Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

Padrões alimentares e fatores de risco cardiovasculares em adolescentes

Adélia da Costa Pereira de Arruda Neta

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública para obtenção do título de Doutora em Ciências.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Dirce Maria Lobo Marchioni

São Paulo
2019

Padrões alimentares e fatores de risco cardiovasculares em adolescentes

Adélia da Costa Pereira de Arruda Neta

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública para obtenção do título de Doutora em Ciências.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Dirce Maria Lobo Marchioni

São Paulo
2019

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida **exclusivamente** para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Dirce Marchioni, pela oportunidade a mim oferecida em aprimorar o meu conhecimento científico-acadêmico. Agradeço também pelo respeito, competência e incentivo. Espero retribuir com parcerias, amizade e disponibilidade. Muito obrigada!

À Professora Flávia Emília Leite de Lima Ferreira, minha orientadora do Mestrado, por ter me incentivado a realizar o doutorado na Faculdade de Saúde Pública, por sempre acreditar e confiar em meu trabalho.

Aos professores que estiveram nas bancas de qualificação e defesa: Patrícia de Fragas Hinnig, Elizabeth Fujimori, Betzabeth Slater Villar - agradeço pela disponibilidade e contribuições importantes para a construção deste trabalho.

Agradeço a José Cazuza Faria Júnior, coordenador do LONCAAFS e a todos envolvidos no estudo pelo árduo e brilhante trabalho realizado, pela confiança e carinho. Alcides e Arthur, obrigada pela disponibilidade, amizade e apoio.

Aos colegas do grupo de pesquisa, meus companheiros de jornada, agradeço imensamente pela amizade, apoio e momentos compartilhados.

À Andréia Miranda, Eduardo De Carli, Gustavo Rosa, Josiane Steluti, Juliana Araújo, Mariane Alves e Sara Ferreira, sem vocês esta jornada não teria sido a mesma. Obrigada pela amizade, companheirismo e carinho que sempre tiveram comigo. Que nossa amizade continue além da Universidade. Ah... agradeço também a Helena, filhinha da Ju, pois muitas vezes foi minha “terapia”, obrigada por me fazer esquecer dos problemas por horas.

As minhas companheiras de casa e de vida, Carol Raniero e Tatiana Honório, obrigada por estarem presentes nos momentos de choro e de riso, pela amizade e convivência maravilhosa.

Ao meu marido Rodrigo Bernardo pela compreensão, pelo incentivo, amor e apoio – sou grata por acreditar em mim sempre.

Aos meus pais, pelos preciosos ensinamentos que fortaleceram valores tão fundamentais, como respeito e integridade. Vocês foram fundamentais com seus esforços e persistência em épocas tão difíceis. Obrigada por tudo!

Ao meu irmão pelo seu carinho e apoio.

Aos amigos do “Ranço”, Gustavo, Isabelle, Ismênia, João, Laís e Paula. Com vocês passei momentos de lazer e alegria que foram importantes nestes anos.

Aos funcionários da Faculdade de Saúde Pública e do Departamento de Nutrição, em especial Alessandra, Cidinha, Vânia, Eduardo, Rosely, Cíntia e Zé, sem a colaboração dos quais este trabalho não seria possível.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de doutorado concedida.

Processo FAPESP nº 2016/16551-4.

“ Eu aprendi que a coragem não é a ausência de medo, mas o triunfo sobre ele. O homem corajoso não é aquele que não sente medo, mas aquele que conquista por cima do medo. ”

Nelson R. Mandela

RESUMO

Arruda Neta, ACP. Padrões alimentares e fatores de risco cardiovasculares em adolescentes [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2019.

Introdução: os hábitos alimentares são formados, boa parte, no período da adolescência, sendo esta fase considerada um risco para o desenvolvimento de fatores de risco cardiovascular, como o excesso de peso e dislipidemia, os quais podem ter implicações imediatas e a longo prazo na saúde dos adolescentes. **Objetivo:** identificar os padrões alimentares e avaliar, prospectivamente, seu impacto no estado nutricional e no perfil lipídico de adolescentes. **Métodos:** esta tese foi composta de três artigos, um de corte transversal e dois de corte longitudinal, todos utilizando dados do Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Hábitos Alimentares e Saúde de Adolescentes - Estudo LONCAAFS. Foram analisados 1431 adolescentes em 2014, 1178 adolescentes em 2015, 959 em 2016 e, por fim, 773 adolescentes em 2017, pertencentes a rede pública de ensino de João Pessoa, cidade do Nordeste brasileiro. Para a obtenção de dados de consumo alimentar, aplicou-se o recordatório de 24 horas, duplicado em 30% da amostra, em todos os anos. Os padrões alimentares foram identificados por meio de análise fatorial exploratória por componentes principais. O estado nutricional foi obtido e classificado de acordo com a recomendação da Organização Mundial de Saúde, por meio do índice de massa corporal (IMC) para o sexo e a idade. As concentrações de colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL) e triglicerídeos (TG) foram determinadas pelo método de turbidimetria e a lipoproteína de baixa densidade (LDL) foi determinada pela equação de Friedwald, sendo posteriormente classificados de acordo com a Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Aterosclerose. Foram coletados dados socioeconômicos, sobre comportamento sedentário e atividade física. As associações entre os padrões alimentares e estado nutricional, perfil lipídico e variáveis de interesse foram realizadas por equações de

estimativas generalizadas (GEE). **Resultados:** a análise longitudinal do presente estudo identificou três padrões alimentares distintos que se mantiveram ao longo do estudo: o padrão “Tradicional”, composto principalmente por alimentos típicos da dieta tradicional brasileira, como o arroz e o feijão, mas também por alimentos típicos da cultura nordestina, como mandioca e cuscuz; um padrão “Lanches” caracterizado pelo consumo de pães, manteigas e margarinas, queijos, carnes processadas e café; e um padrão “Ocidental” caracterizado pelo consumo de alimentos com alta densidade energética e pobres em nutrientes. Adolescentes do sexo masculino apresentaram uma maior redução no escore-z do IMC, ao longo do estudo. A prevalência de dislipidemia foi elevada, independentemente da idade. O sexo feminino foi positivamente associado a níveis elevados de CT e LDL e o sexo masculino com níveis baixos de HDL. O padrão alimentar “Ocidental” foi positivamente associado ao escore-z do IMC, independente do sexo e do nível de atividade física, ao longo do tempo e adolescentes com maior aderência aos padrões alimentares “lanches” e “ocidental” apresentaram maior chance de alterações nos níveis séricos de colesterol total. **Conclusão:** Estes resultados indicam que um padrão alimentar que é rico em densidade de energia, alto teor de gordura e açucares, além de baixo teor de fibra contribui para um estado nutricional e perfil lipídico que sinaliza risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares nestes adolescentes. Além disso, os resultados desta tese sugerem a necessidade de ações de saúde pública multidisciplinar que estimulem mudanças nos hábitos alimentares e estilo de vida, prevenindo, desta forma, o desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta.

Palavras-chave: padrões alimentares; adolescentes; fatores de risco cardiovascular; estudo longitudinal.

ABSTRACT

Arruda Neta, ACP. Dietary patterns and cardiovascular risk factors in adolescents [thesis]. São Paulo: Public Health College, University of São Paulo; 2019

Introdução: eating habits are mostly formed during adolescence, and this phase is considered a risk for the development of cardiovascular risk factors, such as overweight and dyslipidemia, which may have immediate and long-term implications for the health of adolescents. **Objetivo:** identify dietary patterns and prospectively assess their impact on nutritional status and lipid profile in adolescents. **Métodos:** this thesis was composed of three articles, one cross-sectional and two longitudinal, all using data from the Longitudinal Study on Sedentary Behavior, Physical Activity, Eating Habits and Adolescent Health - LONCAAFS Study. We analyzed 1431 adolescents in 2014, 1178 adolescents in 2015, 959 in 2016 and, finally, 773 adolescents in 2017, belonging to the public school system of João Pessoa, city of Northeast Brazil. To obtain food consumption data, the 24-hour recall was applied, duplicated in 30% of the sample, every year. Dietary patterns were identified by exploratory factor analysis by principal components. Nutritional status was obtained and classified according to the World Health Organization recommendation through BMI for gender and age. The concentrations of total cholesterol (TC), high density lipoprotein (HDL) and triglycerides (TG) were determined by turbidimetry method and low density lipoprotein (LDL) was determined by Friedwald's equation, and were later classified according to the Brazilian Dyslipidemia and Atherosclerosis Guideline. Socioeconomic data, on sedentary behavior and physical activity were collected. Associations between dietary patterns and nutritional status, lipid profile and variables of interest were made by generalized estimation equations (GEE). **Resultados:** the longitudinal analysis of the present study identified three distinct dietary patterns that were maintained throughout the study: the “Traditional” pattern, consisting mainly of typical foods of the traditional

Brazilian diet, such as rice and beans, but also typical foods of the Northeastern culture, as cassava and couscous; a "Sandwuiches" pattern characterized for the consumption of breads, butters and margarines, cheeses, processed meats and coffees; and a “Western” pattern characterized for the consumption of high energy density and nutrient poor foods. Male adolescents showed a greater reduction in BMI z-score throughout the study. The prevalence of dyslipidemia was high, regardless of age. Females were positively associated with elevated TC and LDL levels and males with low HDL levels. The “Western” dietary pattern was positively associated with BMI z-score, regardless of gender and level of physical activity over time and adolescents with greater adherence to "Sandwuiches" and "Western" dietary patterns were more likely to have changes in serum total cholesterol levels. **Conclusão:** these results indicate that a dietary pattern that is rich in energy density, high fat and sugars, and low fiber contributes to a nutritional status and lipid profile that signals risk for the development of cardiovascular disease in these adolescents. In addition, the results of this thesis suggest the need for multidisciplinary public health actions that stimulate changes in eating habits and lifestyle, thus preventing the development of cardiovascular disease in adulthood.

