DCV e complicações metabólicas e à avaliação de intervenções nutricionais de populações (ASSUMPÇÃO et al., 2012).

No Brasil, os estudos utilizando os índices de qualidade da dieta como ferramenta para monitorar a alimentação são escassos e dentre os vários existentes, o mais utilizado é o Índice de Qualidade da Dieta. Fisberg et al. (2004), adaptaram e validaram o *Healthy Eating Index* proposto por Kennedy et al. (1995), para a população brasileira originando o Índice de Qualidade da Dieta (IQD) a partir do Guia Alimentar para a População

Brasileira e a Pirâmide Alimentar Adaptada. Em 2011, foi validada uma versão revisada do IQD, em virtude das novas recomendações do Guia sendo elaborado então o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) (PREVIDELLI et al., 2011).

O IQD-R tem finalidade de avaliar a qualidade global da dieta e incorporar as necessidades nutricionais e os guias dietéticos da população brasileira em uma só medida através da análise de uma combinação de diferentes tipos de alimentos, nutrientes e constituintes da alimentação em relação às recomendações dietéticas e/ou desfechos de saúde, além de se propor a avaliar o impacto de ações para intervenção nutricional (PREVIDELLI et al., 2011).

Considerando que a DCV está fortemente relacionada à presença de fatores de risco tais como excesso de peso, obesidade abdominal, inatividade física, sedentarismo, hipertensão arterial e más hábitos alimentares e que a investigação e prevenção desses fatores na fase da adolescência vem se tornando cada vez mais importantes por apresentar forte tendência a persistirem e progredir na fase adulta (BRANDÃO et al., 2004), o objetivo principal deste estudo é analisar as associações entre qualidade da dieta e fatores de risco para DCV em adolescentes escolares.

Quanto aos objetivos específicos pretende-se: identificar a prevalência de adolescentes com alimentação inadequada; identificar a prevalência de excesso de peso e obesidade central; detectar a prevalência de inatividade física e comportamentos sedentários entre os jovens.

Nota-se imprescindível a aplicação deste estudo a fim de se conhecer os fatores de risco para DCV associados à qualidade da dieta desta população adolescente de Escolas Públicas do município de João Pessoa-PB, possibilitando assim, o planejamento de políticas públicas e o desenvolvimento de ações específicas de educação alimentar e nutricional.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ADOLESCÊNCIA E SUAS CARACTERÍSTICAS

As primeiras tentativas de estudar e descrever a fase da adolescência foram registradas no início do século XV, embora esta fase tenha sido reconhecida como crucial ao desenvolvimento humano somente nos anos de 1890 (ARIÈS, 1986).

Em meados de 1890 começa-se a instituir o interesse pela adolescência, tornando-se então um tema literário e preocupante para moralistas e políticos. Gradativamente, a adolescência enquanto período decisivo do curso de vida vai se consolidando e se tornando um fenômeno universal com consequências pessoais e sociais e sendo caracterizada como um conjunto de fatores associados à maturidade biológica e relacionados às condições específicas da cultura na qual o adolescente está inserido (SALLES, 2005; SENNA; DESSEN, 2012).

As mudanças que ocorrem na fase de transição de criança para adolescente e de jovem para a idade adulta, foram se consolidando como objeto de estudo e esses diferentes estágios, que vão da dependência à aquisição da autonomia, das influências dos estilos parentais no modo como adolescentes e jovens se comportam, das maneiras pelas quais os professores impõem limites, das diferenças de socialização de acordo com as classes sociais, são investigados e analisados (VILLANUEVA, 1985; SIMMEL, 1986).

As pesquisas na área do desenvolvimento do adolescente, ao adotar um seguimento contextual, começaram a estabelecer relações específicas entre suas características e seus contextos de desenvolvimento e também identificando desafios, potencialidades e possibilidades de crescimento das suas reais competências (LERNER; STEINBERG, 2009).

Segundo Stang (2010), adolescência é uma fase do desenvolvimento humano que marca o período de transição entre a infância e a vida adulta atribuindo-se transformações fisiológicas, psicológicas e cognitivas geralmente iniciadas aos 10 anos podendo estender-se até os 21 anos de idade.

Os limites cronológicos da adolescência são definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) entre 10 e 19 anos e pela Organização das Nações Unidas (ONU) entre 15 e 24 anos, critérios estes utilizados principalmente para fins estatísticos e políticos (EISENSTEIN, 2005).

No Brasil, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei 8.069 (artigo 2º), de 1990, define a adolescência como a faixa etária de 12 a 18 anos de idade (BRASIL, 1990).

Para melhorar a compreensão e as transformações neste período de desenvolvimento, a OMS (1995), estabelece duas fases: a primeira, entre os 10 e 14 anos, caracterizada pelas transformações físicas e biológicas que acontecem no corpo (o estirão do crescimento, o desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários, a menarca nas meninas e a espermarca nos meninos) e a fase final, entre os 15 e 19 anos em que ocorre diminuição desses processos de forma gradativa até a parada total do crescimento.

Contudo, salienta-se que as mudanças ocorridas na adolescência não começam e terminam conjuntamente, ou seja, as alterações emocionais e de desenvolvimento social não acompanham o crescimento físico, desta forma, torna-se um desafio estudar a relação das modificações biológicas e comportamentais nesta fase (STURMAN; MOGHADDAM, 2011).

Segundo esses mesmos autores, a adolescência é um período de puberdade em que os indivíduos assumem necessidades de experimentar novos interesses e desejos e de encontrar-se com maior liberdade, independência e responsabilidade sendo caracterizada uma fase também de vulnerabilidade comportamental.

De acordo com Pinho et al. (2014), esta fase é regida fortemente por influências nos hábitos e recomendações alimentares, desta forma, a dieta e as preferências alimentares representam uns dos principais componentes do estilo de vida a favorecer o desenvolvimentos de Doenças Crônicas Não Transmissíveis, contudo, devem ser especialmente monitoradas. Além disso, constituem um grupo prioritário para promoção da saúde em todas as regiões do mundo, em razão dos comportamentos que os expõem a diversas situações de riscos para a saúde (MALTA et al., 2010).

2.2 ÍNDICE DE QUALIDADE DA DIETA

De acordo com a tendência mostrada em estudos na área de nutrição, a associação entre dieta e saúde de adolescentes não deveria considerar a presença ou ausência de um determinado nutriente, mas sim o conjunto de alimentos consumidos, considerando e ponderando o tipo, a quantidade e as proporções (PINHO et al., 2014).

A avaliação de grupos de alimentos reflete melhor o hábito alimentar de uma dada população e expressa situações reais de disponibilidade de alimentos e de condições diferenciadas de inserção ou não das populações nos diferentes cenários sociais (SICHERI; CASTRO; MOURA, 2003). Para mais, os padrões de consumo alimentar podem ser utilizados como fator prognóstico na relação entre alimentação e risco de doenças crônicas, especialmente quando estas estão associadas a características da dieta; (KAC; SICHERI; GIGANTE, 2007).

O desenvolvimento de índices dietéticos começou há várias décadas ao propor investigações das características de dietas completas, mais do que os níveis de consumo de nutrientes específicos, tornando-se um objetivo para o acompanhamento nutricional (WENDPAP, 2012).

Tais índices consistem em métodos de análise da alimentação de indivíduos que possuem como finalidade a determinação da qualidade da dieta através de um ou mais parâmetros, tais como: ingestão adequada de nutrientes, número de porções consumidas de cada grupo de alimentos e quantidade de diferentes gêneros alimentícios presentes na dieta (MCNAUGHTON et al., 2008).

2.2.1 Evoluções e adaptações do Índice de Qualidade da Dieta

2.2.1.1 *Health Eating Index* (HEI) e adaptação para Índice de Qualidade da Dieta (IQD) no Brasil

Proposto por Kennedy et al. em 1995 nos Estados Unidos, com base no Guia Alimentar para a população americana, o *Health Eating Index* (HEI) foi elaborado para medir a qualidade da dieta de americanos (a partir de dois anos de idade), em termos de conformidade com as diretrizes federais recém lançadas na época e passando a ser utilizado pelo *United States Department of Agriculture* (USDA) para monitoramento nutricional (KRANZ; McCABE, 2013).

O HEI consiste na avaliação de dez componentes que caracterizam diferentes aspectos de uma dieta saudável. Cada componente é avaliado e pontuado de zero a dez, e os valores intermediários são calculados na proporção em que são consumidos (WENDPAP et al., 2012).

A distribuição dos componentes é dividida em 5 grupos de alimentos (cereais, pães e tubérculos; verduras e legumes; frutas; leite e derivados; carnes, ovos e leguminosas), quatro nutrientes (gordura total; gordura saturada; colesterol total; sódio) e o décimo componente, variedade da dieta (GODOY et al., 2006; WENDPAP et al., 2012).

Quadro1 Componentes do HEI e respectivos critérios de pontuação.

	Valores de pontuação	Critério para escore máximo (10 pontos)	Critério para escore mínimo (0 pontos)
Consumo de cereais	0 a 10	6 a 11 porções	0 porções
Consumo de vegetais	0 a 10	3 a 5 porções	0 porções
Consumo de frutas	0 a 10	2 a 4 porções	0 porções
Consumo de leite	0 a 10	2 a 3 porções	0 porções
Consumo de carnes	0 a 10	2 a 3 porções	0 porções
Consumo de gordura total	0 a 10	$\leq 30\%$ do VET	$\geq 45\%$ do VET
Consumo de gordura saturada	0 a 10	$< 10\%$ do VET	$\geq 15\%$ do VET
Consumo de colesterol	0 a 10	$\leq 300\text{mg}$	$\geq 450\text{ mg}$
Consumo de sódio	0 a 10	$\leq 240\text{ mg}$	$\geq 4800\text{ mg}$
Variedade da dieta	0 a 10	≥ 8 diferentes itens no dia	≤ 3 diferentes itens no dia

Fonte: BASIOTIS (2004).

No HEI, o índice global varia entre 0 e 100 pontos e é classificado em três categorias: abaixo de 51 pontos - dieta “inadequada”; entre 51 e 80 pontos - dieta que “necessita de modificação”; e superior a 80 pontos - dieta “saudável” (GODOY et al., 2006).

No Brasil, Fisberg et al. (2004), adaptaram o HEI proposto em 1995, tendo em vista a necessidade de realizar estudos populacionais de consumo alimentar que gerassem informações para construção de indicadores de saúde nutricional para a população brasileira, denominando-o como Índice de Qualidade da Dieta (IQD).

No IQD as adaptações foram realizadas para os primeiros cinco componentes, sendo utilizada como referência a Pirâmide Alimentar proposta por Philippi et al. (1999), o componente "gordura saturada" foi substituído pelo "grupo das leguminosas" e considerou-se o tamanho da porção de cada alimento, para o cálculo da variedade da dieta.

A opção pela separação das leguminosas justificou-se pelo hábito alimentar do brasileiro de consumir o feijão, e sua inclusão no mesmo grupo das carnes e ovos poderia levar à superestimação da ingestão desse grupo (FISBERG et al., 2004).

Quadro2 Componentes do IQD e respectivos critérios de pontuação.

	Valores de pontuação	Critério para escore máximo (10 pontos)	Critério para escore mínimo (0 pontos)
Fruta total	0 a 10	3 a 5 porções	0 porções
Verduras e legumes	0 a 10	4 a 5 porções	0 porções
Cereais totais	0 a 10	5 a 9 porções	0 porções
Leite e derivados	0 a 10	3 porções	0 porções
Carnes e Ovos	0 a 10	1 a 2 porções	0 porções
Leguminosas	0 a 10	1 porção	0 porções
Gordura total	0 a 10	≤ 30% do VET	≥ 45% do VET
Sódio	0 a 10	≤ 2,4 g	≥ 4,8 g
Colesterol	0 a 10	≤ 0,3 g	≥ 0,45 g
Variedade da dieta	0 a 10	≥ 8 tipos diferentes de alimentos	≤ 3 tipos de diferentes alimentos

Fonte: adaptado de PREVIDELLI et al., (2011).

Ao final, o escore total dos indivíduos foi dividido em três categorias: abaixo ou igual a 40 pontos - dieta "inadequada"; entre 41 e 64 pontos - dieta que "necessita de modificação"; e igual ou superior a 65 pontos - dieta "saudável" (FISBERG et al., 2004).

2.2.1.2 *Health Eating Index-2005* (HEI-2005) e adaptação para Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) no Brasil

Com a publicação do novo guia alimentar para a população americana (*Dietary Guidelines for Americans 2005*), surge-se a necessidade de modificações no HEI proposto por Kennedy et al. (1995), passando a ser chamado de *Health Eating Index-2005* (HEI-2005) (WENDPAP et al., 2012).

O HEI-2005 passa a se diferenciar do HEI por propor a avaliação da qualidade da dieta isolada da quantidade ao analisar o consumo de alimentos e nutrientes pela densidade energética. Desta forma, avalia a combinação dos alimentos consumidos e reduz de certa forma os efeitos da variabilidade do dia-dia da quantidade de alimentos ingeridos melhorando a precisão da avaliação da quantidade global da dieta (GONTIJO, 2012).

A revisão do HEI para o HEI-2005 foi tomada por base as orientações alimentares do *United States Department of Agriculture*, denominado “My Pyramid”, que reflete as

principais recomendações do Guia Alimentar 2005 (GUENTHER et al., 2008). O mesmo padrão de pontuação permaneceu com intervalo entre 0 e 100 pontos, e o número de componentes aumentou, dando nova pontuação aos mesmos.

Os componentes foram então redistribuídos em: “Frutas Totais”; “Fruta inteira”; “Vegetais Totais”; “Vegetais Verdes Escuros e Alaranjados e Leguminosas”; “Cereais Totais”; “Cereais Integrais”; “Leite e Derivados” (bebidas de soja); “Carne e Feijão”; “Óleos” (não-hidrogenados, óleos vegetais e óleos de peixe, de nozes e de sementes); “Gordura Saturada”; “Sódio” e “Calorias Provenientes de Gorduras Sólidas, do Alcool e de Açúcar de Adição” (SoFAAS/Gord_AA).

Quadro 3 Componentes do HEI-2005 e respectivos critérios de pontuação.

Grupos de Alimentos	Valores de pontuação	Critério para escore máximo	Critério para escore mínimo
Frutas totais	0 a 5	$\geq 0,8$ copo eq/1000 Kcal	0 porções
Fruta inteira	0 a 5	$\geq 0,4$ copo eq/1000 Kcal	0 porções
Vegetais Totais	0 a 5	$\geq 1,1$ copo eq/1000 Kcal	0 porções
Vegetais verdes-escuros e alaranjados e Leguminosas	0 a 5	$\geq 0,4$ copo eq/1000 Kcal	0 porções
Cereais Totais	0 a 5	≥ 3 unidade eq/1000 Kcal	0 porções
Cereais Integrais	0 a 5	$\geq 1,5$ unidade eq/1000 Kcal	0 porções
Leite e derivados	0 a 10	$\geq 1,3$ copo eq/1000 Kcal	0 porções
Carnes e Leguminosas	0 a 10	$\geq 2,5$ unidade eq/1000 Kcal	0 porções
Óleos	0 a 10	≥ 12 g/1000 Kcal	0 porções
Gordura saturada	0 a 10	7% do VET	$\geq 15\%$ do VET
Sódio	0 a 10	$\leq 0,7$ g/1000 Kcal	$\geq 2,0$ g/1000 Kcal
Gord_AA	0 a 20	$\leq 20\%$ do VET	$\geq 50\%$ do VET

Fonte: adaptado de Previdelli et al., (2011).

No Brasil, com a publicação do Guia Alimentar para a população brasileira, em 2006, também conhecida como Guia Alimentar 2006 (BRASIL, 2006), houve necessidade de revisão do Índice de Qualidade da Dieta para a população brasileira, tendo sido feita uma nova proposta tal como, o Índice de Qualidade da Dieta Revisado para a população brasileira (IQD-R) desenvolvido por PREVIDELLI et al., (2011).

Previdelli et al. (2011), utilizaram dados dietéticos de consumo alimentar, do estudo do Inquérito de Saúde e Alimentação (ISA-Capital, 2003), com adolescentes acima de 12 anos, adultos e idosos (n= 2298) para desenvolver o IQD-R adaptado para a população brasileira.

Ficou definido o número de porções diárias recomendadas dos grupos de alimentos para 1.000 kcal, buscando-se manter a correspondência com o preconizado no Guia Alimentar 2006. Para a ingestão maior ou igual às porções recomendadas dos grupos de alimentos por 1.000 kcal atribuiu-se pontuação máxima (5 ou 10 pontos) e zero para ausência do consumo, e valores intermediários foram calculados proporcionalmente à quantidade consumida (PREVIDELLI et al., 2011).

Por não possuírem recomendações específicas no Guia Alimentar 2006, os componentes "Fruta Integral", "Vegetais Verdes Escuros e Alaranjados e Leguminosas" e "Cereais Integrais", têm seus números de porções calculados proporcionalmente aos componentes "Fruta Total", "Vegetais Totais" e "Cereais, Raízes e Tubérculos", respectivamente.

O Guia Alimentar 2006 recomenda, para 1.000 kcal, o consumo de três porções de "Cereais, Raízes e Tubérculos", que, no IQD-R estão representadas entre os componentes "Cereais, Raízes e Tubérculos" (2,0 porções) e "Cereais Integrais" (1,0 porção) (BRASIL, 2006).

O grupo "Cereais, Raízes e Tubérculos" refere-se não apenas ao consumo de grãos, mas também de alimentos ricos em carboidratos (bolachas, massas, batata e outros), considerados a base energética do consumo alimentar da população brasileira (PREVIDELLI et al., 2011).

Devido às leguminosas terem participação relevante no hábito alimentar dos brasileiros, como importantes fontes de proteína, fibras e minerais, o IQD-R incluiu a metodologia do HEI-2005: a pontuação do componente "Carnes, Ovos e Leguminosas" foi estimada somando-se, inicialmente, o valor energético do grupo "Carnes e Ovos". Em seguida, adicionou-se o valor calórico das "Leguminosas" até completar a pontuação máxima do componente "Carnes, Ovos e Leguminosas" (190 kcal = 1 porção = 10 pontos) (PREVIDELLI et al., 2011).

Em caso de excedentes, o valor energético proveniente de "Leguminosas" é computado, simultaneamente, nos grupos "Vegetais Verdes Escuros e Alaranjados e Leguminosas" e "Vegetais Totais" (PREVIDELLI et al., 2011).

O componente "Sódio" foi expresso em densidade energética, utilizou-se abordagem semelhante à usada para definir a ingestão adequada diária (*Dietary Reference Intakes*), as quais são estabelecidas por estágios de vida e calculadas de acordo com a mediana do consumo energético de cada grupo-etário (PREVIDELLI et al., 2011).

Foi realizado o cálculo dos pontos de corte de sódio com base no consumo energético de 2.000 kcal, de acordo com o Guia Alimentar 2006, desta forma, a pontuação máxima é conferida para o consumo de 1,5 g/2.000 kcal, ou seja, 0,75 g/1.000 kcal, a pontuação intermediária é baseada no valor máximo estipulado pelo Guia Alimentar 2006 (2,0 g/2.000 kcal), ou seja, 1,0 g/1.000 kcal (percentil 5 da curva de distribuição) e a pontuação mínima ficou definida como sendo o dobro do recomendado pelo Guia Alimentar 2006, ou seja, 2,0 g/1.000 kcal (PREVIDELLI et al., 2011).