Keywords: dietary patterns; adolescents; cardiovascular risk factors; longitudinal study.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 14
1.1 ADOLESCÊNCIA 14
1.2 DOENÇAS CARDIOVASCULARES E FATORES DE RISCO EM ADOLESCENTES 15
1.2.1 Sobrepeso e obesidade na adolescência 18
1.2.2 Dislipidemia na adolescência 22
1.2.3 Hábitos alimentares na adolescência 24
1.3 ANÁLISE DE PADRÕES ALIMENTARES 27
1.4 PADRÕES ALIMENTARES E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR 29
1.4.1 Padrões alimentares e fatores de risco em estudos longitudinais 32
2. OBJETIVOS 34
2.1 OBJETIVO GERAL 34
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 34
3. MÉTODOS 35
3.1 TIPO DO ESTUDO 35
3.2 MUNICÍPIO SEDE DO ESTUDO..... 35
3.3 POPULAÇÃO E CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA DO ESTUDO LONCAAFS 37
3.4 SELEÇÃO DA AMOSTRA 39
3.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO 39
3.6 AMOSTRA 40
3.7 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS 40
3.8 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE MEDIDA 44
3.8.1 Informações sociodemográficas 44
3.8.2 Medidas antropométricas 45
3.8.3 Consumo alimentar 46
3.8.4 Coleta de sangue e marcadores bioquímicos 47
3.8.5 Nível de atividade física 48
3.8.6 Comportamento sedentário 49
3.9 PROCESSAMENTO DE DADOS 49
3.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA 50
3.10.1. Padrões alimentares 50

3.10.2. Associação entre fatores de risco cardiovasculares e padrões alimentares 51
3.11 ASPECTOS ÉTICOS 53
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO 56
Artigo 1. Padrões alimentares de adolescentes brasileiros e fatores associados: Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes (LONCAAFS) 57
Artigo 2. Associação prospectiva entre padrões alimentares e estado nutricional em adolescentes: Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes (LONCAAFS) 89
Artigo 3. Identificação de padrões alimentares associados prospectivamente com perfil lipídico de adolescentes 114
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 151
REFERÊNCIAS 154
ANEXOS 173
CURRÍCULO LATTES 187

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Perdas de acompanhamento do estudo LONCAAFS, 2014 a 2017 41

Tabela 2. Estruturas dos padrões alimentares identificados por análise fatorial de adolescentes de escolas públicas de João Pessoa. Estudo LONCAAFS, 2014-2017 52

Tabela 3. Resumo das variáveis utilizadas, Estudo LONCAAFS, João Pessoa, 2014-2017 54

Artigo 1

Tabela 1. Padrões alimentares de adolescentes de João Pessoa (PB), 2014 74

Tabela 2. Escore dos padrões alimentares e características sociodemográficas, comportamento sedentário e atividade física em adolescentes de João Pessoa (PB), 2014 75

Tabela 3. Tercis de padrões alimentares e estado nutricional, adiposidade, pressão arterial, perfil lipídico e marcador inflamatório em adolescentes de João Pessoa (PB), 2014 77

Tabela 4. Padrões alimentares e fatores associados em adolescentes de João Pessoa (PB), 2014 78

Artigo 2

Tabela 1. Estruturas dos padrões alimentares identificados por análise fatorial de adolescentes de escolas públicas de João Pessoa. Estudo LONCAAFS, 2014-2017 104

Tabela 2. Escore-z do índice de massa corporal (IMC) de adolescentes de escolas públicas de acordo com suas características ao longo do Estudo LONCAAFS no período de 2014 a 2017 105

Tabela 3. Escores dos padrões alimentares de adolescentes de escolas públicas ao longo do Estudo LONCAAFS no período de 2014 a 2017 106

Tabela 4. Associação entre escore-Z do IMC e escores dos padrões alimentares de adolescentes ao longo do Estudo LONCAAFS no período de 2014

a 2017 (Equações de estimativas generalizadas – GEE) 106
Tabela Suplementar 1. Perdas de acompanhamento do estudo LONCAAFS, 2014 a 2017 106
Tabela Suplementar 2. Padrões alimentares de adolescentes ao longo do Estudo LONCAAFS, Brasil, 2014-2017 107

Artigo 3

Tabela 1. Caracterização de adolescentes de escolas públicas de acordo com a classificação do colesterol total ao longo do Estudo LONCAAFS no período de 2014 a 2017 132
Tabela 2. Caracterização de adolescentes de escolas públicas de acordo com a classificação do colesterol LDL ao longo do Estudo LONCAAFS no período de 2014 a 2017 133
Tabela 3. Caracterização de adolescentes de escolas públicas de acordo com a classificação do colesterol HDL ao longo do Estudo LONCAAFS no período de 2014 a 2017 134
Tabela 4. Caracterização de adolescentes de escolas públicas de acordo com a classificação do triglicerídeos ao longo do Estudo LONCAAFS no período de 2014 a 2017 135
Tabela 5. Associação entre perfil lipídico e escores dos padrões alimentares de adolescentes ao longo do Estudo LONCAAFS no período de 2014 a 2017 (Equações de estimativas generalizadas – GEE) 136

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Duração do Estudo LONCAAFS e anos com coleta de dados nas escolas 36
Figura 2. Mapa do município de João Pessoa, PB (1A) e divisão em quatro regiões (1B) 37
Figura 3. Localização geográfica das escolas que participaram do estudo e número de adolescentes distribuídos por tipo de escola 42

LISTA DE ABREVIATURAS

ABEP - Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa

ACP - Análise de Componentes Principais

AF - Análise Fatorial

AVC – Acidente Vascular Cerebral

CC – Circunferência da Cintura

CT – Colesterol Total

DCNT – Doenças Crônicas Não-Transmissíveis

DCV – Doenças Cardiovasculares

ENDEF - Estudo Nacional de Despesas Familiares

ERICA - Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes

GEE - Equações de Estimativas Generalizadas

HDL - Lipoproteína de Alta Densidade

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IMC – Índice de Massa Corporal

HELENA - Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence

KMO - Kaiser-Meyer-Olklin

LDL – Lipoproteína de Baixa Densidade

LONCAAFS - Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Hábitos Alimentares e Saúde de Adolescentes

MPM - Multiple Pass Methood

NHANES - National Health and Nutrition Examination Survey

OMS – Organização Mundial de Saúde

PCR – Proteína C Reativa

PENSE - Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar

PESN - Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição

PIB - Produto Interno Bruto

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

POF - Pesquisa de Orçamento Familiar

QAFA - Questionário de Atividade Física para Adolescentes

QFA – Questionário de Frequência Alimentar

R24h – Recordatório Alimentar de 24h

RCE - Razão Cintura Estatura

RRR - Reduced Regression Rank

SEECPB - Secretaria de Estado da Educação e Cultura da Paraíba

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TG – Triglicerídeos

APRESENTAÇÃO

Esta tese é apresentada respeitando as normas e diretrizes do Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública, publicadas no Guia de Apresentação de Teses da FSP/USP, sendo organizada em forma de artigos, sob o respaldo das diretrizes promulgadas pela Comissão de Pós-graduação da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo em sua sessão 9ª/2008 de 05/06/2008. A tese está organizada da seguinte forma: (1) *Introdução*, que aborda a adolescência e os fatores de risco desta fase para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares, o estudo de padrões alimentares e, por fim, a relação entre padrões alimentares e fatores de risco cardiovasculares em adolescentes; *(2) Objetivos*, onde são apresentados os propósitos do estudo; *(3) Métodos*, onde são detalhados os procedimentos empregados na coleta, tratamento e análise dos dados; *(4) Resultados e discussão do estudo*, na forma de três manuscritos, onde são apresentados todos os produtos das análises estatísticas e a discussão pautada nos resultados encontrados, buscando compará-los ao que se observa na literatura; e *(5) Considerações finais* que complementam as conclusões presentes nos artigos e apoia a contextualização dos principais achados da tese em conjunto.

1. INTRODUÇÃO

1.1 ADOLESCÊNCIA

A população mundial, hoje, ultrapassa os 7,2 bilhões de pessoas, sendo que cerca de 1,2 bilhões são de adolescentes (WHO, 2016). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a adolescência é definida como a faixa compreendida entre 10 e 19 anos de idade (WHO, 1995), sendo esta definição adotada pelo Ministério da Saúde do Brasil (BRASIL, 1996).

A adolescência é o período de transição entre a infância e a vida adulta, em que as mudanças neurológicas, físicas, sociais e emocionais atingem a velocidade máxima, expondo os jovens a uma série de riscos para a saúde (WHO, 2016). É considerada um período crítico, uma vez que estas intensas modificações acontecem em um curto espaço de tempo, iniciando com os primeiros sinais da puberdade, que é caracterizada por um processo fisiológico de grande crescimento de tecidos e maturação hormonal, culminando com a capacidade reprodutiva (COUTINHO, BARROS, 2001; ROGOL; ROEMMICH, CLARK, 2002).

Ainda não existem limites cronológicos rígidos que delimitem o início e o fim desta fase do ciclo vital do indivíduo, pois a adolescência não é um período homogêneo. Com base em mudanças nos estágios de desenvolvimento físico, psicológico e social, o período da adolescência pode ser dividido em três categorias: adolescência inicial (10/13 a 14/15 anos de idade), média (14/15 a 17 anos de idade) e tardia (acima de 17 anos de idade) (WHO, 2005).

Uma preocupação crescente é o surgimento de comportamentos durante a adolescência que contribuem para doenças e condições não transmissíveis, tanto durante esta fase como na vida adulta (PATTON et al., 2011; EKELUND et al., 2012; WHO, 2014). Um conjunto de indicadores que monitoram os fatores de risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis

(DCNT) foi identificado pela OMS e vários desses indicadores se concentram na adolescência, incluindo a alimentação (MALIK; SCHULZE; HU, 2006; MALIK, 2010; WHO, 2013).

A adolescência é considerada uma fase nutricionalmente vulnerável, principalmente pelas mudanças nos comportamentos relacionados ao estilo de vida, pelas mudanças nos padrões alimentares e pelo aumento das necessidades energéticas devido ao crescimento e desenvolvimento acelerado nesta fase (WHO, 2005; KOLETZKO et al., 2015). Uma alimentação adequada, nesta fase da vida, é importante para o crescimento e desenvolvimento adequados, uma vez que a nutrição ideal é um pré-requisito para alcançar o potencial de crescimento completo (KOLETZKO et al., 2015).

Além disso, a alimentação adequada na adolescência também pode ajudar a prevenir doenças crônicas relacionadas à dieta, entre estas as doenças cardiovasculares, que são responsáveis por um terço das mortes globais, tendo seu início ainda na infância e adolescência e suas manifestações na vida adulta. (FREEDMAN et al., 1999; FAGOT-CAMPAGNA et al., 2000; KOLETZKO et al., 2015).

1.2 DOENÇAS CARDIOVASCULARES E FATORES DE RISCO EM ADOLESCENTES

O termo doenças cardiovasculares (DCV) designa uma ampla gama de distúrbios que afetam o coração e os vasos sanguíneos, cujas principais manifestações correspondem à doença arterial coronariana, a doença cérebro vascular (acidente vascular cerebral – AVC e ataques isquêmicos transitórios) e a doença vascular periférica (WHO, 2017).

Estima-se que 17,7 milhões de pessoas morreram por doenças cardiovasculares em 2015, representando 31% de todas as mortes em nível global (GBD, 2017; WHO, 2017). No Brasil, as DCV são as principais causas de morte, em ambos os sexos, e são responsáveis por cerca de 27% de todas as mortes ocorridas no país (SBC, 2016; BRASIL, 2017).

Geralmente, os ataques cardíacos e acidentes vasculares são eventos agudos causados, principalmente, pelo bloqueio que impede o sangue de fluir para o coração ou cérebro. A razão mais comum para isso acontecer é o acúmulo de depósito de gordura nas paredes internas dos vasos sanguíneos que irrigam o coração ou cérebro, sendo este processo conhecido como aterosclerose. A aterosclerose é um processo patológico sistêmico e crônico, de origem multifatorial, que produz uma resposta inflamatória à agressão endotelial, acometendo principalmente a camada íntima de artérias de médio e grande calibre (SBC, 2017).

Apesar das manifestações clínicas da aterosclerose terem início na meia idade (SANTOS et al., 2008), em geral, as lesões iniciais, denominadas estrias gordurosas, formam-se ainda na infância e caracterizam-se por acúmulo de lipoproteínas na camada íntima, principalmente as de baixa densidade (LDL) (BERENSON, 1992; SBC, 2017). Uma vez retidas, as partículas de LDL sofrem oxidação e, consequentemente, ativam os macrófagos, estimulando a produção de citocinas que amplificam a inflamação, desencadeando assim um processo inflamatório crônico (HANSSON, 2005; SBC, 2017). As lesões instaladas na infância e adolescência, tendem a permanecer e se agravar até a vida adulta (JUONALA et al., 2011; JUONALA; VIIKARI; RAITAKARI, 2013).

Dados dos maiores estudos de coorte, que acompanham os fatores de risco para DCV no início da vida até a vida adulta, mostraram a influência da presença de fatores de risco na infância e adolescência, como a obesidade, dislipidemia e pressão arterial elevada, para o desenvolvimento

de DCV na vida adulta (LAUER et al., 1975; FRERICHS et al., 1976; RAITAKARI et al., 2008; GALL et al., 2009; JUONALA et al., 2011; JUONALA VIIKARI; RAITAKARI, 2013). Estes resultados sugerem que a prevenção de doenças cardiovasculares deve iniciar ainda na adolescência.

A denominação fator de risco cardiovascular é utilizada para indicar a probabilidade de um indivíduo desenvolver eventos que possam afetar a saúde do coração, e podem ser classificados em modificáveis e não modificáveis. Os modificáveis podem ser modulados através de modificações dos hábitos de vida e/ou medicação, como tabagismo, alcoolismo, maus hábitos alimentares, sobrepeso/obesidade, inatividade física e dislipidemias. Os não modificáveis são o aumento na faixa etária, ser do sexo masculino, pertencer à raça negra e os fatores hereditários (MARTINS et al., 2011). O maior número de fatores de risco presentes ou associados implica o aumento da morbimortalidade cardiovascular (GIROTTO et al, 2009).

Em adolescentes a prevalência de fatores de risco para DCV tem se mostrado elevada, variando entre 35% a 55% a prevalência de adolescentes expostos a dois ou mais fatores de risco no Brasil (ROMANZINI et al., 2008; FARIAS JUNIOR et al., 2011). Dentre os principais se destacam o excesso de peso, pressão arterial elevada, perfil lipídico alterado, inatividade física, estilo de vida e hábitos alimentares inadequados (CAMPELO et al., 2014).

Outro estudo realizado com crianças de 7 a 10 anos avaliou a presença de fatores de risco em 1.282 crianças. Os fatores analisados foram excesso de peso, pressão arterial elevada, alimentação de baixa qualidade e lazer sedentário. Aproximadamente 34% das crianças apresentaram dois indicadores de risco cardiovascular, 20% apresentaram três indicadores e 6,4% apresentaram os quatro indicadores de risco analisados, sendo o excesso de peso o indicador de risco mais prevalente (MOLINA et al., 2010).

Segundo a American Academy of Pediatrics (2011), os fatores de risco medidos na infância e adolescência, de acordo com estudos de coorte, são melhores preditores da gravidade da aterosclerose no adulto que fatores de risco medidos no momento da aterosclerose subclínica.

1.2.1 Sobrepeso e Obesidade na Adolescência

O rápido crescimento e desenvolvimento, fator intrínseco da adolescência, resulta em ganho de peso nesta fase, caracterizado, principalmente, pelo aumento de massa gorda a partir da meia infância, sendo em maior proporção no sexo feminino (FOMON et al., 1982; HASCHKE, 1989). A média de gordura corporal de uma criança com 8 anos de idade é, em média, de 5,5kg para o sexo feminino e 5,0kg para o sexo masculino, sendo que estes valores podem chegar a 15kg e 11kg, respectivamente, na fase da adolescência (SIERVOLGEL et al., 2003). Aproximadamente, 50% do peso corporal dos adultos são ganhos nesse período (WHO, 1995), sendo que durante a puberdade as interações de fatores hormonais e nutricionais influenciam as diferenças entre o ganho ponderal e a composição corporal entre os sexos (TANNER, 1962).

Entretanto, o ganho de peso nesta fase da vida pode ser por fatores extrínsecos, como mudanças nos padrões alimentares, inatividade física e comportamentos sedentários, o que compreende um aumento da massa gorda (VICTORIA et al., 2007). Mudanças na composição corporal e nas necessidades nutricionais, nesta fase, exigem modificações no comportamento alimentar e no estilo de vida, que se não realizadas podem interferir no crescimento e desenvolvimento (McNAUGHTON et al., 2008) ou até mesmo levar ao desenvolvimento do sobrepeso ou obesidade (NCD-RisC, 2017). Nesse contexto, a adolescência é considerada um

período de risco para o desenvolvimento do excesso de peso (THE et al., 2010) e este, quando presente, é um fator de risco cardiovascular.

A obesidade é, atualmente, um problema de saúde pública mundial e sua prevalência está aumentando (HAN et al., 2010; IBGE, 2010; POPKIN, 2011; MALIK et al., 2013), sendo que entre adolescentes vem aumentando a uma taxa alarmante (BIBILONI; PONS; TUR, 2013; NIEHUES et al., 2014; WHO, 2016; NCD-RisC, 2017).

Um estudo de revisão sistemática que avaliou estudos publicados durante 22 anos (1999-2011), realizado com o objetivo de entender a magnitude mundial de sobrepeso e obesidade entre adolescentes, revelou que na América há uma maior prevalência de excesso de peso (aproximadamente 30% dos adolescentes), seguida da Oceania, onde a prevalência de excesso de peso variou de 23,3% (Austrália) a 34,7% (Nova Zelândia), e da Europa, onde a prevalência variou de 22,5 a 25% (BIBILONI et al. 2013).

Dados do estudo HELENA *(Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence)*, o qual foi conduzido em 10 diferentes países europeus, com adolescentes de idades entre 12 e 17 anos de idade, mostrou uma prevalência, sem diferenças significativas entre os sexos, de 16,7% de sobrepeso e 6,4% de obesidade (KONDAKI et al., 2011).

Nos Estados Unidos, um estudo com uma amostra representativa de adolescentes, idades entre 12 e 19 anos, utilizando dados do estudo NHANES *(National Health and Nutrition Examination Survey*), avaliou a prevalência e a tendência dos fatores de risco cardiovasculares a partir do estado nutricional da população. Os resultados revelaram uma prevalência de 34% de excesso de peso, sendo que 18% destes já apresentavam obesidade. Além disso, foi observada uma prevalência de 14% de pré-hipertensão/hipertensão e, pelo menos, um outro fator de risco, além da obesidade, em 61% dos adolescentes obesos. Sendo assim, o estudo concluiu que os

adolescentes possuem uma alta carga de fatores de risco cardiovascular, em especial aqueles com excesso de peso (MAY; KUKLINA; YOON, 2012).

Entretanto, o excesso de peso também acomete os países em desenvolvimento, sendo o número de crianças com sobrepeso e obesidade ainda maior nestes países, quando comparado a países desenvolvidos, segundo análises de dados absolutos (WHO, 2016).

No Brasil, segundo a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF), realizada em 2002-2003 e em 2008-2009, houve um aumento de, aproximadamente, 30% na prevalência do excesso de peso entre adolescentes, passando de 16,7% para 21,7% em adolescentes do sexo masculino e de 15,1% para 19,4% em adolescentes do sexo feminino (IBGE, 2010). Além disso, a POF também destaca que a prevalência de obesidade em adolescentes do sexo masculino é menor naqueles com menor renda (2,1%) quando comparados àqueles de maior renda (9,2%) (IBGE, 2010; TADDEI et al., 2011).

A última Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE), realizada em 2015, com adolescentes de 13 a 17 anos de idade, revelou uma prevalência de excesso de peso próxima de 23,7% para o sexo masculino e de 23,8% para o sexo feminino, o que corresponde a um total estimado de 3 milhões de escolares. Destes, 8,3% e 7,3% dos adolescentes do sexo masculino e feminino, respectivamente, foram considerados obesos, o que representa mais de um terço do total de escolares do sexo masculino com excesso de peso e um pouco menos de um terço no caso dos escolares do sexo feminino com excesso de peso. Além disso, o indicador de excesso de peso ultrapassou 20,0% em todas as regiões do país, sendo a Região Sul a mais elevada com 28,2% e a Região Nordeste com menor índice de prevalência (20,5%) (IBGE, 2016).

O Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), com população de adolescentes entre 12 e 17 anos idade, de todas as capitais do Brasil, realizado entre 2013 e 2014,

identificou uma prevalência de excesso de peso de 25,5%, sendo esta mais baixa na região Norte e mais elevada na região Sul. O sobrepeso estava presente em 17,1% dos adolescentes, sendo a prevalência sem diferença significativa entre os sexos. Já a obesidade teve uma maior prevalência entre adolescentes do sexo masculino (9,2%) quando comparada aos adolescentes do sexo feminino (7,6%) (BLOCH et al., 2016)

Apesar da região Norte apresentar taxas mais baixas no estudo ERICA, estudos recentes realizados nesta região vêm mostrando um aumento rápido na prevalência de excesso de peso em adolescentes. Um estudo realizado em Rio Branco, com adolescentes de 14 a 18 anos de idade, encontrou uma prevalência de 29,5% de excesso de peso (SILVA et al., 2012). Já em Manaus, estudo realizado com adolescentes com idades entre 14 e 19 anos, encontrou uma prevalência de excesso de peso de 37,4%, dos quais 29,2% apresentavam sobrepeso e 8,2% obesidade (PINTO, 2018).

A região Nordeste também vem apresentando um aumento na prevalência de excesso de peso neste grupo etário. Em Pernambuco, um estudo utilizando dados da III Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição (PESN) realizada em 2006, encontrou uma prevalência de 16,2% de excesso de peso entre crianças e adolescentes de Recife, com idades entre 5 e 19 anos (LEAL et al., 2012). Em 2010, Pereira et al., ao analisar dados de adolescentes de escolas públicas, com idades entre 10 e 14 anos, também de Recife, encontraram uma prevalência de excesso de peso ainda maior que dados do ano anterior, chegando a 18,4%. Em João Pessoa, capital próxima a Recife, foi encontrada uma prevalência de 20,8% de excesso de peso em adolescentes de escolas públicas, com idades entre 11 e 19 anos (PONTES et al., 2013).