Para a definição da pontuação mínima de "Gordura Saturada", ponto de corte mínimo foi determinado pelo percentil 85 da curva de distribuição de seu consumo pela população do estudo ISA-Capital, 2003, 15% do valor energético total da dieta (VET). A pontuação máxima (7% do VET) foi baseada nas diretrizes sobre dislipidemias e prevenção da aterosclerose da SBC, que limita a ingestão de gordura saturada em 7% do VET (PREVIDELLI et al., 2011).

Os percentis da pontuação mínima e máxima são os mesmos na população do HEI-2005, indicando certa similaridade no consumo de gordura saturada entre a população americana e a brasileira, e o ponto de corte intermediário, 10% do VET seguiu as recomendações da OMS (PREVIDELLI et al., 2011).

Quadro 4 Componentes do IQD-R e respectivos critérios de pontuação.

Grupos de Alimentos	Valores de pontuação	Critério para escore máximo	Critério para escore mínimo
Frutas totais	0 a 5	1 porção/1000 Kcal	0 porções
Frutas inteiras	0 a 5	0,5 porção/1000 Kcal	0 porções
Vegetais Totais	0 a 5	1 porção/1000 Kcal	0 porções
Vegetais verdes-escuros e alaranjados e Leguminosas	0 a 5	0,5 porção/1000 Kcal	0 porções
Cereais Totais	0 a 5	2,5 porções/1000 Kcal	0 porções
Cereais Integrais	0 a 5	1 porção/1000 Kcal	0 porções
Leite e derivados	0 a 10	1,5 porção/1000 Kcal	0 porções
Carnes, ovos e Leguminosas	0 a 10	1 porção/1000 Kcal	0 porções
Óleos	0 a 10	0,5 porção/1000 Kcal	0 porções
Gordura saturada	0 a 10	7% do VET	≥ 15% do VET
Sódio	0 a 10	≤ 0,7 g/1000 Kcal	≥ 2,0 g/1000 Kcal
Gord_AA	0 a 20	≤ 10% do VET	≥ 35% do VET

Fonte: adaptado de PREVIDELLI et al., (2011).

2.3 CARACTERÍSTICAS DO CONSUMO ALIMENTAR DA POPULAÇÃO DE ADOLESCENTES

A identificação de hábitos e consumo alimentar têm sido foco de estudos para analisar a relação entre dieta e desfechos em saúde. Desenvolver hábitos alimentares saudáveis na infância e adolescência é um fator primordial para a prevenção primária contra fatores de risco relacionados a doenças cardiovasculares até a idade adulta. (DANIELS; PRATT; HAYMAN, 2013).

Como consequência do processo de globalização e urbanização acelerada, a modificação dos padrões alimentares pode ser explicada pela substituição gradual do consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados por alimentos industrializados e altamente processados. O aumento do consumo destes tipos de alimentos associa-se diretamente ao perfil de morbidade e mortalidade que acomete a população mundial, em especial à pandemia de obesidade e de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (WHO, 2003; WHO, 2006; ROCHA, 2010; TAVARES et al., 2014).

Resultados de estudos conduzidos nos dois maiores países da América Latina apontam tendências alarmantes quanto ao padrão de consumo alimentar. No México, dados do *Mexican Nutrition Survey* coletados entre 1996 e 2006, indicam aumento do consumo de energia e de refrigerantes nunca observados anteriormente. Do total de energia consumido por adolescentes mexicanos, cerca de 7% é proveniente do consumo de refrigerantes (BARQUERA et al., 2008).

No Brasil, o crescente interesse em analisar o papel da exposição dietética na adolescência e o desenlace de doenças futuras vem contribuindo como um dos principais fatores no crescimento e aperfeiçoamento de sistemas de monitoramento da população de escolares com base em inquéritos regulares realizados em amostras probabilísticas desse grupo populacional, o Ministério da Saúde e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) constituem parceria para a realização da primeira Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar PeNSE realizada em 2009 (IBGE, 2009; MALTA et al., 2010).

De acordo com a PeNSE (2012), realizada com 3.153. 314 estudantes brasileiros, o consumo de guloseimas (doces, balas, chocolates, chicletes, bombons ou pirulitos) em cinco dias ou mais na semana foi referido por 41,3% dos jovens. Em conjunto com o consumo de biscoitos salgados (35,1%) e de refrigerantes (33,2%), que representaram os marcadores de alimentação não saudável mais referidos pelos escolares, reafirmando as

conclusões já observadas na PeNSE (2009) acerca do padrão regular e elevado de consumo de alimentos não saudáveis por parcela significativa dos estudantes brasileiros (IBGE, 2012).

A Pesquisa sobre Orçamento Familiar (POF) em áreas metropolitanas realizadas entre 1974 e 2009 em 55.970 domicílios pelo IBGE em parceria com o Ministério da Saúde revelam aumento expressivo na compra de alimentos industrializados pelas famílias (LEVY-COSTA et al., 2005; IBGE, 2010).

Na mais recente POF (2008-2009) foi destacado que o consumo diário de biscoitos recheados é bem maior entre os adolescentes (12,3g) do que entre adultos (3,2g) e idosos (0,6g) e que os adolescentes registraram menor consumo diário *per capita* de saladas cruas (8,8g) do que os adultos (16,4g) e idosos (15,4g). Já o consumo de bebidas alcoólicas, destacando a cerveja revelou dados de menor proporção de consumo entre jovens, ou seja, de 3,3g/dia (adolescentes) para 41,3g/dia (adultos) voltando a cair para 19,8g/dia (idosos) (IBGE, 2010).

A ingestão média diária de açúcares totais variou entre as faixas etárias, sendo mais elevada a dos adolescentes, apresentando consumo de 105,4g a 113,1g para os indivíduos do sexo masculino e de 106,8g a 110,7g para o sexo feminino. O consumo médio diário de açúcar total entre os adolescentes foram cerca de 30% maior do que o dos idosos e entre 15% e 18% maior que dos adultos (IBGE, 2010).

Tal pesquisa ajudou a levantar observações de que 90 % dos avaliados entre todas as faixas etárias apresentaram consumo de frutas em quantidades menores do que é recomendado pela Sociedade Brasileira de Pediatria (quatro a cinco porções de frutas diariamente), e que 21,9% dos avaliados relataram não consumir frutas diariamente, fato que contribui para a vulnerabilidade dos indivíduos no que se refere ao acometimento por DCNT, como é o caso das doenças cardiovasculares (IBGE, 2010; TAVARES et al., 2014).

Levy et al. (2010), ao analisarem consumo e comportamento alimentar entre adolescentes do 9º ano do ensino fundamental de escolas públicas e privadas das 26 capitais de estados brasileiros e do Distrito Federal, apontaram que, entre jovens das capitais brasileiras, houve consumo frequente de marcadores de alimentação não saudável (refrigerantes, biscoitos doces e embutidos) e consumo de marcadores de alimentação saudável (feijão, hortaliças, frutas e leite) inferior ao recomendado pelo Ministério da Saúde (2008) (BRASIL, 2008).

Foram registradas, ainda, altas proporções de alunos que haviam consumido esses

alimentos pelo menos uma vez na última semana: de 78,3% (para embutidos) a 92% (para guloseimas). Constatou-se, também, que mais da metade dos estudantes tinha o hábito (≥ 5 dias na semana) de comer enquanto assistia televisão ou estudava, ainda que 37% nunca ou raramente tivessem essa prática (LEVY et al., 2010).

Segundo dados da pesquisa realizada pela Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico- 2012 (VIGITEL, 2012), o consumo de refrigerantes pela população brasileira apresenta um percentual elevado, visto que 26 % dos brasileiros referiram o consumo dessa bebida por no mínimo 5 vezes por semana (BRASIL, 2013).

O intuito da pesquisa mencionada acima foi determinar a prevalência de fatores de risco e proteção para a saúde do adolescente, visando orientar políticas públicas de promoção da saúde nesse grupo etário. O estudo contou ainda com o apoio institucional do Ministério da Educação e parcerias com instituições de ensino e pesquisa no Brasil (BRASIL, 2013).

O interesse na investigação sobre o comportamento alimentar baseia-se na possibilidade de aumentar a efetividade de intervenções nutricionais. Acredita-se que à medida que se conhecem melhor os determinantes do comportamento alimentar sejam maiores as possibilidades de sucesso e o impacto das ações de promoção de práticas alimentares saudáveis (NI MHURCHU; MARGETTS; SPELLER, 1997; VIEIRA; CIAMPO; CIAMPO, 2014).

Com base nestas articulações e devido à preocupação especial à prevenção de DCNT, programas vêm sendo elaborados visando à contribuição para a formação integral dos estudantes da rede pública da educação básica por meio de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde.

2.4 FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES

No transcorrer dos últimos cem anos, os países industrializados observaram uma profunda transformação em seu perfil epidemiológico, caracterizada pela gradual e progressiva queda das doenças infecciosas e parasitárias e pela ascensão das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) e, particularmente, das Doenças Cardiovasculares (DCV), como principal causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo (ARAÚJO, 2012; MOZAFFARIAN, 2015).

As DCV são complicações isquêmicas, que ocorrem por dificuldade do coração de realizar a contração e o relaxamento muscular, causado por enrijecimento das artérias, agregação de placas ou trombos nas paredes internas das artérias e/ou veias ou por irregularidade de contração (GAMA; CARVALHO; CHAVE, 2007).

Em 2008 ocorreram 17 milhões de óbitos no mundo ocasionados por doenças cardiovasculares (DCV) representando 30,6% de todas as mortes e as previsões para 2030 são de 23,6 milhões de mortes anuais relacionadas às DCV (WHO, 2013).

Mais de 2.000 norte-americanos morrem de doenças cardiovasculares a cada dia e cerca de 800.000 americanos tem morrido desta complicação desde 2007, tornando-se a principal causa de morte nos Estados Unidos. Estima-se que os gastos com a Política de Saúde para tratamento da DCV chegue a 286 milhões de dólares, o que corresponde a 17% das despesas nacionais na área de saúde (MALTA, 2010; MALTA; SILVA JÚNIOR, 2013).

No Brasil, as doenças cardiovasculares representam a principal causa de morte em todas as regiões. Um terço dos óbitos por esse grupo de causas ocorre precocemente em adultos de 35 a 64 anos e se configura como a principal fonte de gastos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (BALBINOTTO NETO; SILVA, 2008; PAIM, 2011).

Embora as doenças cardiovasculares tenham manifestação clínica na idade adulta, crescem as evidências de que seus fatores de risco (conjunto de fatores que aumentam a probabilidade de sofrer eventos cardiovasculares) adquiridos na adolescência tendem a persistir até a maioridade acentuando uma maior predisposição ao aparecimento de processos aterosclerótico e consequente desenvolvimento das DCV (BECK, 2011).

As características dos fatores de risco predisponentes às DCV são tradicionalmente identificadas como de natureza biológica, como é o caso do sobrepeso/obesidade, do perfil lipídico-lipoprotéico plasmático e dos níveis de pressão

arterial. Considerando que na fase da adolescência são adquiridos e incorporados comportamentos de difícil modificação em idades futuras (BIDLLE, 2010), torna-se prudente analisar não apenas os fatores de risco biológicos de forma isolada, mas também aqueles de natureza comportamental, como são os casos da prática de atividade física, dos hábitos alimentares e do uso de tabaco (BIDLLE, 2010; SEABRA, 2008).

A obesidade está entre os principais fatores de risco para desenvolvimento de doenças cardiovasculares, a qual ocorre pelo armazenamento excessivo de gordura nos tecidos, decorrente de um desregramento crônico entre a energia ingerida e a energia gasta (MOLINA, 2010; SILVA et al., 2014).

Apesar das evidências do quanto a obesidade pode ser prejudicial à saúde do adolescente, os estudos mostram uma prevalência de fatores de risco cada vez mais elevada. Resultados de estudos nacionais com adolescentes revelaram que aproximadamente 50% da amostra (644 adolescentes) estavam expostos a dois ou mais fatores de risco (ROMANZINI, 2008; FARIAS JÚNIOR, 2011). Alguns desses fatores são encontrados em crianças e adolescentes tais como dislipidemia, hipertensão e, principalmente, a obesidade (LEMOS, 2014).

2.4.1 Excesso de peso corporal e Obesidade abdominal

Em uma análise sistemática de prevalência global do excesso de peso e obesidade de crianças e adultos durante os anos de 1980-2013 para o *Global Burden of Disease Study 2013*, foi revelado que, em todo o mundo, a prevalência de sobrepeso e obesidade aumentou de 857 milhões em 1980, para 2,1 bilhões em 2013, a partir dos cálculos de Índice de Massa Corporal (IMC) (MARIE, 2014).

O sobrepeso e a obesidade foram estimados por causar 3,4 milhões de mortes e pela incapacidade de cerca de 3,8% dos anos de vida dos acometidos em todo o mundo e a proporção de adultos com um índice de massa corporal (IMC) de 25 kg/m² ou maior aumentou entre 1980 e 2013 de 28,8% para 36,9% em homens, e de 29,8% para 38% em mulheres (MARIE, 2014).

A prevalência aumentou substancialmente em crianças e adolescentes nos países desenvolvidos, 23,8% dos meninos e 22,6% das meninas estavam com sobrepeso ou com obesidade em 2013, ao passo que, nos países em desenvolvimento, esses valores são atenuados, variando de 8% a 13% entre meninos e meninas, respectivamente (MARIE, 2014).

Essa constatação é importante, considerando que a obesidade além de ser uma doença multifatorial que afeta diversos aspectos da vida do adolescente, também é um fator de risco cardiometabólico (WANDERLEY; FERREIRA, 2010).

Dados da Organização Mundial de Saúde indicam que, em 2010, cerca de 30% dos adolescentes de 11 anos apresentavam sobrepeso. Entre as idades de 12 a 19 anos essa prevalência aumentou de 5% a 21% entre os anos de 1980 a 2012 (CDC, 2014).

No Brasil, 20% dos adolescentes apresentaram excesso de peso no mesmo período citado, tal prevalência pode variar entre 13% a 32%, dependendo da cidade (IBGE, 2010; BECK, 2011; LEAL, 2012). Nos Estados Unidos, entre os períodos de 2010 a 2013, mais de um terço das crianças e adolescentes tinham sobrepeso ou obesidade (OGDEN, 2014).

No Brasil, Flores et al. (2013) descreveram e analisaram a tendência da ocorrência do baixo peso, sobrepeso e obesidade de escolares de diferentes regiões brasileiras cadastrados no Banco de Dados do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) nos anos de 2005 até 2011. A prevalência do baixo peso apresentou valores menores que 5% em todas as categorias de idade e sexo. No entanto, na categoria do sobrepeso e da obesidade, foram encontradas ocorrências mais elevadas, atingindo, juntas, quase 30% da população infanto-juvenil brasileira.

Na análise do excesso de peso (sobrepeso + obesidade), foi constatado cerca de 20% da amostra com sobrepeso, e com obesidade, ocorrências variando de 5,5% a 12,2% no último período avaliado (2009 a 2011), representando uma média de prevalência de excesso de peso de 27,6% no sexo masculino e de 33,8 % no sexo feminino (FLORES, 2013).

Numa avaliação da variação temporal em doze anos nas prevalências de sobrepeso e obesidade (classificações por IMC) em adolescentes de uma mesma escola privada de Pelotas-RS, foi levantada uma prevalência de excesso de peso de 21,5% no ano de 2000, enquanto que em 2012 esse valor aumentou para 30,7%. Quanto à obesidade, a prevalência quase dobrou, passando de 5,0% para 9,7%. Em ambos os períodos, os dois desfechos mostraram-se mais prevalentes no sexo masculino (XAVIER, 2014).

Em estudo epidemiológico com adolescentes do 6º ano (de 11 a 14 anos de ambos os sexos) matriculados nas escolas da rede municipal de ensino da cidade de Caxias do Sul, RS, a prevalência de obesidade abdominal e excesso de gordura foi registrada com 28,7% e 40,1%, respectivamente. Tais medidas foram avaliadas através da circunferência da cintura e dobras cutâneas tricipital e panturrilha (PEDRONI, 2013).

Percentuais foram maiores nos escolares com mais tempo diário dedicado a comportamentos sedentários, indicando uma associação entre sedentarismo e a ocorrência de obesidade quando acompanhado da inadequação dos hábitos alimentares e da redução da atividade física (PEDRONI, 2013). Essa combinação, afeta o balanço energia ingerida/energia gasta, com a ingestão se sobrepondo à queima, favorecendo assim o ganho de peso (HILLS; KING; ARMSTRONG, 2007; PEDRONI, et al., 2013).

A relação entre medidas antropométricas em adolescentes e fatores de risco cardiometabólicos em adultos jovens de ascendência italiana foi investigada entre os anos 1999 a 2006. As medidas antropométricas foram associadas à obesidade de acordo com o IMC, circunferência da cintura (CC) e índice cintura-altura (ICA) para verificar possíveis semelhanças e diferenças entre estes indicadores. Em suas análises, os autores puderam evidenciar fortes correlações entre IMC inicial e final e entre medidas de CC inicial e final (SANTANA, 2012).

Ao analisar o IMC dos adolescentes, observou-se que os obesos, posteriormente, como jovens adultos, tiveram elevações significativas de IMC, CC e do ICA e os adolescentes categorizados como obesos pela CC, mais tarde, como adultos jovens, mostraram aumento significativo de altura, peso, IMC, ICA, pressão arterial diastólica e sistólica e diminuição de colesterol de lipoproteína de alta densidade (SANTANA, 2012).

A CC caracteriza-se como um bom indicador de gordura visceral (LEE, 2006). O aumento da circunferência da cintura tem sido associado a diversos fatores de risco cardiometabólicos como maior acúmulo de massa gorda (SCHRODER, 2014; WEBER, 2014), aumento do colesterol total e LDL (lipoproteína de baixa densidade), perfil glicêmico irregular (ABESO, 2009) resistência à insulina (SANDE-LEE; VELLOSO, 2012) pressão arterial elevada (PEREIRA, 2012) e síndrome metabólica (SILVEIRA, 2013).

Em adolescentes, o acúmulo de gordura abdominal também vem sendo apontado como um fator de risco para ocorrência de doenças cardiovasculares e metabólicas (JANSSEN et al., 2005). Assim como o aumento da adiposidade abdominal está associado com elevação da pressão arterial, maior concentração de triglicérides e hiperinsulinemia (PLACHTA-DANIELZIL et al., 2008; SEMIZ et al., 2008; TRESACO et al., 2009).

O estudo de Tybor et al. (2011), demonstrou que, ao longo da adolescência, ocorre um aumento significativo da circunferência da cintura associado ao aumento das concentrações de colesterol LDL (lipoproteína de baixa densidade), pressão arterial e do

índice HOMA (*Homeostasis Model Assessment*), o qual possui a finalidade de determinar a resistência à insulina e a capacidade funcional das células beta pancreáticas, sugerindo aumento da resistência à insulina.

Em adolescentes de 12 a 16 anos, as chances de apresentar algum fator de risco para doença cardiovascular como pressão arterial e colesterol LDL (lipoproteína de baixa densidade) elevados é maior entre os adolescentes com circunferência de cintura mais elevada (BOZZA et al., 2009).

O estudo de Lee et al. (2006), mostrou que o aumento da circunferência de cintura e do índice de massa corporal (IMC) foram associados a maior glicemia de jejum e maior resistência à insulina, revelando alterações no perfil glicêmico dos adolescentes.