A presença de excesso de peso na adolescência está associada com diversos outros fatores de risco cardiovascular, como a dislipidemia e, consequentemente, com o desenvolvimento de aterosclerose (ENES; SILVA, 2018).

O Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Hábitos Alimentares e Saúde de Adolescentes (LONCAAFS), que fornece a base empírica para este estudo, ao analisar os dados da linha de base (2014), com adolescentes de escolas públicas de João Pessoa, com idades entre 10 e 14 anos, identificou uma prevalência de excesso de peso próxima dos 33% (COUTINHO et al., 2016).

1.2.2 Dislipidemia na Adolescência

A dislipidemia é definida como um quadro clínico caracterizado por alterações nos níveis séricos das lipoproteínas em decorrência de distúrbios em qualquer fase do metabolismo lipídico, podendo ser determinada por fatores genéticos e ambientais (McCRINDLE, 2003; SBC, 2017). Podem ser classificadas em hiperlipidemias (níveis elevados de lipoproteínas) e hipolipidemias (níveis plasmáticos de lipoproteínas baixos). As principais alterações de concentração sérica das lipoproteínas são: a) hipercolesterolemia isolada – representada pela elevação dos valores de colesterol total (CT), em geral pela elevação da LDL-c; b) hipertrigliceridemia isolada – elevação dos triglicerídeos (TG) – representada pela elevação da VLDL-c e/ou dos quilomícrons; c) hiperlipidemia mista – ocorrência da hipercolesterolemia e da hipertrigliceridemia; e d) lipoproteína de alta densidade (HDL-c) baixa – isolado ou em associação ao aumento do LDL-c e/ou TG (SANTOS et al., 2001; SBC, 2017). Quanto a etiologia, as dislipidemias são classificadas em primárias, quando o distúrbio lipídico é de origem genética; e secundárias, quando a

dislipidemia é secundária às doenças (obesidade, diabetes), medicamentos e estilo de vida (etilismo, sedentarismo, dieta) (SBC, 2017).

É considerada um dos fatores de risco de maior impacto no desenvolvimento da aterosclerose, aumentando duas a três vezes o risco de insuficiência coronariana (GRUNDY et al., 1989; FRANCA; ALVES, 2006). Foi no estudo de Framingham, em 1959, que os níveis de colesterol total foram os primeiros identificados como fator de risco para doenças cardiovasculares. Atualmente, a associação causal entre a dislipidemia e a aterosclerose em adultos, já está bem estabelecida (DAWBER et al., 1959; RAINWATER et al., 1999). Recentemente, a investigação dos fatores de risco para DCV estendeu-se à faixa etária infanto-juvenil, uma vez que a formação das estrias gordurosas se desenvolve fisiologicamente na aorta desde a infância, podendo estas estrias serem observadas nas coronárias e placas fibrosas antes dos 20 anos de idade (GIULIANO, CARAMELLI, 2008; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2011).

A prevalência de dislipidemia na população infanto-juvenil tem se revelado bastante alta. Estudo transversal, realizado com dados do NHANES, observou que 20,6% dos adolescentes, com idades entre 12 e 19 anos, apresentavam pelo menos um parâmetro lipídico alterado (KIT et al., 2012). Esse achado foi semelhante aos encontrados na África (SILVA et al., 2016), Ásia (PARRAY; PARRY; LATIEF, 2016; ZHENG et al., 2016) e Europa (DATHAN-STUMPF et al., 2016; ŠIMUNOVIC et al., 2016). Na América Latina, a prevalência se revelou ainda mais alta, atingindo 32% no Chile (BARJA et al., 2015) e 48,85 (BIBILONI et al., 2016) no México.

No Brasil, o Estudo ERICA, realizado com adolescentes de 12 a 17 anos de idade, de todas as regiões do país, revelou uma prevalência de 20,1% de hipercolesterolemia, 7,8% de hipertrigliceridemia e 46,8% de HDL-baixo (FARIA-NETO et al., 2016), sendo este último com

maiores prevalências nas regiões Norte e Nordeste. Diversos outros estudos, realizados em várias regiões do país, indicam um avanço da dislipidemia em crianças e adolescentes, os quais identificaram uma prevalência de 71,4% em São Paulo (ROMERO et al., 2014); 62,1% na Bahia (QUADROS et al., 2016); 66,7% na Paraíba (ARRUDA NETA et al., 2017); e de 63,8% em Pernambuco (PEREIRA et al., 2010), também com destaque para baixa concentração de HDL, chegando a atingir mais de 60% na região Nordeste (PEREIRA et al., 2010; ARRUDA NETA et al., 2017).

A maior parte das dislipidemias em adolescentes está relacionada ao estilo de vida, entre os quais se destacam, os hábitos alimentares inadequados, inatividade física e o comportamento sedentário. (MARTÍNEZ-GÓMEZ et al., 2010; ALCÂNTARA NETO et al., 2012; CHARLTON et al., 2014; HALLAL; MARTINS; RAMÍREZ, 2014; SAUNDERS; CHAPUT; TREMBLAY, 2014).

1.2.3 Hábitos Alimentares na Adolescência

Os hábitos alimentares são formados e estabelecidos em dois estágios fundamentais da vida, a infância e a adolescência (MIKKILÄ et al., 2007). Na infância, a partir dos seis meses de idade, quando, geralmente, iniciam a alimentação complementar, os pais, além de ofertar os alimentos, moldam as experiências e exercem influência na formação dos hábitos alimentares das crianças (MINTZ, 2001; ROSSI, MOREIRA, RAUEN, 2008; VILLA et al., 2015). Já na adolescência, tendem a ocorrer mudanças no comportamento alimentar, sendo os aspectos culturais, socioeconômicos e psicológicos potenciais determinantes na escolha dos alimentos e,

consequentemente, na formação dos hábitos alimentares nesta fase (WANG et al., 2002; MIKKILÄ et al., 2007).

Nos últimos anos, os estudos têm exposto a ocorrência de uma transição no consumo alimentar em todo o mundo, caracterizada pela diminuição do consumo de alimentos considerados saudáveis, como frutas, legumes e verduras, e um aumento no consumo de alimentos com alto teor de gordura, sódio, açúcar e pouca fibra alimentar (NIELSEN, POPKIN 2003; MONTEIRO, GOMES, CANNON 2010; POPKIN, D'ANCI, ROSENBERG 2010).

Um estudo realizado nos Estados Unidos, com dados de consumo alimentar do NHANES de 2002-2003 e 2009-2010, mostrou que os adolescentes aumentaram o consumo de frutas, porém a ingestão ainda está distante das recomendações para faixa etária (KIM et al., 2014; BANFIELD et al., 2015).

O estudo HELENA, realizado em 10 países da Europa, com 3528 adolescentes com idades entre 12,5 e 17,5 anos observou que os adolescentes consumiram carnes e produtos derivados, alimentos fontes de gordura e açúcares acima das recomendações para faixa etária. Já o consumo de leites e derivados, frutas e hortaliças foram abaixo das recomendações (MORENO et al., 2014).

No Brasil, um estudo comparando dados do Estudo Nacional de Despesas Familiares (ENDEF-1974/75) e da POF- 2002/03, observou que houve uma diminuição na participação de alguns alimentos na dieta, como arroz (-23%), açúcar (-23%), feijão, raízes e tubérculos (-30%), peixes (-50%) e ovos (-84%). Houve também aumento no consumo de carne bovina (+22%), carne de frango (+100%), leites e derivados (+36%), óleos e gorduras vegetais (+16%). Entretanto, os maiores aumentos de consumo foram de alimentos considerados como não saudáveis, entre eles estão os embutidos (+300%), biscoitos (+400%) e refrigerantes (+400%) (LEVY-COSTA et al., 2005).

Os resultados da POF 2008-09, mostram um aumento do consumo de biscoitos, linguiça, salsicha, mortadela, sanduíches e salgados, e diminuição do consumo de feijão, saladas e verduras, em geral, entre os adolescentes, quando comparado com adultos e idosos. Já o consumo de biscoitos recheados foi quatro vezes maior entre os adolescentes (12,3g/dia) do que em adultos (3,2g/dia) e idosos (0,6g/dia). Essa mesma tendência também foi observada em relação ao consumo de sanduíches. Além disso, houve prevalência de inadequação elevadas de vitamina E, vitamina D, cálcio, vitamina A, fósforo, magnésio e vitamina C, ferro e riboflavina, mostrando que esse padrão de consumo afeta direta e negativamente a ingestão de nutrientes essenciais para o desenvolvimento nesta faixa etária (IBGE, 2010; VERLY et al., 2011).

A última Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PENSE), realizada no ano de 2015, ao investigar o consumo de alimentos marcadores de alimentação saudável e não saudável, verificou que 41,6% dos adolescentes relataram consumir guloseimas (doces, balas, chocolates, chicletes, bombons ou pirulitos), 31,3% de ultraprocessados salgados, 26,7% de refrigerantes e 13,7% de salgados fritos, em cinco ou mais dias durante a semana. Em relação aos marcadores de alimentação saudável, foi verificado que 60,7% dos adolescentes relataram consumir feijão, 37,7% legumes e 32,7% frutas frescas em cinco ou mais dias durante a semana (IBGE, 2016).

Resultados do ERICA, realizado em todo território nacional, com adolescentes de 12 a 17 anos de idade, mostram que os alimentos com maior prevalência de consumo foram arroz (82%), feijão (68%), sucos e refrescos (56%), pães (53%) e carne bovina (52%). Além disso, foi possível verificar uma alta prevalência de consumo de alimentos ultraprocessados, como salgados fritos e assados, biscoitos e refrigerante, sendo este último o sexto alimento mais consumido pelos adolescentes (45,0%) (SOUZA et al., 2016).

Diversos estudos epidemiológicos têm evidenciado a importância dos hábitos alimentares na etiologia das doenças, sendo este um dos principais fatores de risco modificáveis para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares (WILLETT; HOWE; KUSHI, 1997; ANDRADE; PEREIRA; SICHIERI, 2003; WHO, 2003). Entretanto, a maioria destes estudos analisou alimentos e nutrientes específicos, sendo este tipo de análise limitada, pois não considera a interação complexa dos nutrientes, uma vez que os alimentos são consumidos juntos e o ato de se alimentar sofre diversas influências internas e externas (WILLET, 1998; HU, 2002).

1.3 ANÁLISE DE PADRÕES ALIMENTARES

Em epidemiologia nutricional, tradicionalmente, os estudos da alimentação têm analisado o papel de alimentos e nutrientes específicos para avaliar a ligação entre dieta e doença (HU, 2002; AHLUWALIA et al., 2013). Entretanto, este tipo de análise apresenta como principal limitação o fato de que não é levada em consideração a complexa interação dos nutrientes (HU, 2002).

A alimentação é um processo que envolve o consumo de diversos alimentos ou grupos de alimentos, que possuem uma interação complexa de nutrientes. Além disso, as escolhas alimentares são influenciadas por questões psicológicas, socioeconômicas, demográficas e culturais (WILLET, 1998). Sendo assim, a OMS sugeriu, desde 1998, que a alimentação deveria ser avaliada com base em perfis alimentares, ao invés de nutrientes (WHO, 1998).

Por esta razão, a atenção tem mudado para o estudo de padrões alimentares, que são definidos como um conjunto ou grupo de alimentos consumidos por uma determinada população (GARCIA, 1999; DEVLIN et al., 2012). Na análise do consumo alimentar por padrões de dieta, os alimentos são analisados simultaneamente, com combinações complexas de nutrientes, os quais

podem interagir facilitando ou dificultando a absorção de outros nutrientes (HU, 2002; KANT, 2004; NEWBY; TUCKER, 2004; MOELLER et al., 2007), podendo fornecer uma abordagem do efeito da combinação de alimentos e nutrientes sobre os resultados de saúde e doença (KRISTIANSEN et al., 2013; AZEVEDO et al., 2014).

Em geral, para análise dos padrões alimentares os principais instrumentos utilizados para mensurar a informação dietética são o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), o Recordatório Alimentar de 24h (R24h) ou o Registro Alimentar (RA) (WILLET, 1998; MICHELS; SCHULZE 2005; FISBERG; MARCHIONI; COLUCCI 2009; SLATTERY, 2010). A identificação dos padrões também pode ser realizada através de três métodos: a *priori*, a *posteriori* e híbrido (KANT, 1996; HU, 2002; HOFFMANN et al., 2004; EDEFONTI et al., 2009).

Os métodos híbridos configuram uma mistura dos métodos a priori e a posteriori, ou seja, escolhem do próprio estudo, baseado em evidências científicas previamente levantas, os alimentos ou grupos alimentares relacionados ao desfecho de interesse como variáveis resposta (HOFFMANN et al., 2004). Dentre os métodos estatísticos destaca-se a regressão por redução de posto ou reduced regression rank (RRR).

Os métodos a *priori* ou hipótese-orientado reúnem os alimentos levando em consideração o prévio conhecimento da associação destes com os desfechos em saúde. Nestes métodos os dados do estudo não são utilizados para criar os padrões alimentares, são utilizados escores ou índices dietéticos para avaliar a aderência de indivíduos a determinados guias ou recomendações dietéticas pré-estabelecidos (por exemplo: índice de qualidade da dieta) (HOFFMANN et al., 2004; NEWBY; TUCKER, 2004).

Já os padrões alimentares a *posteriori*, partem de dados empíricos da alimentação, agregando os alimentos através de métodos estatísticos que levam em consideração as

similaridades no consumo dos grupos de alimentos com base nas suas intercorrelações, ignorando as evidências científicas previamente levantas (HOFFMANN et al., 2004). A análise de agrupamento (Cluster), a análise de componentes principais (ACP) e a análise fatorial (AF) são os métodos estatísticos mais utilizados para derivar os padrões alimentares a *posteriori* (HOFFMANN et al. 2004; USDA Evidence Analysis Library Division 2014).

A AF é uma técnica multivariada que analisa simultaneamente múltiplas variáveis reduzindo ou simplificando os dados, agrupando-as de acordo com a correlação, ou seja, os alimentos contidos no instrumento de avaliação do consumo alimentar são agrupados com base no grau de correlação entre eles. Entretanto, o resultado da aplicação do método são escores de padrões alimentares que resumem e decompõem a estrutura de correlação existente entre os itens alimentares nos dados originais, gerando dados que não apresentam correlação entre si (Hoffmann et al. 2004).

Um estudo de revisão mostrou que, nos estudos desenvolvidos com adolescentes, os principais padrões alimentares identificados foram “Saudável”, “Tradicional” ou “Misto” e “Ocidental”, denominado na maioria das vezes de “*Junk food”, “Fast food”* ou “Não saudável” (CUNHA et al., 2018).

1.4 PADRÕES ALIMENTARES E FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

A associação entre os padrões alimentares e fatores de risco para DCV tem sido avaliado em todo o mundo. Um estudo realizado na Austrália (AMBROSINI et al., 2010), com 1139 adolescentes de 14 anos de idade, teve como objetivo de avaliar a associação entre padrões alimentares e marcadores da síndrome metabólica e fatores de risco cardiovasculares, encontrou

dois padrões alimentares. O padrão denominado “ocidental” foi composto por carne vermelha, carnes processadas, alimentos para viagem, *fast food*, bebidas açucaradas, entre outros. Já o padrão denominado “saudável” foi composto por vegetais, legumes, frutas, grãos integrais, entre outros. Os adolescentes foram agrupados em dois grupos: “alto risco metabólico” e “baixo risco metabólico”. O padrão alimentar “ocidental” foi associado com maiores chances para adolescentes do grupo “alto risco metabólico”, e maiores valores médios para colesterol total, circunferência da cintura (CC) e índice de massa corporal (IMC) em meninas. Já o padrão alimentar “saudável” não foi relacionado ao 'grupo metabólico de alto risco', mas foi inversamente associado à glicose sérica em meninos e meninas e foram positivamente associadas ao HDL-c meninos.

Estudo realizado na Alemanha (RITCHER et al., 2012), em 2012, com 1271 adolescentes com idade entre 12 e 17 anos, teve como objeto identificar padrões alimentares e sua associação com situação econômica, estilo de vida e sobrepeso. Foram identificados três padrões para o sexo masculino, sendo o primeiro denominado “ocidental” por ser composto por *fast food*, bebidas açucaradas, doces, massas, carnes, entre outros; o segundo padrão foi denominado “saudável” e foi composto por frutas, legumes, vegetais, arroz, grãos, entre outros alimentos; o terceiro e último padrão, foi denominado “tradicional alemão”, pois era caracterizado pelo consumo de carne processada, pães, margarina, queijos, entre outros. No sexo feminino, dois padrões foram identificados. O primeiro foi denominado “saudável’, que foi composto pelos mesmos alimentos do padrão saudável do sexo masculino; o segundo padrão foi denominado “tradicional ocidental, caracterizado pelo consumo dos alimentos pertencentes aos padrões “ocidental’ e “tradicional alemão” do sexo masculino. Os resultados não encontraram associação entre os padrões alimentares e sobrepeso. Entre os meninos, o padrão “ocidental” foi associado ao menor nível socioeconômico e menor nível de atividade física e o padrão “saudável” foi associado ao maior

nível socioeconômico e maior atividade física. Já entre as meninas, o padrão “tradicional e ocidental” foi associado ao menor nível socioeconômico e maior tempo assistindo TV durante o dia. Além disso, não foram encontradas associações significativas entre os padrões alimentares e excesso de peso.

Na China, um estudo realizado em 2015, com 1282 crianças e adolescentes, com idades entre 7 a 17 anos de idade, que teve como objetivo investigar a associação entre padrões alimentares e obesidade, encontrou três padrões alimentares diferentes. O primeiro fator foi denominado “moderno”, sendo composto por *fast food*, bolos, bebidas, doces, leite, carnes, ovos, frutas, algas e produtos marinhos. O segundo padrão foi denominado de “tradicional norte” e foi composto por alimentos tradicionais do norte da China, como trigo, tubérculos e outros cereais. Já o terceiro padrão, denominado “tradicional sul, foi composto por vegetais, legumes, algas, arroz e porco, sendo estes alimentos tradicionais da região sul do país. O resultado do estudo mostrou uma associação positiva entre o maior consumo dos padrões “moderno” e “tradicional norte” com a obesidade (ZHANG et al., 2015).

Em 2014, Ochoa-Avilés et al. verificaram a associação entre padrões alimentares e risco cardiovascular em 779 adolescentes equatorianos, com idades entre 10 e 16 anos. Foram encontrados dois padrões alimentares, nomeados de “Padrão Rico em Arroz e Gordura não Animal” e “Padrão Denso em Trigo e Gordura Animal”, sendo o maior consumo deste último associado positivamente com níveis elevados de colesterol total e LDL.

No Brasil, poucos estudos foram realizados com o objetivo de verificar a associação entre os padrões alimentares e fatores de risco cardiovasculares. Dishchekenian et al., realizaram um estudo com adolescentes obesos na cidade de São Paulo, com idades entre 14 e 19 anos e encontrou uma associação positiva entre o padrão alimentar Ocidental e níveis de colesterol total e LDL-c, e

inversa com níveis de HDL-c. Outro estudo realizado com adolescentes, entre 11 e 17 anos, de escolas públicas da cidade de Montes Claros, em Minas Gerais, encontrou três padrões alimentares nomeados em ‘‘*junk food*’’, ‘‘saudável’’ e ‘‘tradicional’’, encontrou uma associação negativa entre o padrão alimentar “saudável” e excesso de peso nestes adolescentes (PINHO et al., 2014). Já um estudo realizado com adolescentes da cidade de Cuiabá, Mato Grosso, de idades entre 14 a 19 anos, que teve como objetivo verificar a associação entre os padrões alimentares e características socioeconômicas, estilo de vida e estado nutricional, encontrou três padrões alimentares, “ocidental”, “tradicional” e “misto”, encontrou uma associação inversa entre o padrão “tradicional” e excesso de peso (RODRIGUES et al., 2012).

1.4.1 Padrões alimentares e fatores de risco em estudos longitudinais

Na epidemiologia nutricional descritiva, os estudos longitudinais possibilitam que se conheça a dieta habitual e qual sua influência no aparecimento de doenças ou na sua evolução, tendo como principais vantagens o alto poder analítico e a produção de medidas de risco (CAVALCANTE; PRIORE; FRANCESCHINI, 2004; ROUQUAYROL; SILVA, 2013). Entretanto, este desenho de estudo apresenta algumas limitações como a vulnerabilidade a perdas, inadequação para doenças de baixas frequência e alto custo relativo, o que os torna de difícil realização (ROUQUAYROL; SILVA, 2013).

Estudos longitudinais realizados com o objetivo de identificar os padrões alimentares e seu impacto nos fatores de risco cardiovasculares em adolescentes são escassos, principalmente no Brasil. Um recente estudo de revisão que teve como objetivo demonstrar a associação entre padrões alimentares e fatores de risco cardiovasculares em adolescentes, encontrou estudos

realizados na Austrália, América, Ásia, Europa e África, sendo que a maioria eram estudos transversais e apenas dois eram estudos longitudinais (CUNHA et al., 2018).