A realização periódica de levantamentos sobre estado nutricional e obesidade abdominal em adolescentes poderá fornecer evidências quanto à tendência de aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade, subsidiando a formulação e o desenvolvimento precoce de ações de controle. Abordagens analíticas são também necessárias para identificação de fatores associados, assim como para análise da correlação entre estado nutricional e outros eventos relacionados à saúde, como a hipertensão e outras doenças cardiovasculares.

2.4.2 Inatividade física e Comportamento sedentário

A prática de atividades físicas tem sido associada a diversos benefícios para a saúde, esses benefícios vão desde o controle do peso, redução do risco de doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2 até melhora da saúde mental e do humor (CDC, 2014), como redução da ansiedade e depressão entre os jovens (STRONG et al., 2005).

Os bons hábitos da prática de atividade física estabelecidos na juventude aumentam as chances de susceptibilidade à concretização em idade adulta (IANNOTTI, et al., 2009).

Baseado em sua extensa revisão da literatura, Strong et al. (2005), recomenda que os adolescentes participem de pelo menos 60 minutos de atividade física moderada a vigorosa diariamente. Este padrão mínimo foi emanado em diretrizes e organizações mundiais, mas as evidências sugerem que uma proporção significativa de jovens não atendem à recomendação (BORRACCINO et al., 2009).

Informações do NHANES 2003-2004 (*National Health and Nutritional Examination Survey*) demonstraram que 42% das crianças e apenas 8% dos adolescentes atingem as recomendações mínimas de prática de atividade física para saúde (TROIANO et al., 2008).

O relatório do HBSC - *Health Behaviour in School-aged Children* (2005-2006) realizado pela *World Health Organization* com adolescentes de 11, 13 e 15 anos de idade identificou que 89% dos rapazes e 95% das moças não praticavam 60 minutos diários de atividade física, cinco ou mais dias por semana (WHO, 2008).

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar em 2009 (PeNSE 2009), realizada no Brasil, revelou que apenas 43,1% dos adolescentes matriculados no 9º ano do ensino fundamental entre as vinte e sete capitais do país eram suficientemente ativos, ou seja, praticaram 300 minutos ou mais de atividade física por semana (IBGE, 2009). Em três anos esse percentual baixou para 30,1% e maioria dos adolescentes, 63,1%, foi classificada como insuficientemente ativa e 6,8%, como inativa (IBGE, 2012).

Outro fator de risco emergente para doenças cardiovasculares são os comportamentos sedentários (SANTOS et al., 2008). Considera-se comportamentos sedentários atividades realizadas na posição sentada ou inclinada, como assistir televisão, ficar sentado em frente ao computador, jogar videogames, e que não ultrapassam o gasto energético de 1,5 MET (Equivalente Metabólico), que equivale à energia suficiente para um indivíduo se manter em repouso, representado na literatura pelo consumo de oxigênio (Volume de Oxigênio-VO₂) de aproximadamente 3,5 ml/kg/min (OWEN, 2010).

Em geral, a medida de comportamentos sedentários utilizada em estudos com adolescentes é o tempo de tela, composta pelo tempo assistindo televisão, jogando videogames e utilizando o computador (PATE; O'NEILL; LOBELO, 2008).

A Academia Americana de Pediatria (*American Academy of Pediatrics*, 2013) recomenda que os adolescentes não ultrapassem duas horas diárias de tempo de tela. Entretanto, segundo dados do *Health Behaviour in School-Age Children* (HBSC), 56% a 65% dos adolescentes passavam duas horas ou mais por dia à frente da televisão.

No Brasil 78% dos adolescentes do 9º ano do ensino fundamental relataram assistir a duas horas ou mais de televisão por dia. Outros estudos realizados no Nordeste do Brasil mostraram que a prevalência de comportamentos sedentários entre adolescentes de 10 a 18 anos variou de 70% a 90%. Uma recente revisão sistemática sobre os estudos de comportamentos sedentários realizados no Brasil constatou que a prevalência entre os adolescentes foi maior que 50% (BARBOSA; CAMPOS; LOPES, 2014).

A constatação de prevalências tão altas nessa população é muito preocupante, pois o período de tempo em comportamentos sedentários pode afetar diretamente a saúde do adolescente, em parte devido a uma série de alterações que ocorrem no metabolismo das lipoproteínas (HAMILTON et al., 2007) e também porque são comportamentos que tendem a ser mantidos ao longo da idade adulta (BIDDLE, 2010).

Durante o tempo sentado ocorre a diminuição da atividade da lipoproteína lipase (LPL), o que provoca várias alterações metabólicas, como aumento da glicose sanguínea, do colesterol e das lipoproteínas (HAMILTON; HAMILTON; ZDERIC, 2007). Alguns estudos apontam que essas alterações podem, a longo prazo, culminar no surgimento de diabetes tipo 2, aterosclerose e aumentar o risco de outras doenças cardiovasculares que, embora tenham manifestação clínica na idade adulta, crescem as evidências de que os fatores de risco surgem cada vez mais cedo e se estendem às idades posteriores (MARTINEZ-GOMEZ et al., 2009; BECK et al., 2011).

O tempo dedicado aos comportamentos sedentários, especificamente em tempo de tela, está associado ao aumento do consumo de comida, como refrigerantes, *fast-foods* e outros alimentos de alta densidade calórica (BOULOS, 2012). As propagandas exibidas na televisão podem influenciar os adolescentes a respeito dos seus hábitos alimentares, levando-os a querer comer mais e comer o que está sendo exibido, que geralmente são alimentos altamente calóricos (HARRISON, 2000). Assim, o tempo de tela levaria à maior ingestão de alimentos calóricos e menor ingestão de frutas e verduras (LOWRY et al., 2002; ZIMMERMAN; BELL, 2010) o que pode favorecer uma dieta inadequada e, por conseguinte, o aumento do peso corporal (BOYLAND; HALFORD, 2013).

A qualidade da alimentação, além de representar fator de risco modificável para doenças cardiovasculares e metabólicas, também podem influenciar outros fatores de risco como o sobrepeso e a obesidade, o perfil lipídico e pressão arterial, tornando-se um dos principais meios de prevenção da DCV (RIBAS; SILVA, 2014).

Além do consumo excessivo de alimentos de alto teor calórico e da diminuição na qualidade da dieta relacionada aos comportamentos sedentários, alguns estudos têm demonstrado que adolescentes que permanecem muito tempo nesses comportamentos apresentam menor nível de prática de atividades físicas (SIRARD, 2013). Embora ainda não esteja esclarecido se essa associação ocorre por substituição da prática de atividades físicas pelos comportamentos sedentários ou por uma questão de preferência por este tipo de comportamento, é fato que a presença dos comportamentos sedentários estão

associados à diminuição da prática de atividades físicas, que é um fator de proteção para as DCNT (ALLENDER et al., 2011).

É interessante notar que é possível cumprir as recomendações atuais de atividade física moderada a vigorosa e ainda assim apresentar tempo excessivo em comportamentos sedentários (PATE; O'NEILL; LOBELO, 2008; HEALY; OWEN et al., 2010), refutando a hipótese de que o tempo em comportamentos sedentários substituiria o tempo em atividades físicas.

Dessa forma, comportamentos sedentários e atividade física podem ser considerados construtos distintos, com “determinantes” específicos (MARSHALL; GORELY; BIDDLE, 2006; OWEN, 2010; MARTINS et al., 2012). Isso significaria que, ao mesmo tempo em que se obtém os benefícios advindos da prática de atividade física, o tempo excessivo em comportamentos sedentários ainda assim prejudicaria a saúde.

Uma das formas de evitar os efeitos dos comportamentos sedentários sobre a saúde é interrompê-lo em intervalos regulares. Essas interrupções, chamadas de *breaks*, poderiam interromper o metabolismo da lipoproteína lipase (HAMILTON et al., 2007) e evitar ou amenizar os efeitos diretos do tempo excessivo em comportamentos sedentários sobre a saúde, como diminuição da pressão arterial (LARSEN et al., 2014), dos riscos cardiometabólicos (SAUNDERS et al., 2013) e melhora no perfil glicêmico (HEALY et al., 2008).

Embora seja comumente sugerido minimizar o tempo em comportamentos sedentários com *breaks* de cinco minutos por hora, ainda não existe uma recomendação clínica sobre quantos, qual o intervalo entre cada um e qual a duração os *breaks* deveriam ter para evitar os efeitos negativos dos comportamentos sedentários sobre a saúde (OWEN, 2010).

Com base nestas articulações e devido à preocupação especial à prevenção de DCNT, programas vêm sendo elaborados visando à contribuição para a formação integral dos estudantes da rede pública da educação básica por meio de ações de prevenção, promoção e atenção à saúde. Entre estes programas cita-se o Programa Saúde na Escola (PSE) que com o apoio dos Ministérios da Saúde e Educação e o Sistema Único de Saúde estimula a alimentação saudável, bem como práticas corporais e atividade física, prevenção do tabagismo e utilização de bebidas alcoólicas, considerados fatores de risco para o desenvolvimento de DCV.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de um sub-estudo do projeto intitulado: “Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes” (LONCAAFS), realizado com uma amostra representativa de adolescentes (ambos os sexos) do sexto ano de escolas públicas (municipais e estaduais) do ensino fundamental II no município de João Pessoa, PB.

O LONCAAFS terá duração de quatro anos(2014-2017), tendo sido escolhidos como população de base os escolares do sexto ano do ensino fundamental, pois estes compõem, em sua maioria, alunos entre 10 e 16 anos de idade, fase inicial da adolescência, e seu acompanhamento até o nono ano possibilitará identificar as mudanças no perfil antropométrico, dietético, e de estilo de vida em toda a primeira fase da adolescência.

Em 2014 ocorreu o primeiro momento da coleta dos dados que forneceram informações para a elaboração desta presente pesquisa, com objetivo de verificar transversalmente a associação entre qualidade da dieta e fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes escolares de escolas públicas do município de João Pessoa, Paraíba.

3.2 TIPO DE ESTUDO

Estudo transversal, descritivo e analítico.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população alvo deste estudo foram adolescentes escolares, de ambos os sexos, regularmente matriculados no sexto ano do ensino fundamental de escolas públicas estaduais no município de João Pessoa, PB.

Segundo dados da Secretaria de Estado da Educação e Cultura da Paraíba (SEECPB), em 2011, haviam 65.734 alunos matriculados em 184 escolas públicas (93 estaduais e 91 municipais) de ensino fundamental no município de João Pessoa. Deste total, 9.520 estavam matriculados em turmas do 6º ano, em 128 escolas (59 estaduais e

69 municipais), distribuídas nas quatro regiões geográficas do município (Norte, Sul, Leste e Oeste) conforme metodologia da Secretaria Municipal de Planejamento, Diretoria de Geoprocessamento – SEPLAN.

De acordo com a SEPLAN, as regiões leste e norte possuem, respectivamente, em média, maior renda familiar, grau de escolaridade do chefe da família e índice de desenvolvimento humano - IDH. Já as regiões sul e oeste possuem valores médios inferiores para esses indicadores. Inicialmente, as escolas estaduais com ensino fundamental no município foram estratificadas nas quatro regiões, conforme os respectivos logradouros.

Na determinação do tamanho da amostra, foram considerados os seguintes parâmetros: prevalência dos desfechos baixo consumo de frutas e verduras; excesso de peso igual a 22%; erro de 4%; nível de confiança de 95%; efeito de desenho (*deff*) igual a 2,0; acréscimo de 30% para perdas e recusas. Com base nesses parâmetros o tamanho estimado da amostra foi de 1026 escolares.

Para seleção da amostra requerida, recorreu-se a um procedimento de amostragem por conglomerados em dois estágios, e a "localização geográfica" e a "escola" representaram, respectivamente, as unidades amostrais no primeiro e no segundo estágio. Inicialmente, todas as escolas com ensino fundamental foram listadas, separadamente por região do município, com as respectivas populações sendo criada uma coluna com a “população acumulada” e outra coluna com os intervalos dos números acumulados dessa população. O termo “população acumulada”, referente a determinado conglomerado (escolas), é a soma da população desse conglomerado com as populações dos conglomerados que o antecederam naquela distribuição.

Na sequência, 20 escolas com ensino fundamental II foram sorteadas sistematicamente, distribuídas proporcionalmente nas quatro regiões do município (Figura 1). O intervalo amostral foi definido com base na divisão do total da “população acumulada” em cada região pelo número de escolas que deveriam ser sorteadas na região.

Na segunda etapa, em cada uma das escolas selecionadas na fase anterior, todas as turmas de sexto ano do fundamental foram consideradas elegíveis e fizeram parte do estudo.

3.4 ESTUDO PILOTO

Um estudo piloto com população semelhante foi realizado no segundo semestre de 2013 para pré-teste e calibração de todo o questionário e procedimentos de aferição de pressão arterial e avaliação nutricional, assim como para mensuração do tempo a ser gasto em todo procedimento, a fim de organizar a logística do estudo.

O questionário (Anexo 6) foi aplicado por meio de entrevistas face a face, por alunos de mestrado, doutorado, bolsistas de iniciação científica, e voluntários, e todos receberam um protocolo sobre a pesquisa, bem como um treinamento, realizado pelos coordenadores.

3.5 IMPLEMENTAÇÃO DO ESTUDO

Antes de iniciar a coleta de dados, o estudo foi submetido e aprovado pelo comitê de ética do Centro de Ciências da Saúde da UFPB. Após a aprovação pelo comitê, o projeto foi enviado às Secretarias de Educação do estado e do município, a fim de se obter uma carta de anuência destes, permitindo o livre acesso às escolas. Contato prévio por telefone foi feito à escola, para checagem de informações, agendamento e reunião com os respectivos gestores das escolas sorteadas. Nas primeiras visitas à escola, foram apresentados a equipe e os objetivos do Estudo LONCAAFS e solicitada a autorização do gestor da escola para a realização do estudo.

Foram entregues ao gestor de cada escola uma cópia do Ofício de solicitação do coordenador do estudo para coleta de dados na escola (Anexo 1); Encarte do Estudo LONCAAFS (Anexo 2); Carta de anuência da Secretaria de Estado da Educação (Anexo 3) ou da Secretaria Municipal de Educação (Anexo 4) para realização do Estudo LONCAAFS nas escolas da rede estadual e municipal, respectivamente, e a Certidão de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (Anexo 5). A figura 1 mostra a sequência dos procedimentos adotados para a implementação do estudo.

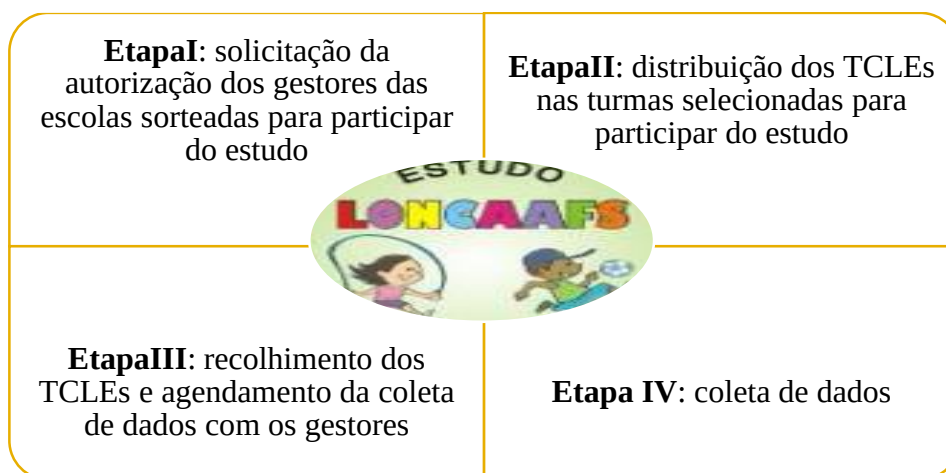


Figura 1: sequência de ações adotadas até a coleta de dados.

3.6 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Os critérios de exclusão adotados para as análises foram: gestantes ou portadores de deficiência que impedisse ou limitasse a avaliação nutricional, de consumo alimentar e a prática de atividade física ou a compreensão do questionário.

3.7 COLETA DE DADOS

Durante o ano letivo de 2014 os adolescentes foram avaliados por um grupo de pesquisadores e estudantes devidamente treinados (profissionais e estudantes do curso de Nutrição, Educação Física e Enfermagem) da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, para investigação da relação da qualidade da dieta e fatores de risco para doenças cardiovasculares.

O questionário utilizado foi dividido em cinco módulos que abordam as variáveis de interesse para o estudo descritos nos Quadro 5.

Quadro 5 Descrição das variáveis de interesse no estudo

Módulos utilizados na presente pesquisa
-Módulo I – Informações sociodemográficas; -Módulo IV – Atividades físicas; -Módulo VII – Comportamentos sedentários; -Módulo IX – Medidas antropométricas e pressão arterial; -Módulo X – Recordatório alimentar de 24 horas entrevista.

Na sequência, serão descritos os procedimentos adotados para mensurar variáveis abordadas na presente pesquisa a partir dos módulos mensurados acima:

❖ Módulo I: Informações Sociodemográficos

Além das informações de identificação pessoal (nome completo, endereço, contatos pessoas e familiares), os escolares responderam questões sobre sexo (masculino e feminino), data de nascimento, cor da pele (parda/morena, preta, branca, amarela, indígena - categorias propostas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), reagrupadas em “branco” e “não branco” e escolaridade do pai e da mãe (analfabeto ou estudou até a 3ª série, até a 4ª série, fundamental incompleto, fundamental completo, médio incompleto, médio completo, superior incompleto e superior completo).

❖ Módulo IV: Atividades Físicas

O nível de atividade física foi determinado a partir de um questionário que compreende uma lista composta de 19 atividades físicas de intensidades moderada a vigorosa (FARIAS JÚNIOR et al., 2012), com a possibilidade de o adolescente acrescentar outras atividades físicas como também possíveis práticas de aulas na escola. Os adolescentes foram estimulados a referir as atividades físicas praticadas na última semana (dias/sem), informando a frequência e duração (horas, min/dia) dessa prática.

Considerou-se o somatório do produto do tempo despendido em cada uma dessas atividades, seguindo o procedimento matemático: tempo nos dias de semana multiplicado por cinco, somado ao tempo nos dias de fim de semana multiplicado por dois. Este resultado foi dividido por sete para resultar o número médio de horas por dia em práticas de atividades físicas.

Foram considerados “fisicamente ativos” os adolescentes que relataram prática de atividade física ≥ 300 min/sem, os demais foram considerados como “fisicamente inativos”, segundo Dobbins et al., (2009).

❖ Módulo VII: Comportamentos sedentários

Os comportamentos sedentários foram operacionalizados a partir da medida do tempo assistindo televisão, vídeos e DVDs, jogando videogames, sentado ou deitado jogando ou mexendo no celular e/ou *tablet*, usando computador para fazer tarefas da escola e usando o computador para seu lazer e diversão. A medida de comportamentos

sedentários consistiu de perguntas sobre o tempo despendido pelos adolescentes em cada atividade, separadamente para dias de semana (segunda à sexta) e do fim de semana (sábado e domingo).

Para tanto foi utilizado como referência para a construção do instrumento: HARDY; BOOTH; OKELY, (2007), previamente testado e com moderada reprodutibilidade teste-reteste.

Na determinação do tempo despendido em comportamentos sedentários, considerou-se o somatório do produto do tempo despendido em cada uma dessas atividades, seguindo o procedimento matemático: tempo nos dias de semana multiplicado por cinco, somado ao tempo nos dias de fim de semana multiplicado por dois. Este resultado foi dividido por sete para resultar o número médio de horas por dia em comportamentos sedentários.

O tempo total em comportamentos sedentários foram categorizados de forma dicotômica: $\leq 2\text{h}/\text{dia}$ e $> 2\text{h}/\text{dia}$ segundo recomendações da *American Academy of Pediatrics* (2001).

❖ Módulo IX: Medidas Antropométricas e Pressão Arterial

Os indivíduos foram pesados e medidos sem calçados e com um mínimo de roupa possível, segundo procedimentos padronizados (ALVAREZ; PAVAN, 2005).

Medidas de peso, estatura e circunferência da cintura e pressão arterial foram tomadas em triplicata, sempre pelo mesmo avaliador, utilizando-se, depois, a média dos valores obtidos, com o objetivo de minimizar possíveis erros de medição.

Nas medições de peso corporal e estatura foram utilizados, respectivamente, uma balança digital, da marca *Techline*, com precisão de 100 gramas e um estadiômetro portátil da marca Sanny, seguindo as padronizações descritas por LOHMAN; ROCHE; MARTORELL (1988).

Com base nas informações de peso e estatura foi determinado o Índice de Massa Corporal ($\text{peso (kg)}/\text{estatura (m)}^2$) para idade e posterior expressão em escores-Z. Para avaliação do estado nutricional dos adolescentes foram considerados os critérios das Normas Técnicas do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) (WHO, 2006; BRASIL, 2011), demonstrados no quadro 6 a seguir:

Quadro 6 Classificação do estado nutricional dos adolescentes de acordo com IMC-para idade, segundo recomendação do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional-SISVAN.

Valor crítico	IMC para idade
< Escore-z -3	Magreza acentuada
≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Magreza
≥ Escore-z -2 e < Escore-z -1 ≥ Escore-z -1 e ≤ Escore-z +1	Eutrofia
> Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2	Sobrepeso
> Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	Obesidade
> Escore-z +3	Obesidade Grave

Fonte: adaptado de WHO, 2006.

Para efetuar a medida da circunferência da cintura foi utilizada uma fita métrica inelástica também da marca Sanny, sendo considerado como sítio anatômico, o ponto médio entre a última costela e a parte superior da crista ilíaca de acordo com a *World Health Organization* (WHO, 2000).

Na classificação para presença de risco metabólico e cardiovascular, consideraram-se os valores acima ou iguais ao percentil 80, de acordo com idade e sexo, pelo critério estabelecido por Taylor et al (2000).

Para as aferições de pressão arterial sistólica e diastólica nos adolescentes foi utilizado um monitor de pressão arterial automático da marca Omron HEM – 7200, com manguitos de dimensões apropriadas para os adolescentes, calibrado periodicamente. A pressão arterial foi mensurada no braço direito, com o adolescente na posição sentada, após cinco minutos em repouso.

Para evitar alterações nos resultados, os adolescente eram questionados se estavam com a bexiga cheia e se haviam praticado algum tipo de atividade física vigorosa nas horas antecedentes à realização da medida.

A pressão arterial foi classificada conforme recomendações da *American Academy of Pediatrics* (2004), sendo considerados como tendo pressão arterial elevada, os adolescentes com valores da pressão arterial sistólica (PAS) igual ou acima do percentil 90 ajustado por sexo, idade e estatura.

❖ Módulo X: Recordatório Alimentar de 24 h

Para a coleta de dados dos Recordatórios de 24 h (R24h), foi utilizada a técnica *Automated Multiple-Pass Method* (AMPM) descrito por Moshfegh et al. (2008). O AMPM consiste em um método utilizado internacionalmente em estudos populacionais e

tem por finalidade estruturar a coleta do R24h em etapas ou passos sucessivos descritos a seguir:

Passo 1 – Listagem rápida (*Quick List*)

Passo 2 – Listagem de alimentos comumente esquecidos (*Forgotten List*)

Passo 3 – Definição do Horário e Refeição (*Time and Occasion*)

Passo 4 – Ciclo de detalhamento e Revisão (*Detail and Review*)

Passo 5 – Revisão Final (*Final Review*)

Desta forma, foram obtidas informações sobre a ingestão alimentar dos adolescentes, com dados sobre os alimentos e bebidas atualmente consumidos, inclusive o preparo, e informações sobre peso e tamanho das porções, em gramas, mililitros ou medidas caseiras (BUENO; CZEPIELEWSKI, 2010).

Para alimentos cujas porções eram difíceis de mensurar, foi utilizado o Registro fotográfico para Inquéritos Dietéticos (ZABOTTO; VIANA; GIL, 1996), com figuras de alimentos, utensílios domésticos e medidas padrão que representem itens ou porções de alimentos para quantificar o tamanho das porções consumidas de forma mais eficaz, minimizando prováveis deficiências de memória dos sujeitos da pesquisa.

Foram aplicados dois R24h para posterior correção da variabilidade intra e interindividual do consumo. O primeiro foi aplicado no momento da coleta de dados na escola, e o segundo foi aplicado, em um período entre 15 a 90 dias do primeiro, com retorno às escolas em 25% da população (VERLY-JÚNIOR et al., 2012). Foi respeitada a distribuição proporcional em relação ao número de escolas por região geográfica, mantendo-se o mesmo padrão de representatividade da população de referência.

3.8 PROCESSAMENTO DOS DADOS

Os dados sociodemográficos e de fatores de risco foram digitados em duplicata no programa EpiData, com checagem automática de consistência e amplitude. Anteriormente à digitação dos dados de consumo alimentar, foi realizada a crítica dos Recordatórios de 24 h (R24h) para identificação e correção de possíveis falhas relacionadas à descrição do alimento ou preparações consumidas, porcionamento e quantificação de cada item do R24h (ANDRADE, 2013).

As informações obtidas pelos dois R24h por indivíduo foram computadas utilizando-se o programa Virtual Nutri Plus e todos os dados foram exportados para uma planilha eletrônica do Excel 2010.

O Virtual Nutri Plus não oferece dados de açúcar de adição e gordura trans dos alimentos, desta forma, estes foram adicionados de acordo com a Tabela de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil- Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF- 2008-2009) (IBGE, 2011).

Para a correção dos dados de consumo alimentar foi utilizado o Programa *Multiple Source Method (MSM)*, que consiste em um novo método estatístico utilizado para estimar a ingestão habitual de nutrientes e alimentos, incluindo alimentos consumidos episodicamente para as populações, bem como indivíduos. Ver definição melhor

O IQD-R é composto por 12 componentes, sendo nove referentes aos grupos alimentares (1-frutas totais; 2-frutas integrais; 3-vegetais totais; 4-vegetais verdes-escuros e alaranjados e Leguminosas; 5-cereais totais; 6-cereais integrais; 7-leite e derivados; 8-carnes, ovos e leguminosas e, enfim, 9-óleos); dois grupos referentes à nutrientes (10-sódio e 11-gordura saturada) e o último representa a soma do valor energético proveniente da ingestão de gordura sólida, álcool e açúcar de adição (12-gord_AA) (WENDPAP, 2012).

Foi determinado um escore máximo de zero à cinco, dez ou vinte pontos (a depender do grupo de consumo em questão) caso a ingestão alimentar do indivíduo tivesse apresentado maior ou igual às porções recomendadas para cada componente do IQD-R (TANAKA, 2015).

Foi atribuída a pontuação máxima (cinco a dez pontos) para ingestões maiores ou iguais às porções de alimentos por 1.000 Kcal e pontuação mínima (zero ponto) caso ocorra ausência do consumo, estes critérios foram considerados para os primeiros nove grupos do IQD-R, ou seja, os grupos de alimentos. Para os demais componentes, o sistema de pontuação funcionou inversamente, valores menores que a recomendação geraram escores máximos e valores acima resultaram em escores menores. Para todos os componentes, os valores intermediários foram calculados proporcionalmente à quantidade consumida (PREVIDELLI et al., 2011; TANAKA, 2015).

No Quadro 7 estão dispostas as descrições das características e determinações dos 12 componentes do IQD-R e suas respectivas pontuações.

Quadro 7 - Descrição das características e determinações dos 12 componentes do IQD-R e suas respectivas pontuações.

COMPONENTES	Critério para pontuação máxima	Critério para pontuação intermediária	Critério para pontuação mínima	
			Porções	Pontos
Frutas Totais	Ausência de consumo 0 pontos	Cálculo proporcional	1,0 porção/1.000 Kcal	5 pontos
Frutas Integrais			0,5 porção/1.000 Kcal	
Vegetais Totais			1,0 porção/1.000 Kcal	
Vegetais verdes-escuros e alaranjados e Leguminosas			0,5 porção/1.000 Kcal	
Cereais Totais			2,0 porção/1.000 Kcal	
Cereais Integrais			1,0 porção/1.000 kcal	10 pontos
Leite e Derivados			1,5 porção/1.000 Kcal	
Carnes, ovos e leguminosas			1,0 porção/1.000 Kcal	
Óleos			0,5 porção/1.000 Kcal	
Gordura Saturada	≥ 15% do VET 0 pontos	10% do VET 8 pontos	≤ 7% do VET	20 pontos
Sódio	≥ 2,0 g/1.000 Kcal 0 pontos	1 g/1.000 kcal 8 pontos	≤ 0,7 g/1.000 kcal	
Gord_AA	≥ 35% do VET 0 pontos	Cálculo proporcional	≤ 10% do VET	

Fonte: Adaptado de WENDPAP, 2012.

Após a averiguação das pontuações alcançadas para cada variável do IQD-R, foram somados os escores, podendo então, o indivíduo alcançar pontuação máxima (100 pontos) ou pontuação mínima (0 ponto), desta forma, foram computadas as porcentagens de adolescentes com pontuações máxima e mínima para cada um dos componentes e para pontuação geral.

Para uma melhor classificação dos componentes do IQD-R segundo o Guia Alimentar 2006, optou-se por desmembrar algumas preparações tais como: cachorro quente, mingau, baião de dois e banana frita em seus respectivos ingredientes calculando-se a proporção dos mesmos quando estas preparações estavam agrupadas. Para tal procedimento foram utilizadas as receitas propostas por Fisberg; Villar (2002).

3.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente foi feita a análise descritiva das variáveis sendo calculadas medidas de tendência central, de dispersão e de precisão. Para as variáveis mensuradas em escala nominal e ordinal foi utilizada a distribuição por frequências e para as variáveis mensuradas em escala numérica foi utilizada média e desvio padrão.

Modelos de regressão logística ordinal foram desenvolvidos para identificar a associação da qualidade da dieta com as variáveis independentes. O IQD-R foi dividido em tercís, dos quais o terceiro tercil (de pior qualidade da dieta) foi escolhido como a categoria de análise da regressão, o tempo total em comportamentos sedentários foi tratado como tercil (0 a 149 min=1; 150 a 286 min=2 e ≥ 287 min= 3), o nível de atividade física (<300 min/semana= 1; ≥ 300 min/semana=2), IMC (com excesso de peso=0; sem excesso de peso= 1) e circunferência da cintura (normal= 0; risco aumentado= 1) foram tratados de forma dicotômica.

Os dados sociodemográficos foram tratados da seguinte maneira: sexo (masculino=1; feminino=2), faixa etária (10-12; 12-14; ≥ 14 anos), cor da pele (branco=1, não branco=2) e escolaridade da mãe e do pai (analfabeto ou até a 3ª série=1; 4ª série a fundamental incompleto=2; fundamental completo a médio incompleto=3 e médio completo a superior=4).

Para a entrada das variáveis no modelo foi realizada a análise de regressão univariada, sendo consideradas elegíveis aquelas com correlação cujo valor de p fosse menor do que 0,20 ($p < 0,20$).

O método de seleção no modelo de regressão foi o *backward*, em que todas as variáveis são colocadas inicialmente e cuja retirada faz o delineamento do modelo final. As análises foram realizadas no programa estatístico STATA, versão 12.0 e para todas as análises foi adotado um nível de significância menor que 5% ($p < 0,05$).

O teste de *Brant* verificou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os tercís das variáveis que fizeram parte do modelo de regressão. As demais variáveis testadas não apresentaram associação estatisticamente significativa com a qualidade da dieta.

4.0 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi aprovada pela Secretaria de Estado da Educação e pela Secretaria Municipal de Educação, bem como pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPB (Protocolo 0240/13) - Anexo 5.

Todos os procedimentos foram realizados segundo as normas éticas para pesquisa envolvendo seres humanos, constantes da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos pais ou responsáveis pelos adolescentes (Anexo 7).

REFERÊNCIAS

ABESO - **Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica. Diretrizes Brasileiras de obesidade 2009/2010.** - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. - 3.ed. - Itapevi, SP : AC Farmacêutica, 2009.

AFFUSO, O. et al. Validity of self-reported leisure-time sedentary behavior in adolescents. **Journal of Negative Results in Biomedicine.** v. 10, n. 2, p. 2-9, 2011.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS: Children, adolescents, and television. **Pediatrics.** v.107, n. 2, p.423-426, 2001.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS: Children, adolescents, and the Media. **Pediatrics.** v.132, n. 5, p.958-961, 2013.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS: The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. **Pediatrics.** v. 114, n. 2, p. 55-576, 2004.

ANDRADE, S.C. **Mudança na qualidade da dieta e seus fatores associados em residentes do Município de São Paulo em 2003-2008: estudo de base populacional.** Dissertação (Mestrado em Nutrição e Saúde Pública). Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. São Paulo, 2013.

ALLENDER, S.P. et al. Associations between activity-related behaviours and standardized BMI among Australian adolescents. **Journal of Science and Medicine in Sport.** v. 14, n. 6, p. 512-521, 2011.

ALVAREZ, B.R.; PAVAN, A.L. **Alturas e Comprimentos. Antropometria: Técnicas e Padronizações.** In: Petroski EL. Pallotti. Santa Maria: 2005. 31-58.

ANDERSEN, L.B. et al. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). **The Lancet.** v. 368, n. 9532, p. 299-304, 2006.

ARAÚJO, D. Polarização epidemiológica no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde.** v. 21, n. 4, p. 533-538, 2012.

ARIÈS, P. **História social da infância e da família.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

ASSUMPÇÃO, D. et al. Qualidade da dieta de adolescentes: estudo de base populacional em Campinas, SP. **Revista Brasileira de Epidemiologia.** v.15, n.3, p.605-616, 2012.

BALBINO NETO, G.; SILVA, E.N. Os custos da doença cardiovascular no Brasil: um breve comentário econômico. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia.** v. 91, n.4, p. 217-218, 2008.

BARBOSA FILHO, V.C.; CAMPOS, W.; LOPES, A.S. Epidemiology of physical inactivity, sedentary behaviors, and unhealthy eating habits among brazilian adolescents: a systematic review. **Ciências e Saúde Coletiva**. v. 19, n. 1, p. 173-194, 2014.

BARQUERA, S. et al. Energy Intake from Beverages Is Increasing among Mexican Adolescents and Adults. **The Journal of Nutrition**. v.138, n.2, p. 2454-2461, 2008.

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

BIDDLE, S.J.H. et al. Tracking of sedentary behaviours of young people: a systematic review. **The American College of Preventive Medicine**. v. 51, n. 5, p. 345-351, 2010.

BORRACCINO, A. et al. Socioeconomic effects on meeting physical activity guidelines: comparisons among 32 countries. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v. 41, n. 4, p. 749-756, 2009.

BOULOS, R. et al. ObesiTV: How television is influencing the obesity epidemic. **Physiology & Behaviour**. v. 107, n. 2, p. 146-153, 2012.

BOYLAND, E.D.; HALFORD, J.C.G. Television advertising and branding. Effects on eating behaviour and food preferences in children. **Appetite**. v. 62, n. 3, p. 236–241, 2013.

BOZZA, R. et al. Circunferência da cintura, índice de massa corporal e fatores de risco cardiovascular na adolescência. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 11, n. 3, p. 286-291, 2009.

BOZZA, R. et al. Associação do gasto energético diário com fatores de risco para doença cardiovascular aterosclerótica em adolescentes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v. 20, n. 4, p. 69-76, 2012.

BRANDÃO, A.A. et al. Prevenção da doença cardiovascular: a aterosclerose se inicia na infância? **Revista da SOCERJ**. v.17, n.1, p.37-44, 2004.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**. Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional- SISVAN: Brasília, DF, 2011.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE: **Guia Alimentar para População Brasileira promovendo a alimentação saudável**. Normas e manuais técnicos: Brasília, DF, 2006.

BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE: **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel)- 2012**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde: Brasília, DF, 2013.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 ago. 1990, p. 18551.

BUENO, A.L.; CZEPIELEWSKI, M.A. O recordatório de 24 horas como instrumento na avaliação do consumo alimentar de cálcio, fósforo e vitamina D em crianças e adolescentes de baixa estatura. **Revista de Nutrição**. v. 23, n. 1, p.65-73, 2010.

CARDOSO, L.O. et al. Uso do método Grade of Membership na identificação de perfis de consumo e comportamento alimentar de adolescentes do Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. v. 27, n. 2, p. 335-346, 2011.

CARVALHO, D.F. et al. Perfil lipídico e estado nutricional de adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.10, n.6, p.491-498, 2007.

CDC- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. State Indicator Report on Physical Activity, 2014. **National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion Division of Nutrition, Physical Activity, and Obesity**. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, 2014. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/physicalactivity/resources/reports.html>> Data de acesso: nov. 2014.

CHRISTOFARO, D.G.D. et al. Prevalência de fatores de risco para doenças cardiovasculares entre escolares em Londrina – PR: diferenças entre classes econômicas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, n. 1, p. 27-35, 2011.

CUENCA-GARCÍA, M. et al. Combined influence of healthy diet and active lifestyle on cardiovascular disease risk factors in adolescents. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**. v. 32, n. 3, p. 98-101, 2010.

DANIELS, S.R.; PRATT, C.A.; HAYMAN, L.L. Reduction of Risk for Cardiovascular Disease in Children and Adolescents. **Journal of the American Heart Association**. v. 124, n. 2, p. 1673-1686, 2013.

DOBBINS, M. et al. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6-18. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**. v. 21, n. 1, p. 16-21, 2009.

ENES, C.C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 13, n. 1, p. 163-171, 2010.

EISENSTEIN, E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. **Adolescência e Saúde**. v. 2, n. 2, p. 6-7, 2005.

FARIAS JÚNIOR, J.C. et al. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes: prevalência e associação com fatores sociodemográficos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. São Paulo. v. 14, n. 1, p. 50-62, 2011.

FARIAS JÚNIOR, J.C. et al. Validade e reprodutibilidade de um questionário para medida de atividade física em adolescentes: uma adaptação do Self Administered Physical Activity Checklist. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v. 15, n. 1, p. 198-210, 2012.

FISBERG, R.M. et al. Índice de qualidade da dieta: avaliação da adaptação e aplicabilidade. **Revista de Nutrição**. v. 17, n. 3, p. 301-308, 2004.

FISBERG, R.M.; VILLAR, B.S. **Manual de Receitas e Medidas Caseiras para Cálculo de Inquéritos Alimentares. Manual elaborado para auxiliar o processamento de dados de inquéritos alimentares**. Editora Signus 2012: 1^o edição, São Paulo.

FLORES, L.S. et al. Trends of underweight, overweight, and obesity in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria**. v. 89, n. 5, p. 456-461, 2013.

GAMA, S.R. et al. Prevalência em crianças de fatores de risco para as doenças cardiovasculares. **Caderno de Saúde Pública**. v. 23, n. 9, p. 2239-2245, 2007.

GIUGLIANO, I. C. B. et al. Diretriz de prevenção da aterosclerose na infância e na adolescência. **Arquivos Brasileiro de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 6. p. 4-36, 2005.