No Brasil, ainda são escassos estudos longitudinais que analisaram padrões alimentares e fatores de risco cardiovascular em adolescentes. Schneider et al. (2016), ao analisaram 3.823 membros da coorte de nascimentos de Pelotas, com o objetivo de verificar as associações entre rastreamento dos padrões alimentares, no período de 15 a 18 anos, e o percentual de gordura corporal (%GC) aos 18 anos, identificaram quatro padrões alimentares aos 15 anos (“Variado”, “Tradicional”, “Dieting” e “Carnes processadas”) e cinco padrões alimentares aos 18 anos (“Variado”, “Tradicional”, “Dieting” e “Fish , fast food e álcool "), sendo o padrão “dieta” associado a maior %GC em ambos os sexos. Um estudo realizado em Florianópolis, acompanhou 458 crianças até a adolescência, com o objetivo de investigar associações longitudinais entre alterações nos escores de padrões de dieta e alterações no IMC, no período de cinco anos, identificaram quatro padrões de dieta na linha de base, os quais apenas três foram rastreados levemente na adolescência, porém não se associaram com o IMC (BIAZZI LEAL et al., 2017).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- ✓ Identificar padrões alimentares e avaliar, longitudinalmente, sua influência no estado nutricional e no perfil lipídico.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar os padrões alimentares nas quatro ondas do estudo;
- ✓ Analisar a associação entre os padrões alimentares e o estado nutricional ao longo do estudo;
- ✓ Analisar a associação entre os padrões alimentares e o perfil lipídico ao longo do estudo;

3. MÉTODOS

3.1. TIPO DE ESTUDO

O presente estudo, denominado "*Padrões alimentares e fatores de risco cardiovasculares em adolescentes"*, caracteriza-se como um estudo epidemiológico longitudinal, de base escolar, desenvolvido com adolescentes (ambos os sexos) matriculados, em 2014, no 6º ano do ensino fundamental II, de escolas municipais e estaduais do município de João Pessoa, PB.

Foi realizado com base nos dados do Estudo LONCAAFS - Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Hábitos Alimentares e Saúde de Adolescentes, que teve como objetivo central descrever e analisar, de forma transversal e longitudinal, as inter-relações entre o nível de atividade física, comportamentos sedentários, hábitos alimentares, qualidade de vida e indicadores de saúde de adolescentes, além de analisar fatores psicossociais e ambientais relacionados à atividade física e aos comportamentos sedentários.

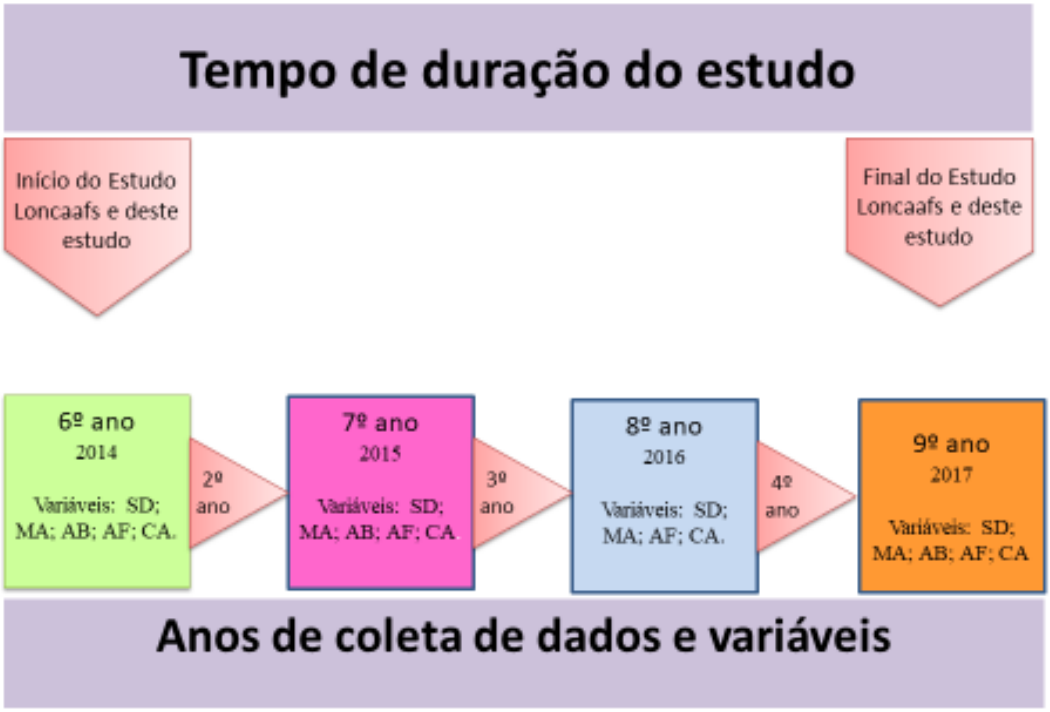
O Estudo LONCAAFS teve início em fevereiro de 2014, contando com mais três anos consecutivos de duração (2015 a 2017) com coletas realizadas anualmente, nas mesmas escolas e nos mesmos períodos de avaliação do ano inicial. O presente estudo utilizou os dados coletados em 2014, 2015, 2016 e 2017 (Figura 1).

3.2 MUNICÍPIO SEDE DO ESTUDO

João Pessoa é a capital do Estado da Paraíba, está localizada na região Nordeste do Brasil, possui clima tropical úmido, sendo a temperatura média anual de 27ºC e conta com população

estimada, em 2018, de 800.323 habitantes, com predominância de pardos (52,7%), seguidos de brancos (39,8%) (IBGE, 2010; IBGE, 2018). Atualmente, a taxa de mortalidade infantil é igual a

Figura 1. Duração do Estudo LONCAAFS e anos com coleta de dados nas escolas.



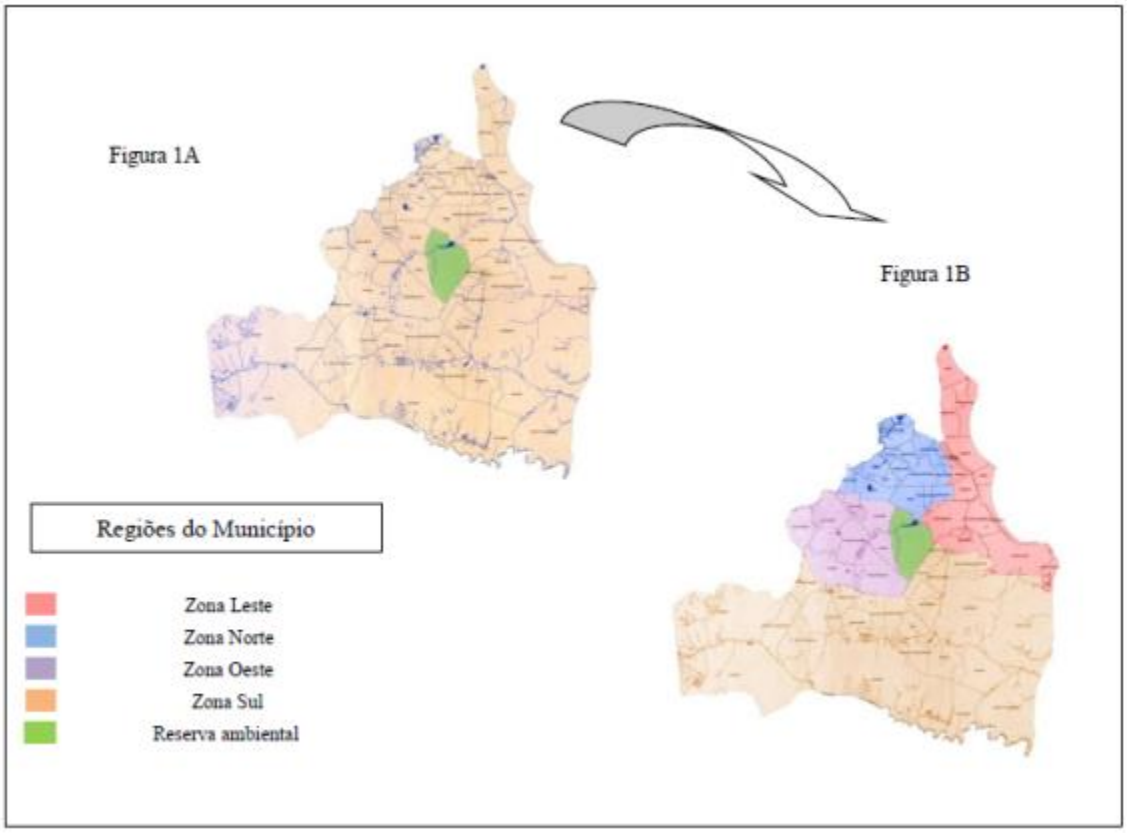
*Variáveis: SD (dados sociodemográficos), MA (marcadores antropométricos), AB (análises bioquímicas), AF (nível de atividade física), CA (consumo alimentar).

**Não houve análises bioquímicas no ano de 2016.

13,33 mortes para cada mil nascidos vivos, a expectativa de vida é de 73,5 anos, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é igual a 0.763, o salário médio mensal de 2.6 salários mínimos, sendo a proporção de pessoas ocupadas, em relação à população, de 37.5% e acumula em média 18 milhões de reais por ano em seu Produto Interno Bruto (PIB). Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, aproximadamente 15% da população encontra-se

na faixa de 10 a 15 anos de idade e 94,7% deles estão matriculados no ensino fundamental II e aproximadamente 62% na rede pública (IBGE, 2017), sendo a taxa de escolarização da população de 96,9 %. O município se divide em quatro regiões geográficas (Figura 2), sendo as regiões Leste e Norte as que possuem, em média, maior renda familiar, grau de escolaridade do chefe da família e IDH, e as regiões Sul e Oeste as que apresentam valores médios mais baixos para estes indicadores (SEPLAN, 2004).

Figura 2. Mapa do município de João Pessoa, PB (1A) e divisão em quatro regiões (1B)



3.3 POPULAÇÃO E CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA DO ESTUDO LONCAAFS

A população alvo do estudo foram os adolescentes regularmente matriculados no sexto ano do ensino fundamental II de escolas estaduais e municipais, de ambos os sexos, do município de João Pessoa (PB) em 2014. A opção por iniciar a análise em escolares do sexto ano se deveu ao fato de que é um período que se caracteriza como zona de transição, na qual ocorrem várias mudanças fisiológicas e comportamentais da infância para a primeira fase da adolescência.

Segundo dados da Secretaria de Estado da Educação e Cultura da Paraíba (SEECPB), em 2011 havia 65.734 alunos matriculados regularmente em 184 escolas públicas (93 estaduais e 91 municipais) de ensino fundamental no município de João Pessoa. Deste total, 9.520 alunos estavam matriculados em turmas do 6º ano, em 128 escolas (59 estaduais e 69 municipais), distribuídas nas quatro regiões geográficas do município de João Pessoa em que as mesmas estavam localizadas (norte, sul, leste e oeste).

Para o cálculo de tamanho da amostra, considerou-se os seguintes parâmetros: tamanho da população de referência igual a 9.520 adolescentes do 6º ano do Fundamental II, prevalência do desfecho igual a 50%, para captar o maior tamanho possível de amostra, intervalo de confiança de 95%, erro absoluto aceitável de quatro pontos percentuais e efeito de desenho (*deff*) igual a 2. Com base nesses parâmetros, o tamanho mínimo da amostra original ficou estabelecido em 1130 adolescentes, número que foi acrescido de 40% para compensar perdas e recusas, resultando em uma amostra final de 1582 adolescentes. A subamostra foi calculada com intuito de alcançar pelo menos 50% dos escolares que fizeram parte da amostra original (50% de 1.600 escolares).

3.4 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A seleção da amostra do Estudo LONCAAFS foi por conglomerados em estágio único. Foram selecionadas sistematicamente 28 escolas, sendo 14 municipais e 14 estaduais, distribuídas proporcionalmente conforme tamanho (número de alunos matriculados no 6º ano) e região geográfica no município (Norte, Sul, Leste, Oeste) – Figura 3. Nas escolas selecionadas, todos os alunos das turmas de 6º ano foram convidados a participar do 1º momento do estudo.

O processo de seleção da subamostra seguiu os mesmos procedimentos adotados para a seleção da amostra. Desta forma, das 28 escolas selecionadas, 17 foram sorteadas de forma aleatória (7 estaduais e 10 municipais), distribuídas proporcionalmente em relação ao tamanho e região geográfica. Nestas escolas, todos os adolescentes que participaram do 1º momento foram convidados a participar do 2º momento do estudo, que consistiu na realização da coleta de sangue e utilização do acelerômetro. A seleção da subamostra foi realizada com intuito de alcançar pelo menos 50% dos escolares que fizeram parte da amostra do Estudo LONCAAFS. Esta decisão foi baseada na quantidade de acelerômetros disponíveis (62 acelerômetros), no número de membros da equipe, no período de tempo disponível (período escolar) para realização da coleta (fevereiro a junho e agosto a dezembro de 2014) e nos recursos financeiros disponíveis.

3.5. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos para análises os adolescentes que fizeram parte do 1º momento do LONCAAFS e que tenham realizado coleta de sangue. Os critérios de exclusão adotados foram: adolescentes fora da faixa etária de interesse do estudo (abaixo de 10 e acima de 14 anos em 2014); ter alguma deficiência que impedisse ou limitasse a prática de atividade física ou resposta ao questionário; estar grávida; não ter seguido os procedimentos adequados de preparação para a sua

realização da coleta de sangue (jejum); não ter realizado medidas antropométricas (estatura, massa corporal); não ter realizado o recordatório de 24 horas.

3.6 AMOSTRA

A amostra do estudo foi composta por 1.431 adolescentes, em 2014. Entre 2014 e 2015 houve uma perda de aproximadamente 17% da amostra, entre 2015 e 2016 a perda foi de 15% e entre 2016 e 2017 a perda foi de 13%, totalizando uma perda de seguimento, ao fim dos 4 anos de estudo, de aproximadamente 46% (Tabela 1). No fim do estudo, em 2017, a amostra foi de 773 adolescentes.

A subamostra do estudo foi composta por 781 adolescentes, em 2014. Entre 2014 e 2015 houve uma perda de 24.07%, sendo analisados 593 adolescentes. Em 2016 não houve análises bioquímicas por falta de financiamento. No fim do estudo, em 2017, a subamostra foi de 354 adolescentes, sendo a perda entre 2015 e 2017 de 30.60%, totalizando uma perda de seguimento, ao fim dos 4 anos de estudo, de 54.67% da subamostra.

3.7 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Primeiramente foi realizado contato com o gestor por meio de visita a escola, onde foi realizada apresentação e convite para a participação no estudo, juntamente com a entrega dos seguintes documentos: Ofício convite de participação com dados da escola visitada (duas vias) (ANEXO 1); Encarte colorido do Estudo LONCAAFS (ANEXO 2); Cartas de anuência das Secretarias Estadual (ANEXO 3) e Municipal de Educação (ANEXO 4); e Certidão de aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal da Paraíba - UFPB para realização do Estudo LONCAAFS (ANEXO 5).

Tabela 1. Perdas de acompanhamento do estudo LONCAAFS, 2014 a 2017

Motivos de perdas	2015	Retornou em 2016	2016	Retornou em 2017	2017	Total
Gravidez	02	-	04	-	0	06
Faltou	41	11	74	07	89	186
Mudou de escola (pública)	41	06	62	10	15	102
Mudou de escola (particular)	27	02	15	03	12	49
Passou a estudar no turno da noite	09	01	20	-	23	51
Falecido	01	-	1	-	0	02
Mudou de endereço	48	07	14	-	14	69
Não localizado	48	03	18	01	13	76
Parou de estudar	07	02	07	-	15	27
Recusa do aluno	12	-	23	-	24	59
Recusa da escola	02	-	-	-	0	02
Recusa dos pais	11	-	13	-	5	29
Total	250	32	251	21	210	658
Percentual de perdas*	17.47%		15.30%		13.21%	**45.98%**

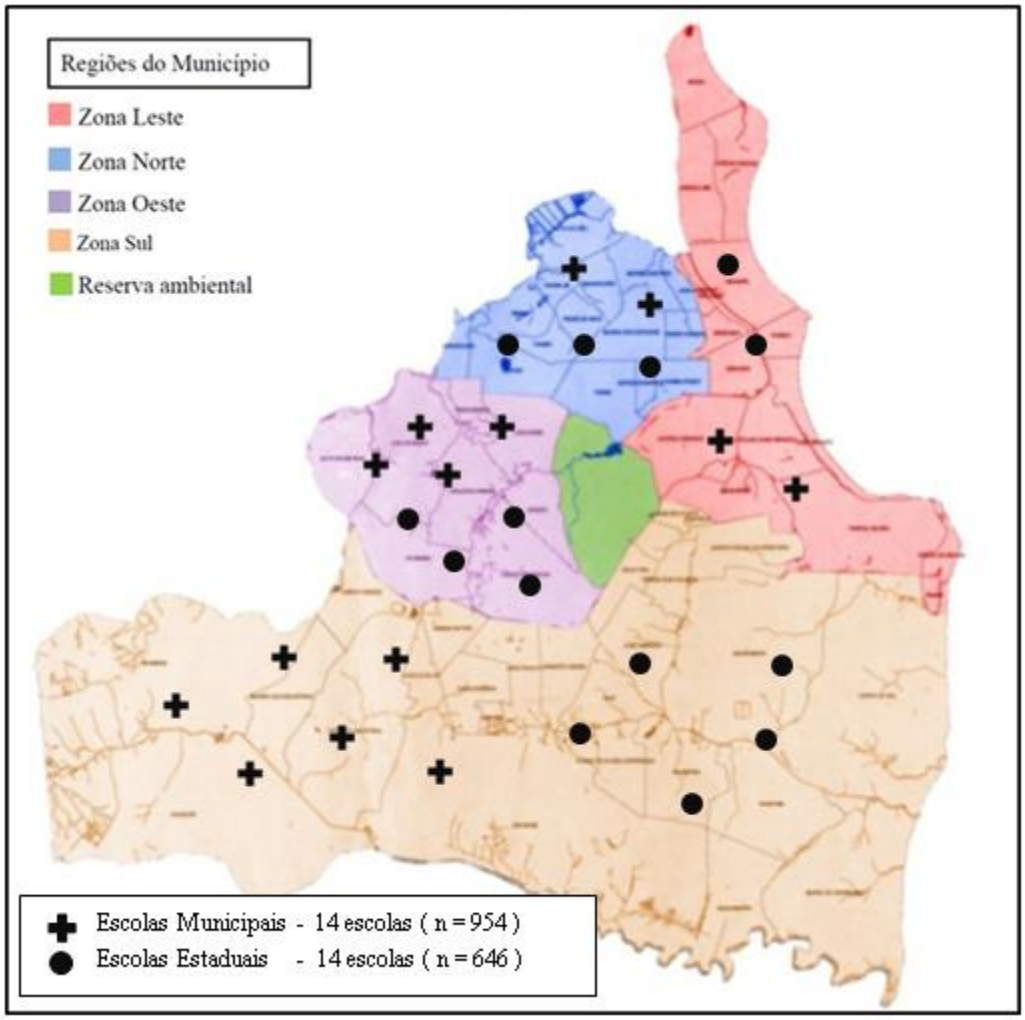
*Percentual baseado no n total da amostra em 2014 (n=1431)

Neste primeiro contato foi esclarecido aos gestores das escolas que o Estudo consistiria na aplicação questionários, realização de medidas antropométricas e hemodinâmicas dos adolescentes (1a momento do Estudo) e nas escolas selecionadas para o 2º momento, seriam ainda realizados exames de sangue.

Após o aceite formal para participação da escola no estudo, as turmas do 6º ano foram visitadas e foram apresentados ao estudo, assim como foram informadas sobre a sua importância e seus objetivos, ressaltando que a participação era voluntária e gratuita e que seria realizado nas dependências da escola, em horário regular de aula, sendo previamente agendada com o gestor da escola. Em seguida, foram entregues os Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos – TCLEs referente ao 1ª momento da coleta de dados (ANEXO 6) aos adolescentes, para que levassem para casa e pudessem pedir a autorização dos pais/responsáveis. No momento da distribuição dos TCLEs, foram entregues também pulseiras personalizadas aos adolescentes para reforçar o retorno do TCLE, que era recolhido nos dias seguintes. Após a recolha dos TCLEs, era agendada uma data com o gestor para realização da coleta de dados referente ao 1º momento do estudo.

As coletas de dados do 1º momento foram realizadas por equipe previamente treinada, composta por alunos de Pós-Graduação (mestrado e doutorado), egressos, alunos de iniciação científica (PIBIC), voluntários dos cursos de graduação em Educação Física e Nutrição da Universidade Federal da Paraíba, tendo como coordenador o pesquisador responsável pelo estudo A equipe recebeu treinamento para padronização dos procedimentos de coleta de dados e receberam manuais e protocolos para realização da coleta. Além disso, a equipe também passou por um estudo piloto com adolescentes de escolas que não foram selecionadas para o estudo principal. Durante a coleta de dados eram realizadas reuniões periódicas para atualização dos procedimentos para coleta de dados.

Figura 3. Localização geográfica das escolas que participaram do estudo e número de adolescentes distribuídos por tipo de escola.



A coleta de dados do 1º momento consistiu na aplicação de um questionário (ANEXO 7) por meio de entrevista “face a face” com os adolescentes, realizada na própria escola e no mesmo turno de aula dos alunos. O questionário utilizado foi previamente testado com escolares do 6º ano do ensino fundamental II de escolas que não fizeram parte da amostra, sendo composto por dez módulos: Módulo I – Informações sociodemográficas; Módulo II – Avaliação do sono e saúde; Módulo III – Uso de cigarro e álcool; Módulo IV – Atividades físicas; Módulo V – Fatores psicossociais da atividade física (apoio social e auto eficácia); Módulo VI – Qualidade de vida relacionada à saúde; Módulo VII – Comportamentos sedentários; Módulo VIII – Avaliação do ambiente e Módulo X – Recordatório alimentar de 24 h entrevista. O Módulo IX foi utilizado para registro das medidas antropométricas, pressão arterial e uso de medicamentos.