GODOY, F.C., et al. Índice de qualidade da dieta de adolescentes residentes no distrito do Butantã, município de São Paulo, Brasil. **Revista de Nutrição**. v. 19, n. 6, p. 663-671, 2006.

GUENTHER, P.M., et al. Evaluation of the Healthy Eating Index-2005. **Journal American Diet Association**. v. 108, n. 11, p. 1854-1864, 2008.

HAMILTON, M.T., HAMILTON, D.G, ZDERIC, T.W. Role of Low Energy Expenditure and Sitting in Obesity, Metabolic Syndrome, Type 2 Diabetes, and Cardiovascular Disease. **Diabetes**. v. 56, n. 2, p. 2655-2667, 2007.

HARDY, L.L; BOOTH, M.L.; OKELY, A.D. Sedentary behaviours among australian adolescents. **Journal of Public Health**. v. 30, n. 6, p. 534-540, 2006.

HARDY, L.L; BOOTH, M.L.; OKELY, A.D. The reliability of the adolescent sedentary activity questionnaire (ASAQ). **Preventive Medicine**. v. 45, n. 1, p. 71-74, 2007.

HARRISON, K. Television viewing, fat stereotyping, body shape standards, and eating disorder symptomatology in grade school children. **Communication Research**. v. 27, n. 5, p. 617-640, 2000.

HEALY, G.N. et al. Breaks in Sedentary Time Beneficial associations with metabolic risk. **Diabetes Care**. v. 31, n. 4, p. 661-166, 2008.

HEALY, G.N; OWEN, O. Sedentary Behaviour and Biomarkers of Cardiometabolic Health Risk in Adolescents: An Emerging Scientific and Public Health Issue. **Revista Española de Cardiología**. v. 63, n. 3, p. 261-264, 2010.

HILLS, A.P.; KING, N.A.; ARMSTRONG, T.P. The Contribution of Physical Activity and Sedentary Behaviours to the Growth and Development of Children and Adolescents: Implications for Overweight and Obesity. **Sports Medicine**. v. 37, n. 6, p. 533-545, 2007.

IANNOTTI, R.J. et al. HBSC Physical Activity Focus Group. Interrelationships of adolescent physical activity, sedentary behaviour, and positive and negative social and psychological health. **International Journal of Public Health**, v. 54, n. 2, p. 191-198, 2009.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) - 2009**. Rio de Janeiro: IBGE; 2009.].

Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/pense.pdf>>
Acesso em: jan, 2014.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) - 2012**. Rio de Janeiro: IBGE; 2012.

Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/2012/pense_2012.pdf>

Acesso em: nov, 2014.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008 -2009: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000108.pdf>>

> Acesso em: nov, 2014.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil**. Pesquisa de Orçamentos familiares (POF) 2008-2009. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.

JANSSEN, I. et al. Combined influence of Body Mass Index and Waist circumference on coronary artery disease risk factors among children and adolescents. **Pediatrics**. v.115, n.6, p.1623- 630, 2005.

JUONALA, M. et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. **The New England Journal of Medicine**. v. 365, n. 20, p. 1876–1885, 2011.

KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D.P. **Epidemiologia nutricional**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007.

KENNEDY, E. T. et al. The healthy eating index: design and applications. **Journal of the American Dietetic Association**. v. 95, n. 10, p. 1103-1108, 1995.

KRANZ, S.; McCABE, G.P. Examination of the Five Comparable Component Scores of the Diet Quality Indexes HEI-2005 and RC-DQI Using a Nationally Representative Sample of 2–18 Year Old Children: NHANES 2003–2006. **Journal of Obesity**. v. 14, n. 2, p. 1-12, 2013.

LARSEN R.N. et al. Breaking up prolonged sitting reduces resting blood pressure in overweight/obese adults. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**. v. 24, n. 9, p. 976-982, 2014.

LEAL, V.S. et al. Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. **Caderno de Saúde Pública**. v.28, n. 6, p. 1175-1182, 2012.

LEE, S. et al. Waist circumference is an independent predictor of insulin resistance in black and white youths. **The Journal of Pediatrics**. v. 148, n. 2, p. 188-194, 2006.

LEMOS, A.P. **Obesidade e síndrome metabólica em adolescentes: implicações futuras artigo de revisão**. 2014. 51 p. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina), Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal, 2014.

LERNER; D.T.; STEINBERG, A.P. Sedentary behaviors and socioeconomic Status in Spanish adolescents: the AVENA study II. **European Journal of Public Health**. v. 23, n. 3, p. 145-152, 2009.

LEVY, R.B. et al. Consumo e comportamento alimentar entre adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), 2009. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 15, n. 2, p. 3085-3097, 2010.

LEVY-COSTA, R.B. et al. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). **Revista de Saúde Pública**. v. 39, n. 4, p. 530-540, 2005.

LOHMAN, T.; ROCHE, A.; MARTORELL, R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign, Illinois: Human Kinetics; 1988.

LOWRY, R. et al. Television viewing and its associations with overweight, sedentary lifestyles and vegetables among US high school students: differences by race, ethnicity and gender. **Journal of School Health**. v. 72, n. 10, p. 413-421, 2002.

MAGNUSSEN, C.G. et al. A diagnosis of the metabolic syndrome in youth that resolves by adult life is associated with a normalization of high carotid intima-media thickness and type 2 diabetes mellitus risk: the Bogalusa Heart and Cardiovascular Risk in Young Finns studies. **Journal of the American College of Cardiology**. v. 60, n. 17, p. 1631-1639, 2012.

MALTA, D.C. et al. Prevalência de fatores de risco e proteção de doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), Brasil, 2009. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 15, n. 2, p. 3009-3019, 2010.

MALTA, D.C.; SILVA JÚNIOR, J.B. O Plano de Ações Estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 22, n. 1, p. 151-164, 2013.

MARCHIONI, D.M.L.; FISBERG, R.M. **Manual de Avaliação do Consumo Alimentar em estudos populacionais: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA)**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2012.

MARIE, N. et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet**. v. 384, n. 9945, p. 766-781, 2014.

MARSHALL, S.J.; GORELY, T.; BIDDLE, S.J.H. A descriptive epidemiology of screen-based media use in youth: a review and critique. **Journal of Adolescent**. v. 29, n. 3, p. 333-349, 2006.

MARTINS, M.O. et al. Associação entre comportamento sedentário e fatores psicossociais e ambientais em adolescentes da região nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**. v. 17, n. 2, p. 143-150, 2012.

MARTINEZ-GOMEZ, D. et al. Associations Between Sedentary Behavior and Blood Pressure in Young Children. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**. v. 163, n. 8, p. 724-730, 2009.

McNAUGHTON, S.A. et al. An Index of Diet and Eating Patterns Is a Valid Measure of Diet Quality in an Australian Population. **The Journal of Nutrition**. v. 138, n. 1, p.86-93, 2008.

MOLINA, M.C.B., et al. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. v. 26, n. 5, p. 909-917, 2010.

MOSHFEH, A.J. et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v. 88, n. 2, p.324-332, 2008.

MOZAFFARIAN, D. et al. AHA Statistical Update. Executive Summary: Heart Disease and Stroke Statistics—2015 Update. A Report From the American Heart Association. **Circulation**. v. 131, n. 2, p. 434-441, 2015.

MSM- **Multiple Source Method for estimating usual dietary intake from short-term measurement data**. User Guide, 2011. 6th. Alemanha, DE: European Commission, Framework Programme, EFCOVAL work package 3A, de 2011.

NI MHURCHU, C.; MARGETTS, B.M.; SPELLER, V.M. Applying the stages-of-change model to dietary change. **Revista de Nutrição**. v. 55, n. 1, p. 10-6, 1997.

OGDEN, C.L. et al. Prevalence of Childhood and Adult Obesity in the United States, 2011 - 2012. **The Journal of the American Medical Association**. v. 311, n. 8, p. 806-814, 2014.

OMS - ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **La Salud de los Jóvenes: Un Reto y una Esperanza**. Geneva: OMS; 1995.

OWEN, N. et al. Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. **Exercise Sport Science Rev**. v. 38, n. 3, p. 105-113, 2010.

PAIM, J. et al. O sistema de saúde brasileiro: história, avanços e desafios. **The Lancet**. v. 2, n. 11, p. 11-31, 2011.

PATE, R.R.; O'NEILL, R.; LOBELO, F. The evolving definition of sedentary. **Exercise Sport Science Rev**. v. 36, n. 4, p. 172-178, 2008.

PEDRONI, J.L. et al. Prevalência de obesidade abdominal e excesso de gordura em escolares de uma cidade serrana no sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.18, n. 5, p.1417-1425, 2013.

PEREIRA, P.F. et al. Body fat location and cardiovascular disease risk factors in overweight female adolescents and eutrophic female adolescents with a high percentage of body fat. **Cardiology in the Young**. v.22, n. 2, p. 162-169, 2012.

PHILIPPI, ST. et al. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Revista de Nutrição*. v. 12, n. 1, p. 65-80, 1999.

PINHO, L. et al. Identification of dietary patterns of adolescents attending public schools. **Jornal de Pediatria**. v. 90, n. 3, p. 267-272, 2014.

PLACHTA-DANIELZIK, S. et al. Association of diferente obesity índices with blood pressure and blood lipids in children and adolescents. **British Journal of Nutrition**. v. 100, n. 1, p. 208-218, 2008.

PREVIDELLI, A.N. et al. Índice de qualidade da dieta revisado para a população brasileira. **Revista de Saúde Pública**. v. 45, n. 4, p. 794-798, 2011.

REY-LÓPEZ, J.P. et al. Reliability and validity of a screen time-based sedentary behaviour questionnaire for adolescents: The HELENA study. **The European Journal of Public Health**. v. 22, n. 3, p. 373-377, 2011.

RIBAS, S. A.; SILVA, L.C.S. Fatores de risco cardiovascular e fatores associados em escolares do Município de Belém, Pará, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. v. 30, n. 3, p.577-586, 2014.

ROCHA, T. M. R. **Perfil de risco cardiovascular em amostras de estudante de ensino secundário da região de Lisboa**. 2010. 178 p. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia)- Faculdade de Medicina de Lisboa, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2010.

ROMANZINI M, R.F.F.; LOPES, A.S.; PETROSKI ÉL, F.J.JC. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes. **Cadernos de saúde pública**. v. 24, n. 11, p. 2573-2581, 2008.

SANDE-LEE, S.V.; VELLOSO, L.A. Disfunção hipotalâmica na obesidade. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo**. v.56, n. 6, p. 341-350, 2012.

SALLES, L. M. F. Infância e adolescência na sociedade contemporânea: alguns apontamentos. **Estudos de Psicologia**. v. 22, n. 1, p. 33-41, 2005.

SANTANA, J.C.B. et al. Relação entre medidas antropométricas em adolescentes e fatores de risco cardiometabólicos em adultos jovens. **Acta Pediátrica Portuguesa**. v. 43, n. 6. p. 225-232, 2012.

SANTOS, M.G.et al. Risk Factors for the Development of Atherosclerosis in Childhood and Adolescence. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v.90, n.4, p. 276-283, 2008.

SAUNDERS, T.J. et al. Associations of sedentary behavior, sedentary bouts and breaks in sedentary time with cardiometabolic risk in children with a family history of obesity. **PloS one**. v. 8, n. 11, p. 1-9, 2013.

SCHRODER, H. et al. Prevalence of abdominal obesity in spanish children and adolescents. Do we need waist circumference measurements in pediatric practice? **PloS one**. v.9, n.1, p. 1-6, 2014.

SEABRA, A.F. et al. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. **Caderno de Saúde Pública**. v. 24, n. 4, p. 721-736, 2008.

SEMIZ, S. et al. Body fat distribution in childhood obesity: association with metabolic risk factors. **The Indian Journal of Pediatrics**. v. 45, n. 6, p. 457-462, 2008.

SENNA, S. R. C. M.; DESSEN, M. A. Concepções das Teorias do Desenvolvimento Humano para a Concepção Contemporânea da Adolescência. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v. 28, n. 1, p. 101-108, 2012.

SICHERI, R.; CASTRO, J.F.; MOURA, A.S. Factors associated with dietary patterns in the urban Brazilian population. **Caderno de Saúde Pública**. v. 19, n. 1, p. 47-53, 2003.

SILVA, A.L.N. et al. Fatores de riscos cardiovasculares que acometem adolescentes de 10 a 19 anos de idade. **Revista Faculdade Montes Belos**. v. 7, n. 1, p. 81-99, 2014.

SILVEIRA, L.S. et al. Intra-abdominal fat is related to metabolic syndrome and non-alcoholic fat liver disease in obese youth. **BMC Pediatrics**. v. 13, n. 1, p. 1-6, 2013.

SIMMEL, G. **Sociologia: estudio sobre las formas de socialización** (5ª ed.). Madrid: Alianza, 1986.

SIRARD, J.R. et al. Physical activity and screen time in adolescents and their friends. **American Journal of Preventive Medicine**. v. 44, n. 1, p. 48-55, 2013.

STANG, T.P. Diagnosis and management of the metabolic syndrome- An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement- Executive summary. **Circulation**. v. 115, n. 18, p. 285-290, 2010.

STRONG, W.B et al. Evidence based physical activity for school-age youth. **The Journal of Pediatrics**. v.146, n. 6, p. 732-737, 2005.

STURMAN, D. A.; MOGHADDAM, B. The neurobiology of adolescence: Changes in brain architecture, functional dynamics, and behavioral tendencies. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**. v. 32, n. 6, p. 1704-1712, 2011.

TASSITANO, R.M., et al. Enrollment in physical education is associated with health-related behavior among high school students. **Journal of School Health**. v. 80, n. 3, p. 126-133, 2010.

TANAKA, L.F., et al. Poor diet quality among Brazilian adolescents with HIV/AIDS. **Jornal de Pediatria**. v. 91, n. 2, p. 152-159, 2015.

TAYLOR, R.W. et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19 y. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v. 72, n. 3, p. 490-495, 2000.

TAVARES, L.F. et al. Padrões alimentares de adolescentes brasileiros: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). **Caderno de Saúde Pública**. v. 30, n. 12, p. 1-13, 2014.

TRESACO, B. et al. Truncal and abdominal fat as determinants of high triglycerids and low HDL-cholesterol in adolescents. **Obesity**. v. 17, n. 5, p. 1086-1091, 2009.

TROIANO, R.P. et al. Physical activity in the United States measured by accelerometer. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v. 40, n. 1, p. 181-188, 2008.

TYBOR, D.J. et al. Independent effects of age-related changes in waist circumference and BMI z scores in predicting cardiovascular disease risk factors in a prospective cohort of adolescent females. **The American Journal of Clinical Nutrition**. v. 93, n. 2, p. 392-401, 2011.

VERLY-JÚNIOR, E. et al. Precision of Usual Food Intake Estimates According to the Percentage of Individuals with a Second Dietary Measurement. **Journal of Nutrition and Dietetics**. v. 112, n. 7, p. 1015-1020, 2012.

VERSCHUREN, W.M.M. Diet and Cardiovascular Disease. **Current Cardiology Reports**. v. 14, n. 6, p. 701–708, 2012.

VILLANUEVA, C.F. **Socialización infantil y clase social**. Madrid: Universidad Complutense, 1985.

WANDERLEY, E.N.; FERREIRA, V.A. Obesidade: uma perspectiva plural. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 15, n. 1, p. 185-194, 2010.

WEBER, D.R. et al., Anthropometric measures of abdominal adiposity for the identification of cardiometabolic risk factors in adolescents. **Diabetes research and clinical practice**. v.103, n.3, p. 14-17, 2014.

WENDPAP, L.L. **Índice de qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados**. 2012. 88 p. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Nutricional). Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Nutrição, Cuiabá, 2012.

WENDPAP, L.L., et al. Índice de qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados. **Caderno de Saúde Pública**. v. 30, n. 2, p. 97-106, 2014.

WHO- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation. Geneva: WHO, 2000.

WHO- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and prevention of chronic diseases**. Geneva: WHO, 2003.

WHO- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity and overweight**. Geneva: WHO, 2006.

WHO- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Who child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development (nonserial publication)**. Geneva, Switzerland: WHO, 2006.

WHO- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Inequalities young people's health: key findings from the Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) 2005/2006 survey fact sheet**. Copenhagen: WHO, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Mortality and global health estimates: cause-specific mortality**. Geneva: WHO, 2013.

XAVIER, M.O. et al. Variação temporal no excesso de peso e obesidade em adolescentes de escola privada do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**. v.19, n. 1, p. 74-85, 2014.

ZABOTTO, C.B.; VIANNA, R.P.T.; GIL, M.F. **Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções**. Goiânia: Nepa-Unicamp; 1996

ZIMMERMANN, F.J.; BELL, J.F. Associations of Television Content Type and Obesity in Children. **American Journal of Public Health**. v. 100, n. 2, p. 334-340, 2010.

ANEXOS

ANEXO 1

**OFÍCIO AO GESTOR DA ESCOLA VISITADA PARA SOLICITAR
AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAR ESTUDO LONCAAFS**



Estudo LONCAAFS – 2014-17

Ofício XXXX/2014 – GEPEAF

João Pessoa, xx de xx de xxxx.

Sr (a). Diretor (a) da Escola XXXXX

Prezado (a) Diretor (a)

O Grupo de Estudo e Pesquisa em Epidemiologia da Atividade Física – GEPEAF, do Departamento de Educação Física da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Nutrição – PPGN/UFPB, está desenvolvendo um estudo intitulado: **“LONCAAFS – Estudo Longitudinal sobre Comportamentos Sedentários, Atividade Física, Alimentação e Saúde de adolescentes do município de João Pessoa, PB.**

O objetivo deste estudo é analisar os efeitos de longo prazo da prática de atividade física, dos comportamentos sedentários e dos hábitos alimentares sobre os níveis de saúde e qualidade de vida de escolares do ensino fundamental II da rede municipal e estadual de João Pessoa, PB. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – UFPB (Protocolo Nº 024/13) e tem a anuência da Secretaria de Estado da Educação da Paraíba.

Nesse sentido, vimos por meio deste, solicitar a colaboração de vossa senhoria no sentido de autorizar os coordenadores da pesquisa, o **Prof. Dr. José Cazuza de Farias Júnior e a Profa. Dra. Flávia Emília Leite de Lima**, e a equipe de pesquisa, a realizar a coleta de dados em 4 turmas de sexto ano do ensino fundamental II. Os escolares serão entrevistados e submetidos a medidas de peso, estatura, circunferência abdominal, pressão arterial e exame de sangue – análise bioquímica. Todas as etapas da coleta de dados serão realizadas na escola, em local predeterminado pela direção da escola e compatível com as medidas realizadas. O questionário contém perguntas sobre: fatores sociodemográficos, atividade física, comportamento sedentário, sono, qualidade de vida, hábitos alimentares, fumo, consumo de bebidas alcoólicas e fatores relacionados à prática de atividade física (vide questionário em anexo).

Todas as informações individuais obtidas na coleta serão mantidas em sigilo. Após a conclusão do estudo os estudantes que participaram receberão um relatório com os principais resultados. Na certeza de contarmos com a valiosa colaboração desta unidade de ensino, agradecemos antecipadamente. Estamos ao seu inteiro dispor para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Cazuza de Farias Júnior
Coordenador da Pesquisa
UFPB/CCS/DEF

Contatos com a equipe do Estudo LONCAAFS

Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Educação Física
Cidade Universitária, João Pessoa, PB – CEP: 58051-900

Grupo de Estudos e Pesquisa em Epidemiologia da Atividade Física - GEPEAF

GEPEAF: (83) 9119-7481 (Claro), 9635-7402 (Tim), 8750-7723 (OI) - e-mail: gepeafbr@gmail.com

ANEXO 2

ENCARTE DO ESTUDO LONCAAFS



ESTUDO LONCAAFS
GEPEAF - UFPB

Estudo LONCAAFS

Estudo Longitudinal sobre Comportamentos Sedentários, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes

O estudo LONCAAFS será realizado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Epidemiologia da Atividade Física - GEPEAF da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, envolvendo uma equipe de profissionais de Educação Física, Nutrição e Enfermagem.



20% dos adolescentes no Brasil estão com excesso de peso

Muitos problemas de saúde como obesidade, pressão arterial elevada e diabetes estão cada vez mais presentes entre os adolescentes. Esses problemas estão ligados aos hábitos de vida adotados pelos adolescentes como, por exemplo, passar muito tempo em comportamentos sedentários (assistir TV, jogar videogame ou usar o computador) comer muitos doces, frituras, consumir refrigerante e praticar pouca atividade física.



50% dos adolescentes no Brasil consomem guloseimas como balas, doces, chicletes ou chocolates, cinco ou mais vezes por semana

O consumo de alimentos de baixo teor nutricional que contêm grandes quantidades de açúcar, gorduras e sal é bastante elevado em adolescentes. Além disso, observa-se um baixo consumo de legumes, verduras, frutas e leite nesse grupo, e isso pode contribuir para o surgimento de vários problemas de saúde como, por exemplo, obesidade, pressão arterial elevada e diabetes.



60% dos adolescentes em João Pessoa não praticam atividades físicas em quantidade suficiente para obter benefícios para a saúde: pelo menos 60 minutos por dia, cinco ou mais dias por semana

Praticar atividades físicas regularmente como, por exemplo, esportes, exercícios físicos, dançar, jogar bola com os amigos, andar a pé ou de bicicleta, produz vários benefícios para a saúde: reduz o risco diabetes, doenças cardiovasculares, obesidade, ansiedade, melhora as relações sociais e o desempenho escolar.



80% dos adolescentes do município de João Pessoa assistem duas ou mais horas de televisão diariamente

Objetivos do estudo LONCAAFS

- Identificar o percentual de adolescentes que apresentam baixos níveis de prática de atividade física, que passam muito tempo em comportamentos sedentários e que estão se alimentando de forma inadequada;
- Identificar adolescentes com sobrepeso e obesidade, pressão arterial elevada, fatores de risco para doença cardiovascular como, colesterol e triglicerídeos elevados e diabetes.
- Identificar os fatores que estão contribuindo para que os adolescentes pratiquem menos atividades físicas e passem cada vez mais tempo em comportamentos sedentários;
- Avaliar os efeitos da prática de atividade física, dos comportamentos sedentários e dos hábitos alimentares sobre a saúde e a qualidade de vida dos adolescentes.

Contatos

Fones: (83) 9635-4022 (Tim)/(83) 9119-7481 (Claro)/(83) 8750-7723 (Oi)
E-mail: gepeaf.br@gmail.com
Prof. Dr. José Cazuza de Farias Júnior
Coordenador da pesquisa

Responsáveis






Tempo de duração do estudo

Início do estudo		Final do estudo	
6º ano 2014	7º ano 2015	8º ano 2016	9º ano 2017
Anos de coleta de dados			

ANEXO 3

**CARTA DE ANUÊNCIA DA SECRETARIA ESTADUAL E MUNICIPAL PARA
REALIZAÇÃO DO ESTUDO LONCAAFS NAS ESCOLAS DA REDE
ESTADUAL E MUNICIPAL**



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizamos o Grupo de Estudos e Pesquisas em Epidemiologia da Atividade Física - GEPEAF do Departamento de Educação Física do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba - DEF/CCS/UFPB, sob coordenação do professor Dr. José Cazuza de Farias Júnior e sua respectiva equipe de pesquisadores, a realizar a coleta de dados com estudantes nas escolas públicas do ensino fundamental no município de João Pessoa, PB, localizadas na área de abrangência da **Secretaria de Educação do Estado da Paraíba** para o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado **Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes - Estudo LONCAAFS**.

João Pessoa, 30 de abril de 2013


Marcia de Figueiredo Lucena Lira
SECRETÁRIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Gabinete do Secretário
Centro Administrativo Integrado – Bloco 1 – 6º andar - Cep: 58015-900
João Pessoa/PB. Tel.: 3218-4285 / 4289
<http://intranet.educ.pb.gov.br/>



ANEXO 4

**CARTA DE ANUÊNCIA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO LONCAAFS NAS ESCOLAS DA
REDE MUNICIPAL**



João Pessoa, 10 de outubro de 2014.

Senhor (a) Diretor (a),

Estamos autorizando o Grupo de Estudos e Pesquisas em Epidemiologia da Atividade Física – GEPEAF, juntamente com o Programa de Pós-Graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba a desenvolver uma pesquisa intitulada “Estudo LONCAAFS (Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde em Adolescentes)” nas Escolas da Rede Municipal de Ensino.

Esta Pesquisa está sobre orientação do Prof. Dr. José Cazuza de Farias Júnior e da Profª. Dra. Flávia Emília Lima.

Certo de poder contar com a colaboração, agradeço antecipadamente.



Gilberto Cruz de Araújo
Diretor de Gestão Curricular
Mat. 25.551-3

ANEXO 5
CERTIDÃO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 6ª Reunião realizada no dia 18/06/2013, o projeto de pesquisa intitulado: “ESTUDO LONCAAFS – ESTUDO LONGITUDINAL SOBRE COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO, ATIVIDADE FÍSICA, ALIMENTAÇÃO E SAÚDE DE ADOLESCENTES” do Pesquisador José Cazuza de Farias Júnior. Prot. nº 0240/13. CAAE: 15268213.0.0000.5188.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do resumo do estudo proposto à apreciação do Comitê.


Andrea Márcia da C. Lima
Mat. SIAPE 1117510
Secretária do CEP-CCS-UFPB

ANEXO 6

VARIÁVEIS COLETADAS POR QUESTIONÁRIO NO ESTUDO LONCAAFS

1



Nº de protocolo:	Cole o selo aqui	
Resposta/Autorização:	Adolescente	Pais/Responsáveis
Exame de sangue:	Sim () Não ()	Sim () Não ()
Acelerômetro:	Sim () Não ()	Sim () Não ()
Nº acelerômetro:		
Entrevistador:		

Estudo LONCAAFS - Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes

Data hoje: _____	Fases de coleta na escola: ☐ 1 Somente 1ª ☐ 2 Com 2ª	Nº Escola: _____	Turma: _____	Tipo de escola: ☐ 1 Est. ☐ 2 Mun.	Turno de ensino: ☐ 1 Man. ☐ 2 Tar. ☐ 3 Integ.
------------------	--	------------------	--------------	---	--

MÓDULO I – INFORMAÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS

1. Data de seu nascimento: ____/____/____	2. Sexo: ☐ 1 Masculino ☐ 2 Feminino
3. Nome completo: _____	4. Telefones: _____
5. Como se chama seu pai/mãe? _____	6. Fone do pai/mãe: _____
7. Endereço completo: _____	8. Nº: _____
9. Bairro/Referência: _____	10. Há quanto tempo mora no bairro? ____ anos / ____ meses
11. Qual a cor da sua pele? ☐ 1 Parda/Morena ☐ 2 Preta ☐ 3 Branca ☐ 4 Amarela ☐ 5 Indígena	

12. Até que série seu PAI estudou?	Não sabe ☐ 0
☐ 1 Analfabeto ou estudou até 3ª série do fundamental	☐ 5 Médio incompleto (não concluiu o 3º ano)
☐ 2 4ª série fundamental	☐ 6 Médio completo (concluiu o 3º ano)
☐ 3 Fundamental incompleto (não concluiu a antiga 8ª série)	☐ 7 Superior incompleto (não concluiu a faculdade)
☐ 4 Fundamental completo (concluiu a antiga 8ª série)	☐ 8 Superior completo (concluiu a faculdade)

13. Até que série sua MÃE estudou?	Não sabe ☐ 0
☐ 1 Analfabeto ou estudou até 3ª série fundamental	☐ 5 Médio incompleto (não concluiu o 3º ano)
☐ 2 4ª série fundamental	☐ 6 Médio completo (concluiu o 3º ano)
☐ 3 Fundamental incompleto (não concluiu a antiga 8ª série)	☐ 7 Superior incompleto (não concluiu a faculdade)
☐ 4 Fundamental completo (concluiu a antiga 8ª série)	☐ 8 Superior completo (concluiu a faculdade)

14. Quantos desses itens têm em sua casa? – Atenção! Não vale o que está quebrado, emprestado ou de uso comercial.					
Itens possuídos	Não tem	Tem			
1 - TV em cores	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4 ou mais
2 - DVD ou Blu-ray disc	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4 ou mais
3 - Aparelho de som	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4 ou mais
4 - Banheiro	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4 ou mais
5 - Automóvel (carro ou moto de passeio)	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4 ou mais
6 - Empregada mensalista (não considerar a diarista)	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4 ou mais
7 - Máquina de lavar roupa ou louça	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4 ou mais
8 - Geladeira	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4 ou mais
9 - Freezer (contar a freezer da geladeira duplex)	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4 ou mais
10 - Videogame	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4 ou mais
11 - Computador/notebook/tablete	☐ 0	☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4 ou mais

MÓDULO II – AVALIAÇÃO DO SONO E SAÚDE

15. Agora vamos conversar sobre o seu sono e sua saúde.	Dorme?	Acorda?
1 - Num dia normal de semana (Segunda a Sexta-feira) que horas você...		
2 - Num dia normal de final de semana (Sábado ou Domingo) que horas você...		
3 - De maneira geral, como você avalia a qualidade do seu sono?	☐ 1 Ruim ☐ 2 Regular ☐ 3 Boa ☐ 4 Muita boa ☐ 5 Excelente	
4 - De maneira geral, como você avalia a sua saúde?	☐ 1 Ruim ☐ 2 Regular ☐ 3 Boa ☐ 4 Muita boa ☐ 5 Excelente	
5 - De maneira geral, como você avalia a sua qualidade de vida?	☐ 1 Ruim ☐ 2 Regular ☐ 3 Boa ☐ 4 Muita boa ☐ 5 Excelente	

MÓDULO III – USO DE CIGARRO E ÁLCOOL

16. Nos ÚLTIMOS 30 DIAS, em quantos dias você fumou cigarros?	
☐ Nenhum dia ¹ ☐ 1 a 2 dias ² ☐ 3 a 5 dias ³ ☐ 6 a 9 dias ⁴ ☐ 10 a 19 dias ⁵ ☐ 20 a 29 dias ⁶ ☐ Todos os dias ⁷	
17. Nos ÚLTIMOS 30 DIAS, em quantos dias você consumiu pelo menos uma dose ^a de bebida contendo álcool?	
☐ Nenhum dia ¹ ☐ 1 a 2 dias ² ☐ 3 a 5 dias ³ ☐ 6 a 9 dias ⁴ ☐ 10 a 19 dias ⁵ ☐ 20 a 29 dias ⁶ ☐ Todos os dias ⁷	

^a Uma dose de bebida alcoólica corresponde a uma lata de cerveja, uma taça de vinho, uma dose de uísque, vodka, rum, cachaça, etc.

MÓDULO IV – ATIVIDADES FÍSICAS		
18. Agora vamos falar sobre atividade física. Eu quero saber se você praticou ou não, na semana passada, cada uma das atividades físicas que eu vou perguntar.	Quantos dias?	Quanto tempo cada dia?
Na SEMANA PASSADA (de segunda a domingo) você praticou...	1 a 7 dias	Tempo (horas e minutos)
1 - Basquete		____ horas ____ minutos
2 - Handebol		____ horas ____ minutos
3 - Voleibol		____ horas ____ minutos
4 - Vôlei de praia ou de areia		____ horas ____ minutos
5 - Natação ou nadou na praia/rio/lagoa		____ horas ____ minutos
6 - Futebol (campo, de rua, de sete, society)		____ horas ____ minutos
7 - Futebol de praia (beach soccer)		____ horas ____ minutos
8 - Futsal (futebol de salão)		____ horas ____ minutos
9 - Judô, karatê, capoeira, outras lutas		____ horas ____ minutos
10 - Ginástica olímpica, rítmica ou GRD		____ horas ____ minutos
11 - Foi a pé, de bicicleta ou skate para escola (tempo de ida e volta)		____ horas ____ minutos
12 - Foi a pé ou de bicicleta para a igreja, cursos, casa de amigos ou outros (ida e volta)		____ horas ____ minutos
13 - Ginástica de academia, ginástica aeróbica		____ horas ____ minutos
14 - Caminhou como exercício físico (na praça, no parque ou na praia)		____ horas ____ minutos
15 - Correu, trotou (jogging) como exercício físico		____ horas ____ minutos
16 - Musculação (ou exercícios abdominais, flexões, apoio etc.)		____ horas ____ minutos
17 - Dançou (Jazz, ballet, dança moderna, outros tipos de dança)		____ horas ____ minutos
18 - Andou de bicicleta (como diversão)		____ horas ____ minutos
19 - Jogou/brincou de queimado/baleado, pular cordas, barra-bandeira		____ horas ____ minutos
Você fez outras atividades físicas que eu não perguntei? (Por exemplo: andar de patins/skate, atletismo, surfar, jogar tênis, passear com o cachorro, outras).	Não ☐ ²	Sim ☐ ¹ → descreva abaixo
20 - _____		____ horas ____ minutos
21 - _____		____ horas ____ minutos

Aulas de educação física	
19. Em sua escola tem AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA?	☐ ¹ Sim ☐ ² Não → pular para questão 21
20. Durante uma SEMANA NORMAL, em quantas AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA você participa?	☐ Nenhuma aula ¹ ☐ 1 aula ² ☐ 2 aulas ³ ☐ 3 aulas ⁴ ☐ 4 aulas ⁵

MÓDULO V – FATORES PSICOSSOCIAIS DA ATIVIDADE FÍSICA					
Apoio social					
21. Durante uma semana normal com que frequência SEU PAI...	Não se aplica ☐ ⁰	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
A. INCENTIVA você a praticar atividade física?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
B. PRATICA atividade física com você?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
C. TRANSPORTA você até os locais de prática de atividade física?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
D. ASSISTE você praticando atividade física?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
E. COMENTA que você está praticando bem sua atividade física?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
22. Durante uma semana normal com que frequência SUA MÃE...	Não se aplica ☐ ⁰	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
A. INCENTIVA você a praticar atividade física?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
B. PRATICA atividade física com você?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
C. TRANSPORTA você até os locais de prática de atividade física?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
D. ASSISTE você praticando atividade física?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
E. COMENTA que você está praticando bem sua atividade física?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
23. Durante uma semana normal com que frequência SEUS AMIGOS...	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre	
A. INCENTIVAM você a praticar atividade física?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
B. PRATICAM atividade física com você?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
C. CONVIDAM você para praticar atividade física com eles?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
D. ASSISTEM você praticando atividade física?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	
E. COMENTAM que você está praticando bem sua atividade física?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴	

Autoeficácia		
24. Para cada uma das perguntas que vou fazer, você deverá responder Sim ou Não :		
Você conseguiria praticar atividade física ou esportes na maioria dos dias da semana mesmo que...	Sim	Não
A. ...você não tivesse ninguém para ir com você (falta de companhia)?	☐ ¹	☐ ²
B. ...você tivesse que pagar alguma taxa, mensalidade, passagem de ônibus ou comprar material esportivo?	☐ ¹	☐ ²
C. ...você tivesse outras coisas importantes para fazer (tarefas da escola, do lar e cursos)?	☐ ¹	☐ ²
D. ...não tivesse locais próximos da sua casa para praticar atividades físicas?	☐ ¹	☐ ²
E. ...seus amigos(as) te chamassem para fazer outras coisas (qualquer coisa – menos atividade física ou esporte)?	☐ ¹	☐ ²
F. ...você não tivesse ninguém para te ensinar como fazer (receber orientações)?	☐ ¹	☐ ²
G. ...você pudesse ficar em casa para assistir TV, jogar videogame ou usar o computador?	☐ ¹	☐ ²
H. ...você estivesse se sentindo muito cansado(a) ou estressado(a)?	☐ ¹	☐ ²

MÓDULO VI – QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE				
25. Agora vamos falar de coisas que aconteceram em sua vida na semana passada.				
Na SEMANA PASSADA, com que frequência você...	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
1 - Se sentiu bem e em boa forma?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
2 - Praticou atividades físicas (por exemplo, brincou, andou de bicicleta)?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
3 - Se sentiu capaz de correr (atividade que exigia corridas)?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
4 - Se sentiu com muita energia e disposição?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
5 - Sentiu que sua vida foi agradável?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
6 - Se sentiu de bom humor (alegre)?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
7 - Se divertiu?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
8 - Se sentiu triste?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
9 - Se sentiu tão mal que não queria fazer nada?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
10 - Se sentiu sozinho(a)?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
11 - Se sentiu contente com seu jeito de ser?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
12 - Teve tempo suficiente para você mesmo(a)?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
13 - Fez as atividades que gosta de fazer no seu tempo livre?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
14 - Achou que seus pais tiveram tempo suficiente para você?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
15 - Achou que seus pais trataram você de forma justa?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
16 - Conversou com seus pais como você gostaria?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
17 - Teve dinheiro suficiente para fazer as mesmas coisas que seus amigos(as) fizeram?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
18 - Teve dinheiro suficiente para os seus gastos?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
19 - Teve tempo suficiente para ficar com seus amigos e/ou amigas?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
20 - Se divertiu com seus amigos e/ou amigas?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
21 - E seus amigos(as) se ajudaram uns/umas aos outros/as?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
22 - Sentiu que podia confiar em seus amigos/as?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
23 - Se sentiu feliz na escola?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
24 - Foi bom/boa aluno/a na escola?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
25 - Prestou atenção nas aulas?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴
26 - Teve uma boa relação com seus professores?	☐ ¹	☐ ²	☐ ³	☐ ⁴

MÓDULO VII – COMPORTAMENTOS SEDENTÁRIOS				
26. Agora vamos falar sobre comportamentos sedentários.				
Comportamentos sedentários são as atividades que são realizadas na POSIÇÃO SENTADA OU DEITADA, como, assistir TV, utilizar o computador, jogar videogame, ficar mexendo no telefone etc.				
Na SEMANA PASSADA você...	Dias	Seg. a Sex.	Dias	Sáb. e Dom.
A. Assistiu TV (programação normal - Não deve incluir DVDs e videogame)?		___ h ___ min		___ h ___ min
B. Assistiu DVDs (filmes, shows)?		___ h ___ min		___ h ___ min
C. Jogou no videogame/celular/tablet?		___ h ___ min		___ h ___ min
D. Usou o computador para fazer tarefas da escola?		___ h ___ min		___ h ___ min
E. Usou o computador para seu lazer e diversão (jogar, navegar na internet)?		___ h ___ min		___ h ___ min

Decisões sobre o tempo em alguns comportamentos sedentários

27. Para cada uma das perguntas que vou fazer, você deverá responder Sim ou Não :	Sim	Não
A. Você acha que assistir TV e usar o computador ou videogame são atividades chatas?	¹ ☐	² ☐
B. Você gosta de jogar no computador ou no videogame por várias horas por dia?	¹ ☐	² ☐
C. Assistir TV tira o seu tempo para fazer outras coisas mais importantes?	¹ ☐	² ☐
D. Assistir TV é uma de suas formas favoritas de diversão?	¹ ☐	² ☐
E. Você acha que sentar e assistir TV é muito relaxante?	¹ ☐	² ☐

MÓDULO VIII – AVALIAÇÃO DO AMBIENTE

28. As próximas perguntas serão sobre o bairro onde você mora.

Agora eu quero saber se no seu bairro tem alguns dos locais ou espaços que vou falar. Caso tenha, quero saber quanto tempo, aproximadamente, você levaria caminhando da sua casa até lá.

Locais ou espaços para prática:	Tem este local/espaço?	Caso SIM, indique quanto tempo caminhando				Não sabe
		1-5 min.	6-10 min.	11-20 min.	+20 min.	
1 - Academia de ginástica ou de lutas	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
2 - Praia, lago, rio ou córrego/canal	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
3 - Campo de futebol (ou soccer)	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
4 - Quadras de esporte	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
5 - Ginásio poliesportivo coberto (basquete, vôlei, handebol, tênis)	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
6 - Clubes recreativos e sociais (ex.: SESI, SENAC, Associação de Moradores)	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
7 - Pista de caminhada e/ou corrida	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
8 - Escola aberta ao público (estrutura para esportes e recreação)	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
9 - Praça	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
10 - Parque	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
11 - Parquinho (playground)	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
12 - Espaços públicos abertos de terra batida ou grama ou areia (terrenos vazios para brincar)	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
13 - Pista de skate/patins	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐
14 - Ciclovias ou ciclofaixas	☐ Não ☐ Sim	☐	☐	☐	☐	☐

29. Para responder as próximas perguntas, considere as ruas próximas a sua casa (de 10-15 minutos caminhando).

	Sim	Não
A. Você acha difícil andar nas ruas próximas a sua casa devido ao trânsito intenso de carros e motos?	¹ ☐	² ☐
B. A maioria dos motoristas dirige em alta velocidade nas ruas próximas a sua casa?	¹ ☐	² ☐
C. Existem faixas de pedestres, sinais de trânsito ou quebra-molas nas ruas movimentadas próximas a sua casa?	¹ ☐	² ☐
D. Você se sente seguro (a) ao atravessar as ruas próximas a sua casa?	¹ ☐	² ☐
E. Facilmente você vê pessoas passando a pé ou de bicicleta pelas ruas próximas a sua casa?	¹ ☐	² ☐
F. As ruas próximas a sua casa são bem iluminadas à noite?	¹ ☐	² ☐
G. Existem muitos "roubos, assaltos, assassinatos" nas ruas próximas a sua casa?	¹ ☐	² ☐
H. Você tem medo de ficar em locais abertos como parques, praças, por ter medo de ser agredido(a)/assaltado(a)?	¹ ☐	² ☐
I. Você tem medo de ficar com um amigo nas ruas próximas a sua casa por ter medo de ser agredido(a)/assaltado(a)?	¹ ☐	² ☐
J. Durante o dia, você tem medo de andar nas ruas próximas a sua casa por ter medo de ser agredido(a)/assaltado(a)?	¹ ☐	² ☐
K. Durante a noite, você tem medo de andar nas ruas próximas a sua casa por ter medo de ser agredido(a)/assaltado(a)?	¹ ☐	² ☐

MÓDULO IX – MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS, PRESSÃO ARTERIAL E MEDICAMENTOS

30. Medidas	Medida 1	Medida 2	Medida 3
1 - Peso (kg)			
2 - Estatura (cm)			
3 - Circunferência abdominal (cm)			
4 - Pressão arterial sistólica (mmHg)			
5 - Pressão arterial diastólica (mmHg)			
6 - Frequência cardíaca de repouso (bpm)			
7 - Faz uso de algum medicamento?	¹ ☐ Não ² ☐ Sim →		Qual: _____

[illegible]

ANEXO 7

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Estudo LONCAAFS – 2014-17

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Temos o prazer em convidar o seu filho (a) para participar de uma pesquisa que será desenvolvida pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Epidemiologia da Atividade Física - GEPEAF do Departamento de Educação Física, em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Nutrição, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, intitulada "LONCAAFS - Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes", cujos objetivos são: analisar de forma transversal e longitudinal a inter-relação entre nível de atividade física, comportamentos sedentários, hábitos alimentares e qualidade de vida em escolares do ensino fundamental de escolas da rede pública estadual e municipal de ensino do município de João Pessoa, PB.

Nesse sentido, solicitamos a vossa senhoria, autorização para o seu filho (a) participar deste estudo, que terá duração de quatro anos, sendo a primeira coleta de dados realizada em 2014 e as outras três em 2015, 2016 e 2017. A participação do seu filho (a) consistirá em responder a um questionário, com perguntas fechadas sobre: 1) informações sociodemográficas (nome, idade, sexo, escolaridade dos pais); 2) tempo e qualidade do sono, uso de cigarros e de bebidas alcoólicas; 3) fatores que podem influenciar a participação dele (a) em atividades físicas e comportamentos sedentários (ambiente, autoeficácia e apoio social); 4) qualidade de vida; 5) participação em aulas de educação física; 6) tempo de comportamento sedentário e as atividades físicas praticadas; 7) hábitos alimentares e 8) medidas antropométricas (peso, estatura e circunferência do abdômen), pressão arterial e frequência cardíaca de repouso.

Esta pesquisa foi autorizada pela Secretaria de Educação do Estado da Paraíba e pelo Gestor da Escola que seu filho (a) estuda. Informamos que todos os procedimentos utilizados neste estudo seguem as recomendações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Paraíba. Deixamos claro que o (a) senhor (a) é livre para não autorizar, retirar a autorização ou interromper a participação do seu filho (a) a qualquer momento sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado. O (A) senhor (a) terá acesso, quando quiser, às informações constantes nesta declaração ou a qualquer outra informação que deseje sobre esta pesquisa. Este termo será emitido em duas vias assinadas por você pai ou responsável e pelo coordenador responsável da pesquisa.

Na certeza de contarmos com a sua colaboração, agradecemos antecipadamente a atenção dispensada e ficamos ao seu inteiro dispor para prestar esclarecimento antes, durante e após a conclusão da pesquisa por meio dos contatos: e-mail: gepeaf@gmail.com - Fones: 9119-7481 (Claro), 9635-7402 (Tim), 8750-7723 (OI) ou 3216-7030 ou no seguinte endereço: Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Educação Física, - GEPEAF, Campus I, Cidade Universitária - CEP: 58059-900 - João Pessoa, PB, ou no Comitê de Ética em Pesquisa do CCS/UFPB - Cidade Universitária / Campus I Bloco Arnaldo Tavares, sala 812 - Fone: (83) 3216-7791.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Cazuza de Farias Júnior
 Prof. Dr. José Cazuza de Farias Júnior
 Coordenador da pesquisa - GEPEAF/DEF/CCS/UFPB

AUTORIZAÇÃO

De acordo com o esclarecido, autorizo a participação do meu filho (a) _____ com data de nascimento ____/____/____ e CPF ou RG _____ no estudo intitulado "LONCAAFS - Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes", estando devidamente esclarecido e informado pelo pesquisador responsável sobre todas as etapas do estudo.

João Pessoa, ____ de ____ de 2014.

IMPORTANTE! – Forneça seus contatos (fone/celular):

Pai: _____ / _____

Mãe: _____ / _____

Responsável: _____ / _____

Assinatura do pai, mãe ou responsável.

ARTIGO

QUALIDADE DA DIETA E FATORES DE RISCO PARA DOENÇAS
CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES DE REDE PÚBLICA DE ENSINO
EM UMA CIDADE DO NORDESTE DO BRASIL

PERIÓDICO: Journal of Adolescent Health

ÁREA: Nutrição

QUALIS: A2

ISSN: 1054-139X

FATOR DE IMPACTO: 3,753

ARTIGO ORIGINAL

Qualidade da dieta e fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes de rede pública de ensino em uma cidade do Nordeste do Brasil

Iara Samara de Lima Coutinho^a

Endereço de correspondência do autor: Rua Morise de Miranda Gusmão, número 238, Cristo Redentor, João Pessoa – Paraíba. Brasil. CEP: 5807-540
E-mail: iarac@yahoo.com.br Telefone: +55(83)8609-8152.

José Cazuza de Farias Júnior^b

Endereço: Cidade Universitária s/n, Departamento de Educação Física
E-mail: jcazuzajr@hotmail.com Telefone: +55(83)3216-7030

Maria José de Carvalho Costa^c

Endereço: Cidade Universitária s/n, Departamento de Nutrição
E-mail: mjc.costa@terra.com.br Telefone: +55(83)3216-7499

Adélia da Costa Pereira de Arruda^a

Endereço: Rua rosa Lima dos Santos, número 90, apartamento 408, Jardim Cidade Universitária, João Pessoa – Paraíba. Brasil. CEP: 58051-590
E-mail: adelacpereira@gmail.com.

Flávia Emília Leite de Lima Ferreira^c

Endereço: Cidade Universitária S/n, Departamento de Nutrição
E-mail: flavia_emilia@yahoo.com.br. Telefone: +55(83)3216-7499

^a*Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, Universidade Federal da Paraíba-UFPB, João Pessoa, Paraíba, Brasil.*

^b*Programa de Pós-Graduação Educação Física- UPE/UFPB, Departamento de Educação Física, João Pessoa, Paraíba, Brasil.*

^c*Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição-UFPB, Departamento de Nutrição, João Pessoa, Paraíba, Brasil.*

Conflitos de interesse: os autores não têm conflitos de interesse de qualquer natureza para elaboração deste artigo.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the association between quality of diet through the Brazilian Diet Quality Index Revised (BHEI-R) and risk factors for cardiovascular diseases (CVD) in schoolchildren (N=1077) enrolled in the public school system, in the city of João Pessoa, Northeast Brazil. A cross-sectional study was performed and socio-demographic data and variables of risk factors for CVD were collected. Food intake was obtained from two 24h food recalls. Ordinal logistic regression was used to identify the variables associated with the BHEI-R ($p < 0.005$). Lower time spent on sedentary behavior (OR=1.39; 95%CI= 1.03-1.87) and maternal level of education (OR=0.55; 95%CI=0.38-0.81) were associated with a higher BHEI-R score. There was an inadequate intake of “whole fruits” (1.2 points; SD=2.1), “whole cereals” (1.3 points; SD=1.6), “milk and dairy products” (2.0 points; SD=3.0) and foods from the “solid fat and added sugar and alcohol” group (7.9 points; SD=6.3). The importance of providing guidance on the reduction in sedentary behavior and performing actions that promote healthy eating should be emphasized among adolescents.

Key words: Diet Quality Index; Cardiovascular Risk Factors; Adolescents; Food Intake.

Implications and Contributions: Few studies have assessed one's diet using the Brazilian Healthy Eating Index Revised (BHEI-R) associated with risk factors for CVD in adolescents in Brazil. Our results show the close relationship between poor eating habits and sedentary behavior, which facilitates the planning of public policies and the development of specific actions aimed at the promotion of physical activities and food and nutrition education.

INTRODUCTION

Although clinical manifestations of cardiovascular diseases (CVD) can be usually observed in adulthood, there is strong evidence that their risk factors can begin during adolescence [1]. As these factors tend to persist until one becomes an adult, very few people who have a moderate to high risk of CVD while they are young succeed in returning to a low level status simply by controlling the usual risk factors when they are adults [2], thus causing this to become an increasing public health problem worldwide [3].

The prevalence of risk factors for CVD in adolescents has been high, indicating that an increasing number of young people are exposed to two or more factors [4,5]. Additionally, other studies point out that the presence of risk factors during adolescence aggravates the development of CVD in this stage of life [1], being affected by atherogenesis, among other aspects.

In Brazil, the growing interest in analyzing dietetic exposure during adolescence and the occurrence of future diseases is one of the main factors that has contributed to the increase and improvement in schoolchildren monitoring systems [6].

According to the *Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar* (PeNSE – National Survey on Schoolchildren's Health – 2012) [7], the consumption of snack foods (candies, drops, chocolate, chewing gum, bonbons or lollipops) on five or more days a week was reported by 41.3% of adolescents.

Dietary changes must be one of the key aspects in CVD prevention, both as a combination between healthy eating and an active lifestyle, which can translate into positive changes in measurable risk factors such as hypertension and overweight, and as a way to reduce the risk of a series of other chronic diseases [2].

Dietary indices such as the Diet Quality Index (DQI) have been valid strategies in the monitoring of eating habits of populations. Moreover, information about foods and nutrients incorporated into the DQI is used to observe the relationship with public health problems such as obesity and cancer [8]. In Brazil, this index was adapted and the Brazilian Diet Quality Index Revised (BHEI-R) was created [9].

The present study aimed to observe the association between diet quality and risk factors for CVD among adolescents enrolled in public schools of the city of João Pessoa, PB, Northeastern Brazil, with the purpose of providing support to the implementation of nutrition and food education actions focused on this population.

METHODS

Cross-sectional study, the basis for the project entitled “Longitudinal Study on Sedentary Behavior, Physical Activity, Food and Health of Adolescents” (*Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes* - LONCAAFS) was, conducted with a representative sample of adolescents aged 10-15 years, of both genders, enrolled in the sixth grade of the public primary school system in the city of João Pessoa, PB, Brazil. Data were collected from March to October 2014.

The sample was calculated from conglomerates and information obtained in the year before the beginning of this study was used. The city of João Pessoa had approximately 65,000 students enrolled in 184 public primary schools (93 state schools and 91 municipal schools). Among those students, approximately 9,500 were enrolled in the sixth grade in 128 schools (59 state schools and 69 municipal schools), distributed in four geographic regions of the city (north, south, east and west).

A total of 28 schools were systematically selected and distributed proportionally by type (14 municipal schools and 14 state schools), size (number of students enrolled in the sixth grade) and geographic region of the city. The following parameters were considered to determine the sample size: prevalence of low intake of fruits and vegetables; prevalence of overweight of 22%; 4% error; 95% *confidence interval*; design effect (deff) equal to 2.0; and an additional 30% for potential losses and refusals. Based on these parameters, the estimated sample size was 1026 students. The final study sample included 1077 adolescents. The exclusion criteria were pregnant women and individuals with disabilities that could prevent or limit the nutritional assessment or the understanding of the study and/or questionnaires.

A questionnaire evaluated the risk factors for CVD. The pre-test and calibration were performed in the year before data collection with a population similar to the current population. The questionnaire was administered through in-person interviews and it assessed the following aspects: sociodemographic profile, physical activity level, sedentary behavior, anthropometric measurements, blood pressure and dietary intake.

The physical activity level was assessed with a questionnaire [10] in which adolescents had the option of adding other physical activities as well as possible practical lessons at school. They were encouraged to list the physical activities performed in the previous week (days/week), describing their frequency and duration (hours, min/day).

Adolescents who reported performing physical activity ≥ 300 min/week were considered “physically active” while the others were considered “physically inactive” [11].

Sedentary behaviors were assessed with questions about the time spent on activities such as watching television, videos and DVDs, playing video games, sitting or lying down while using a cell phone and/or tablet, and using a computer for homework, leisure and fun. They were assessed separately for weekdays (Monday to Friday) and weekends (Saturday and Sunday) [12].

For the final classification, the time spent on all the sedentary behaviors was added to obtain the mean number of hours per day, which was dichotomized into *screen time* >2 h/day and *screen time* ≤ 2 h/day [12].

Anthropometry and blood pressure measurement

Weight, height, waist circumference and blood pressure were measured in triplicate by the same person. The mean of the values obtained was used to minimize possible measurement errors. Subjects were weighed and measured without shoes and with minimal *clothing*, according to standard procedures [13].

Weight was measured using a Techline digital scale *with* a variation of 100 g. Height was measured using a portable stadiometer. Next, the body mass index (weight (kg)/height (m)²) was calculated and expressed in *Z-scores for each age*. The nutritional status of adolescents was assessed based on the World Health Organization (WHO) criteria [14], with a BMI above +1Z being classified as overweight and a BMI below +1Z being classified as non-overweight. Waist circumference was measured using an inelastic tape measure at the midpoint *between* the lowest *rib* and the top of the iliac crest [15]. Values above or equal to the 80th percentile were considered as a metabolic and cardiovascular risk [16].

Blood pressure was measured in the right arm with the adolescent in a sitting position after five minutes of rest, with an automatic blood pressure monitor (Omron HEM – 7200) with cuff sizes appropriate for adolescents, calibrated periodically. Blood pressure was classified as high if the systolic blood pressure (SBP) had a Z-score above 1.25 [17].

Diet quality

Information about the food intake of adolescents was obtained from *the 24-hour dietary recall (24HR)*, using the Automated Multiple-Pass Method (AMPM) [18].

The information about food and drink consumption, including the preparation and information about weight and serving size in grams, milliliters or household measures, were obtained using the Photographic Record for Diet Surveys (*Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos*) [19], which provides pictures of food, kitchen utensils and standard measures that represent items or food servings that quantify the serving sizes more efficiently, minimizing potential memory deficits among research subjects.

Usual intake was estimated by adjusting for the within person variance of the nutrient intake using Multiple Source Method (MSM) [20]. This method can be used when

two or more 24HDR are available for at least a subsample of the individuals.

Two 24HRs were applied, the second was replied in a subsample of 25% 15 to 90 days after the first application [21]. The food intake data were processed using Virtual Nutri Plus software.

Foods were grouped according to the *Dietary Guidelines for the Brazilian Population* (2006) and then evaluated according to the Brazilian Healthy Eating Index (BHEI) scores. BHEI is an index that evaluates the overall quality of diet of an individual or population through the distribution of scores among components, with a maximum value of 100 points indicating a better quality of diet. The distribution of the score is defined from the number of recommended daily servings of food groups per 1,000 kcal or mg/1,000 kcal for sodium, and a proportion of total energy consumption provided by nutrients, named SoFAAS(Solid fats, Alcohol and Added sugar) maintaining the agreement with the 2006 Dietary Guidelines recommendations [9].

For a more accurate classification of the BHEI-R components, according to the 2006 Dietary Guidelines, some preparations such as hot dogs, porridge, *baião-de-dois* (a typical Brazilian dish prepared with rice and beans) and fried banana were separated into their ingredients; the proportions of the ingredients were subsequently calculated when these preparations were grouped using a cookbook [22]. Information about added sugar and trans fat was obtained from the Table of Nutritional Composition of Foods Consumed in Brazil - Household Budget Survey (*Pesquisa de Orçamentos Familiares - POF- 2008-2009*) [23].

The maximum score (5 or 10 points) was attributed to a food intake greater than or equal to the *recommended servings* from the *food groups* per 1,000 kcal, and a score of 0 was given for the absence of intake; intermediate values were calculated in proportion to the amount consumed [24].

This project was approved by the **Human Research Ethics Committee** of the Federal University of Paraíba, and the Free and Informed Consent form was signed by parents/*guardians*.

Data analysis

Descriptive analysis of the variables was initially performed by calculating central tendency (mean and median), dispersion (standard deviation) and precision (95% confidence interval). *Frequency distribution* was used for the variables measured on a nominal or ordinal scale, and mean and standard deviation were used for the variables measured on a numeric scale.

Multiple linear regression was used to correlate quality of diet with independent variables. Pearson correlation analysis was performed to determine which variables to include in the model; those with a correlation p-value of less than 0.20 were included in the model. The model used the BHEI score as the dependent variable.

Backward elimination was used to exclude variables from the regression model until only significant variables remained. Analyses were performed using SPSS 20.0. A significance level of 5% ($p < 0.05$) was adopted for all analyses.

RESULTS

Socio-demographic and anthropometric characteristics and risk factors for the population investigated are shown in Table 1. There were no statistical differences between the variables analyzed regarding sex, so that general population data are shown.

Mean age of the population was 12 years (SD= 1.05) and 54.1% were females. A total of 30.7% of mothers and 30.2% of fathers had completed secondary school or higher education and 74.6% of adolescents reported that they were non-white.

With regard to the variables associated with risk factors for cardiovascular diseases (CVD), the prevalence of overweight (BMI) was 33%; 68.4% of adolescents spent >2h/day on sedentary behavior; 33% were categorized as physically inactive, i.e. they reported performing physical activity <300 min/week; 24.3% had a high waist circumference and 7% had high blood pressure (Table 1).

With regard to diet quality, there were no statistically significant differences when the means of the 12 components of the BHEI-R were compared between boys and girls. Table 2 shows the low scores for the “oils”, “whole fruits”, “whole cereals” and “milk and dairy products” groups; high scores for the “saturated fat”, “total vegetables”, “dark green and orange vegetables and legumes”, “total cereals” and “meats, eggs and legumes”; and the mean BHEI-R, which was 52.17 (SD=13.31) with a variation from 10 to 89 points. In terms of the SoFAAS group, there was a low mean score (7.97 points) considering the fact that the maximum score for this group was 20.

Table 3 shows the final model of the ordinal logistic regression analysis ($p<0.05$). After adjusting the model, there was a chance of adolescents having low quality of diet with the increase in time spent on sedentary behavior (OR= 1.39; 95%CI= 1.03-1.87). Respondents whose maternal level of education was higher had a lower chance of having an inadequate diet (OR=0.55 95%CI = 0.38-0.81). Paternal level of education was not included in the model due to the high non-response rate for this variable among adolescents.

Additionally, this model suggests that there is a 53% higher chance (OR= 0.53; 95%CI=0.34-0.84) of adolescents with a high waist circumference having better quality of diet. Despite the Body Mass Index (BMI) not showing a significant association, this variable remained to adjust the model exclusively.

DISCUSSION

The mean BHEI-R score of 52.3 observed in this study did not indicate a statistical difference between sexes. This score was similar to those found in the literature with Brazilian adolescents and in international studies [25,26].

It is known that adolescents' eating habits are heavily influenced by the socioeconomic level of families and cultural aspects associated with food choices [27]. However, despite the frequent characterization of higher maternal level of education as a protective factor against poor quality of diet among adolescents, it is important to observe that factors associated with cardiovascular diseases (CVD) have also been connected to higher maternal levels of education [28].

Recently, some authors have argued that parents' eating habits and lifestyle are not associated with their children's quality of diet [29]. Thus, many studies need to incorporate the following into their methodology: the interrelations that family members have with one another, the family structure, and the influence of such relationships on eating the habits and lifestyle of adolescent students.

An unexpected positive relationship was found in this study between the increase in waist circumference and good quality of diet among adolescents. This relationship can indicate that, even if adolescents have good BHEI-R scores, a long time spent on sedentary activities can contribute to higher waist circumference levels as there was a high prevalence of sedentary adolescents in this population.

In young individuals, the contribution of sedentary behavior to the relationship between diet and waist circumference needs to be further studied, given the fact that the literature still does not point to an association between quality of diet and waist circumference with regard to time spent on sedentary habits among adolescents. These factors are alarming, in view of the trend towards maintaining such habits during adulthood and the contribution of this behavior to the onset of and mortality from cardiovascular diseases [3].

In addition, this relationship can be explained by the possibility of reverse causality bias in the association between diet and waist circumference. Overweight adolescents tend to change the report of their diet as a result of their nutritional status [30].

Moreover, the adolescents' tendency towards reporting food intakes similar to those expected for the general population or eutrophic individuals [31,32], should be

taken into consideration. Selective underreporting can be the result of a higher level of knowledge about eating habits [33], as the dissemination of information about healthy eating has been increasing in schools, where adolescents can most frequently be found.

Furthermore, in terms of sedentary behavior, this study showed that adolescents who spent more time on sedentary activities were more likely to have a poorer quality of diet.

The practice of sedentary activities among adolescents is closely associated with the overuse of new technologies such as cell phones, video games and tablets, to the detriment of physical activities. This technological advance has increasingly contributed to physical inactivity not only in Brazil but worldwide. Thus, populations should be informed about the benefits of regular physical activities [34].

Important aspects such as passing fads imposed by the media and the influence when choosing manufactured or minimally processed products can be associated with the number of hours adolescents spend in front of a television and/or computer screen [35].

Despite eating habits differing among countries, these aspects are usually connected to the global trend towards consuming foods with a high energy content instead of those rich in fibers, leading to inadequate eating habits and physical inactivity itself [36].

The influence of the media and technology, apart from the convenience when eating (fast food), cause adolescents to choose artificial and/or highly processed foods over natural ones, as clearly observed in this population. This behavior was reflected in the high percentage of minimum score in the “total fruits”, “whole fruits” and “whole cereals” groups of the BHEI-R, a fact that contributes to one’s vulnerability to chronic non-communicable diseases (NCDs) such as cardiovascular diseases [2].

Additionally, low consumption of milk and dairy products has also been frequent in studies with adolescents in Brazil [37]. In this population, more than half of youngsters do not even consume half of the daily 1.5 servings/1,000 Kcal recommended by the Brazilian Population Food Guidelines, as observed in an European study with performed with adolescents [38].

According to authors, in order to understand this remarkable characteristic among adolescents, the growing habit of skipping meals, especially breakfast⁴⁷, and the replacement of milk and other milk-based drinks for sugary drinks such as artificial juices and sodas [39] must be taken into consideration. It should be emphasized that there was a high prevalence of consumption of these products in this population.

This characteristic can also be observed in the high intake of SoFAAS a group comprised by foods rich in solid fat, added sugar and alcohol. Although alcohol is part of this group, no adolescents reported having consumed alcoholic beverages.

Considering the fact that the increase in sugar and solid fat intake can be associated with risk factors for the development of CVD in adolescents and subsequent adulthood [40], the identification of dietary factors can help to serve as a tool to reduce the risk of such diseases.

In conclusion, by analyzing the association between quality of diet and risk factors for CVD, the results of the present study confirm the trend towards a poorer quality of diet as adolescents have more sedentary time, corroborating the findings from international studies [38].

Although the study design enabled the associations among variables to be analyzed, its main limitation was the way the outcome was measured and the simultaneous exposure, which prevented temporality from being proved.

Our findings recommend the inclusion of actions aimed at promoting adherence to healthy eating habits associated with increased awareness of the importance of reducing sedentary behavior, thus helping to improve adolescents' quality of life and protection against CVD. Longitudinal studies are required to confirm the association between sedentary behavior and quality of diet and risk factors for cardiovascular diseases.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank FAPESq and CNPq for their financial support.

TABLES

Table 1. Distribution of the number and percentage of adolescents according to their socio-demographic characteristics and risk factors for cardiovascular disease. The population comprised students from public schools in the city of João Pessoa, PB, Brazil, 2014 (n=1077).

Variable	N	%
Gender		
Male	494	45.9
Female	583	54.1
Paternal level of education (years of schooling)[†]		
≤8 years	287	40.3
>8 year	425	59.7
Maternal level of education (years of schooling)^{††}		
≤8 years	400	44.8
>8 years	493	55.2
Ethnicity^{†††}		
Whites	273	25.4
Non-whites	802	74.6
Overweight (BMI)^{††††}		
No	715	67.0
Yes	352	33.0
Waist circumference (CC)^{†††††}		
Normal	813	75.7
Increased risk	261	24.3
Blood pressure (systolic)^{††††††}		
Normal	1000	92.9
Increased	76	7.1
Sedentary behavior (TV/computer screen time)		
≤2 h/day	340	31.6
>2 h/day	737	68.4
Physical Activity Level		
<300 min/week	355	33.0
≥300 min/week	722	67.0

[†]365 adolescents were unable to answer; ^{††}84 adolescents were unable to answer; ^{†††}two adolescents were unable to answer; ^{††††}10 adolescents without data; ^{†††††}three adolescents without data; ^{††††††}one adolescent without data.

Table 2 - Descriptive statistics of the scores of the Brazilian Healthy Eating Index Revised(BHEI-components among adolescents from public schools in the city of João Pessoa, PB, Brazil, 2014.

Components	Mean (SD)	Median	%	%	Score variation
			Minimum score	Maximum score	
Total fruit	2.6 (3.1)	3.08	36.5	37.8	0 - 5
Whole fruits	1.2 (2.1)	0	73.2	21.6	0 - 5
Total vegetables	3.4 (2.1)	5	21.2	59.8	0 - 5
Dark green and orange vegetables	3.3 (2.3)	5	27.9	62.3	0 - 5
Total Grain	4.4 (0.9)	5	0.1	54.1	0 - 5
Whole grain	1.3 (1.6)	0	51.2	6.4	0 - 5
Dairy products	2.0 (3.0)	0	54.6	5.0	0 - 10
Meat, eggs and legumes	8.8 (2.4)	10	2.4	69.6	0 - 10
Oils	3.2 (4.2)	0	57.7	20.0	0 - 10
Saturated Fat	8.2 (2.7)	9.6	3.9	43.8	0 - 10
Sodium	6.8 (3.1)	7.6	5.6	20.9	0 - 10
SoFAAS	7.9 (6.3)	7.2	17.8	4.5	0 - 20
BHEI-R final score	Mean (SD)	Median			
	52.3 (13.3)	52.3			

Table 3. Ordinal logistic regression associating socio-demographic variables and risk factors for cardiovascular diseases and the Brazilian Diet Quality Index Revised (BHEI-R) of adolescent students from

	Brazilian Healthy Eating Index					
	Crude OR	95%CI	P	Adjusted OR	95%CI	p
Sex						
Male	1					
Female	1,02	0,82 – 1,27	0,881	-	-	-
Age						
10-12	1			1		
12-13	1,07	0,85 – 1,35	0,582	-	-	-
≥14	1,21	0,83 – 1,75	0,329	-	-	-
Maternal level of education						
Illiterate or up to grade 3	1			1		
Grade 4 to incomplete primary school level	0,74	0,50-1,09	0,124	0,69	0,47-1,03	0,071
Complete primary school level of incomplete secondary school level	0,80	0,55-1,16	0,246	0,82	0,56-1,20	0,305
Complete secondary school level to higher education	0,56	0,39-0,82	0,003*	0,55	0,38-0,81	0,002*
Sedentary behavior						
1 st tertile	1			1		
2 nd tertile	1.18	0.90-1.54	0.233	1,24	0,92-1,68	0,151
3 rd tertile	1.36	1.04-1.87	0.026*	1,39	1,03-1,87	0,032*
Waist circumference						
Normal	1			1		
High	0,67	0,51-0,86	0,002*	0,53	0,34-0,84	0,006*
Body Mass Index						
Eutrophic	1			1		
Overweight	0,83	0,65-1,05	0,121	1,24	0,82-1,87	0,298
Physical activity level						
<300 min/week	1			1		
≥300 min/week	0.88	0,70-1,12	0,304	-	-	-

public schools in the city of João Pessoa, PB, Brazil, 2014. (N=885*).

*p<0.05

REFERÊNCIAS

- [1] Beck CC, Lopes, AS, Giuliano, ICB, Borgatto, AF. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes de município do sul do Brasil: prevalência e associações com variáveis sociodemográficas. *Rev Bras Epidemiol* 2011;14:36-49.
- [2] Magnussen, CG, Koskinen J, Juonala M, Chen W, Sathanur R, Sabin MA, et al. A diagnosis of the metabolic syndrome in youth that resolves by adult life is associated with a normalization of high carotid intima-media thickness and type 2 diabetes mellitus risk: the Bogalusa Heart and Cardiovascular Risk in Young Finns studies. *J Am Coll Cardiol* 2012;60:1631–1639.
- [3] Mendis S, Puska P, Norrving B. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. Geneva: World Health Organization.
http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241564373_eng.pdf. (acessado em 07/Mai/2014).
- [4] Romanzini M, Reichert FF, Lops A, Petroski EL, Farias Júnior JC. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes. *Cad Saúde Pública* 2008;24:2573-2581.
- [5] Farias Júnior JC, Mendes JKF, Barbosa DBM, Lopes AS. Fatores de risco cardiovascular em adolescentes: prevalência e associação com fatores sociodemográficos. *Rev Bras Epidemiol* 2011;14:50-62.
- [6] Malta DC, Sardinha LMV, Mendes I, Barreto SM, Giatti L, Castro IRR, et al. Prevalência de fatores de risco e proteção de doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), Brasil, 2009. *Ciênc Saúde Coletiva* 2010;15: 3009-3019.
- [7] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE)-2012. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2012.
- [8] Evans WW, Jacques PF, Dallal GE, et al. The role of eating frequency on total energy intake and diet quality in a low-income, racially diverse sample of schoolchildren. *Public Health Nutr* 2015;18:475-481.
- [9] Previdelle NA, Andrade SC, Pires MM, et al. Índice de qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. *Rev Saúde Pública* 2011;45:794-798.
- [10] Farias-Júnior JC, Lopes AS, Mota J, et al. Validade e reprodutibilidade de um questionário para medida de atividade física em adolescentes: uma adaptação do Self Administered Physical Activity Checklist. *Rev Bras Epidemiol* 2012; 15:198-210.

[11] Dobbins M, DeCorby K, Robeson P, et al. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6-18. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;21:CD007651. doi: 10.1002/14651858.CD007651.

[12] Hardy LL, Dobbins T, Booth ML, et al. The reliability of the adolescent sedentary activity questionnaire (ASAQ). *Prev Med* 2007;45:71-74.

[13] Alvarez BR, Pavan AL. Alturas e comprimentos. In: Petroski EL. *Antropometria: técnicas e padronizações*. 4ª ed. Blumenau, SC: Nova Letra, 2007;31-44.

[14] World Health Organization. Who child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development (nonserial publication). <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XF2006410216> (acessado em 12/jan/2014).

[15] World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=AvnqOsqv9doC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Obesity:+preventing+and+managing+the+global+epidemic.&ots=6UF95mXX5K&sig=udE7nB4VR455Gk17CNOKmVNcHc#v=onepage&q=Obesity%3A%20preventing%20and%20managing%20the%20global%20epidemic.&f=false> (acessado em 15/mar/2014).

[16] Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19 y. [Am J Clin Nutr](#) 2000;72:490-495.

[17] National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2004; 114:555-76.

[18] Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Muravi T, Clemens JC, Rumpler WV, et al. The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. [Am J Clin Nutr](#) 2008;88:324-332.

[19] Zabotto CB, Vianna RPT, Gil MF. Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções. Goiânia: Editora Nepa-Unicamp, 1996.

[20] Multiple Source Method (MSM) for estimating usual dietary intake from short-term measurement data. User Guide, 2011. 6th. Alemanha, DE: European Commission, Framework Programme, EFCOVAL work package 3A;2011.

[21] Mohseni-takallo SM, Mirmiran P, Hosseini-esfahani F, Mehrabi Y, Azizi F. Metabolic Syndrome and its Association with Healthy Eating Index-2005 in Adolescents: tehran Lipid and Glucose study. *J.Food Nutr Res* 2014;2:155-161.

[22] Fisberg RM, Villar BS. Manual de Receitas e Medidas Caseiras para Cálculo de Inquéritos Alimentares: manual elaborado para auxiliar o processamento de dados de inquéritos alimentares. São Paulo: Editora Signus, 2012.

[23] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil. Pesquisa de Orçamentos familiares (POF) 2008-2009. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011

[24] Wendpap LL, Ferreira MG, Rogério MR, Pereira RA, Loureiro AS, Gonçalves-Silva, RM. Índice de qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados. *Cad Saúde Pública* 2014;30:97-106.

[25] Tanaka LF, Latorre MRDO, Silva AM, Konstantyner, ECM, Marques HHS. Poor diet quality among Brazilian adolescents with HIV/AIDS. *J Pediatr* 2015;91:152-159.

[26] Assumpção D, Barros MBA, Fisberg RM, Carandina L, Goldbaum M, Cesar CL. Diet quality among adolescents: a population-based study in Campinas, Brazil. *Rev Bra Epidemiol* 2011;15:605-616.

[27] Couto SF, Madruga SW, Neutzling MB, Silva MC. Frequência de adesão aos “10 Passos para uma Alimentação Saudável” em escolares adolescentes. *Ciênc Saúde Colet* 2014;19: 1589-1599.

[28] Fernandes RA, Conterato I, Messias KP, Christofaro DGD, Oliveira AR, Júnior IF. Fatores de risco associados ao excesso de peso entre adolescentes da Região Oeste Paulista. *Rev Esc Enferm* 2009;43:768-773.

[29] Vollmer RL, Adamsons K, Foster JS, Mobley AR. Association of fathers' feeding practices and feeding style on preschool age children's diet quality, eating behavior and body mass index. *Appetite* 2015;1:274-81.

[30] Neutzling BC, Araújo LP, Vieira MFA, Hallal PCA, Menezes MB. Frequência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes. *Rev Saúde Pública* 2007;41:2-7.

[31] Cardoso LO, Alves LC, Castro IRR, leite IC, Machado CJ. Uso do método *Grade of Membership* na identificação de perfis de consumo e comportamento alimentar de adolescentes do Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública 2011;27:335-346.

[32] Souza AM, Pereira RA, Yokoo EM, Levy RB, Sichieri R. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. Rev Saúde Pública 2013;47:191-199.

[33] Dayrell C, Urasaki R, Goulart RMM, Ribeiro SML. Consumo alimentar e gasto energético em adolescentes obesos e eutróficos. Rev Paul Pediatr 2009;27:374-80.

[34] Organização Mundial da Saúde: sedentarismo já é o quarto fator que mais mata no mundo. Zero Hora. <http://zerohora.clicrbs.com.br/rs/noticia/2010/11/oms-sedentarismo-ja-e-o-quarto-fator-que-maismata-no-mundo-3110558.html> > (acessado em 12/mar/2014.).

[35] Vasconcellos MB, Anjos LA, Vasconcellos TL. Estado Nutricional e tempo de tela de escolares da Rede pública de Ensino fundamental de Niterói, rio de Janeiro, Brasil. Cad Saúde Pública 2013;29:713-722.

[36] Ghavamzadeh S, Khalkhali HR, Alizadeh M. TV Viewing, Independent of Physical Activity and Obesogenic Foods, Increases Overweight and Obesity in Adolescents. J Health Popul Nutr 2013;31:334-342.

[37] Oliveira CF, Silveira CR, Beghetto M, Mello PD, Mello ED. Assessment of calcium intake by adolescents. Rev Paul Pediatr 2014;32:216-220.

[38] Moreno LA, Gottrand F, Huybrechts I, Ruiz JR, Gonzaléz-Gross M, DeHenauw S. Nutrition and lifestyle in european adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. Adv Nutr 2014;5:615-623.

[39] Shafiee G, Kelishadi R, Qorbani M, Motlagh ME, Ardalan G, Taslimi M, et al. Association of breakfast intake with cardiometabolic risk factors. J Pediatr 2013;89:575-582.

[40] Kell WP, Cardel MI, Bohan Brown MM, Fernández JR. Added sugars in the diet are positively associated with diastolic blood pressure and triglycerides in children. Am J Clin Nutr 2014;100:46-52.