Ao finalizar a coleta do 1º momento, nas escolas selecionadas para participar do 2º momento do estudo, os alunos eram convidados a participar desta próxima etapa. Os que concordaram em participar desta etapa receberam um novo TCLE (ANEXO 8) para solicitar a autorização dos pais/responsáveis. Após o recolhimento dos TCLEs, era agendada com o gestor uma data para coleta de sangue, assim como a verificação de um espaço apropriado para coleta (refrigerado, reservado, sem fluxo de pessoas e higienizado).

Para coleta de sangue, realizada no 2º momento, foram contratadas técnicas de enfermagem com plena experiência em exames. Neste momento foram verificados os níveis de glicose de jejum, colesterol total, lipoproteínas de alta densidade (HDL) e lipoproteínas de baixa densidade (LDL), triglicerídeos e proteína c-reativa (PCR). Além disso, os adolescentes receberam, neste 2º momento, acelerômetros da marca “Actigraph GT3X” para mensurar o nível de atividade física e o tempo em comportamentos sedentários.

3.8 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE MEDIDA

Para este estudo serão utilizados os seguintes módulos: Módulo I – Informações sociodemográficas; Módulo IV – Atividades físicas; Módulo VII – Comportamentos sedentários; e Módulo X – Recordatório alimentar de 24 h. O Módulo IX foi utilizado para registro das medidas antropométricas. Também serão utilizados os seguintes dados da coleta de sangue: colesterol total, LDL-c, HDL-c e triglicerídeos (Tabela 3).

3.8.1 Informações Sociodemográficas

Além das informações de identificação pessoal (nome completo, endereço, contatos pessoais e familiares), os escolares responderam a questões sobre sexo (masculino e feminino), idade (determinada de forma centesimal a partir da subtração entre data da coleta de dados e a data de nascimento), cor da pele (parda, preta, branca, amarela, indígena - categorias propostas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), escolaridade do pai e da mãe (fundamental incompleto, fundamental completo, médio incompleto, médio completo, ensino superior incompleto, superior completo) e a quantidade de bens e de empregados na residência – metodologia da Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa – ABEP para determinar a classe econômica dos adolescentes (A, B, C, D e E), que leva em consideração a presença de bens materiais, número de empregados mensalistas na residência e a escolaridade do chefe da família, agrupando as pessoas nas classes econômicas A (classe econômica mais privilegiada), B1, B2, C1, C2, D e E (classe econômica menos privilegiada).

3.8.2 Medidas Antropométricas

Para avaliar o estado nutricional foram coletadas a cada ano medidas de massa corporal, estatura e circunferência da cintura, que foram tomadas em triplicata, sendo consideradas suas médias. A medida de massa corporal foi realizada em balança digital, com precisão de 100 gramas (marca Techline) e a estatura foi mensurada em centímetros por estadiômetro portátil da marca Sanny. Uma fita métrica da marca Sanny foi utilizada para mensurar a circunferência da cintura dos adolescentes. Todas as medidas antropométricas são efetuadas seguindo as padronizações (LOHMAN; ROCHE; MARTORELL, 1988).

O índice de massa corporal - IMC (massa corporal [kg] / estatura [m]^2) foi determinado com base nas medidas de massa corporal e estatura, e classificado seguindo os critérios sugeridos pela World Health Organization – WHO (2007). Os valores para classificação do estado nutricional consideraram as informações de escores-Z do IMC [(valor individual – média)/ desvio padrão] e classificados em: baixo peso (< -2 escores-Z), peso normal (≥ -2 a ≤ +1 escores-Z), sobrepeso (> +1 a ≤ +2 escores-Z) e obesidade (> +2 escores-Z) (WHO, 2007). Para algumas análises foi utilizada a variável de forma dicotômica, ou seja, sem e com excesso de peso. Para isto, os adolescentes com escore-Z abaixo de +1 foram classificados em “sem excesso de peso” e aqueles com escore-Z superior a +1 classificados em “com excesso de peso”.

Para classificar a circunferência da cintura, foi utilizado como ponto de corte o percentil (P) 90 da própria amostra, sendo classificado em “normal” e “alterado” os adolescentes abaixo e acima do P90, respectivamente. O indicador Razão Cintura Estatura (RCE), foi obtido por meio da divisão da circunferência da cintura e estatura do adolescente, sendo em seguida classificada em “normal” e “alterada”, quando o indicador estava abaixo e acima da média da população no ano em questão, respectivamente.

3.8.3 Consumo Alimentar

Para a avaliação do consumo alimentar foi aplicado um recordatório de 24h. Os adolescentes informaram os alimentos e bebidas consumidos nas últimas 24h, bem como a forma de preparo, a marca comercial, no caso dos alimentos industrializados, peso ou tamanho das porções, em gramas, mililitros ou medidas caseiras. Para auxiliar na estimativa da quantidade dos alimentos consumidos e minimizar o viés de memória, foi utilizado um álbum de fotografias com figuras de alimentos, utensílios domésticos e medidas padrão que representem itens ou porções de alimentos e bebidas.

Para a diminuição da variabilidade intrapessoal da dieta e aumento da precisão da estimativa de ingestão dietética foi realizada uma replicação de um segundo recordatório de 24 h em 30% da amostra total, respeitando a variação sazonal da alimentação em diferentes épocas do ano e aumentando a randomização dos vários dias da semana de maneira mais equitativa possível (VERLY-JR et al, 2012).

A coleta de dados dos recordatórios seguiu o procedimento do Multiple Pass Methood (MPM). O MPM é utilizado internacionalmente em estudos populacionais e tem por finalidade estruturar a coleta do R24h em etapas (MOSHFEGH et al., 2008).

Os passos utilizados no método são:

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)

3.8.4 Coleta de Sangue e Marcadores Bioquímicos

Após agendamento da data da coleta de sangue com o gestor da escola, os pais dos adolescentes que autorizaram a participação dos seus filhos na 2ª Fase do estudo, foram contatados (quatro dias antes da coleta de sangue) para informar o dia e horário do exame e orientar quanto à realização de jejum de 10 a 12 h antes da coleta de sangue. Uma segunda ligação foi realizada um dia antes da coleta para confirmar a presença do adolescente e reforçar as orientações sobre a preparação para realização do exame. Todas as ligações seguiram um *script* previamente estabelecido (ANEXO 9).

Todas as coletas de sague foram realizadas no turno da manhã, na própria escola, das sete às nove horas. Antes da coleta de sangue era realizada uma *anamnese* (ANEXO 10) com os adolescentes, acompanhados de seus responsáveis, para identificar fatores que poderiam interferir nos resultados das análises bioquímicas, com o uso de medicamentos, alergias, jejum de 10 a 12 h, realização de atividade física vigorosa. A coleta do sangue foi realizada por técnicas de enfermagem com experiência em coleta sanguínea em crianças e adolescentes.

Para a realização da coleta de sangue foram utilizados tubos a vácuo (dois tubos de 4 ml cada), sendo um para análise de soro (tubo com ativador de coágulo), e outro tubo para análise de plasma (com anticoagulante EDTA K3). O sangue era coletado na veia braquial e o garrote posicionado na linha média do braço. Os tubos eram mantidos em uma caixa térmica durante o período da coleta de sangue, com permanência do material coletado por no máximo duas horas. Após a realização da coleta de sangue, o adolescente era acompanhado até uma sala e recebia um lanche (um sanduíche, uma fruta e um suco).

As concentrações de glicose de jejum, triglicerídeos, colesterol total e lipoproteína de alta densidade (HDL-c) foram determinadas através do método de turbidimetria. Para as análises, foi

utilizado o analisador bioquímico automático Labmax 240 premium, do fabricante Labtest. Previamente a cada sequência de análise, era realizada a calibragem do equipamento de análise com o calibrador da série “Calibra” da Labtest, para avaliar precisão de estimativas dos marcadores bioquímicos e verificar se estavam nos parâmetros recomendados pelo fabricante do equipamento utilizado.

Para classificar os marcadores do perfil lipídico em normal e alterado, foram utilizados como referência os pontos de corte para crianças e adolescentes, contidos na Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2017); para triglicerídeos alterado, foram considerados aqueles com valores acima de 90mg/dL; para colesterol total alterado, foram considerados valores acima de 170mg/dL; para LDL alterado, foram considerados valores acima 110mg/dL; e para HDL alterado, foram considerados valores inferiores a 45mg/dL (SBC, 2017).

3.8.5 Nível de Atividade Física

O nível de atividade física foi mensurado por meio do Questionário de Atividade Física para Adolescentes QAFA (FARIAS JÚNIOR et al., 2012). Com base em uma lista com 19 atividade físicas de intensidade moderada a vigorosa, mais o deslocamento ativo, os adolescentes referiram se praticaram ou não cada atividade por pelo menos 10 minutos, na semana que antecedeu a coleta de dados, e caso tivesse praticado informaram a frequência e a duração de prática de cada atividade. Para fins de análise, foi realizado o escore de atividade física, em minutos por semana, a partir do somatório do tempo de prática semanal de todas as atividades. Os

adolescentes foram classificados em fisicamente ativos quando praticavam 420 minutos ou mais por semana de atividade física (WHO, 2010).

3.8.6 Comportamento Sedentário

O comportamento sedentário foi operacionalizado por meio da medida do tempo médio despendido em atividades como assistir televisão, utilizar o computador, tablet, jogando videogame, separadamente para dias da semana e final de semana. Para fins de análise foi calculada a média aritmética, multiplicando-se o tempo médio em dias de semana por cinco e por dois para os dias de final de semana, devindo-se por sete, para se obter o tempo médio por dia (horas/dias) em comportamento sedentário. O ponto de corte de mais de duas horas por dia foi utilizado para definir comportamento sedentário (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 2011).

3.9 PROCESSAMENTO DE DADOS

Os dados foram tabulados no EpiData 3.1, seguindo um processo de dupla digitação, com checagem automática de consistência das respostas das variáveis. A ferramenta “validar dupla digitação”, foi utilizada para identificar possíveis erros de digitação. Todos os erros foram identificados e corrigidos conforme os valores originais dos questionários.

Os dados dos recordatórios de 24h foram digitados, de forma padronizada, no programa Virtual Nutri Plus, que foi escolhido pela necessidade de se utilizar maximamente informações de alimentos brasileiros e pela facilidade de inserir alimentos e preparações assim como suas

informações nutricionais. As tabelas de composição alimentar utilizadas pelo software são: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) (UNICAMP, 2011) e a Tabela de Composição de Alimentos (PHILIPPI, 2015). Os alimentos que não constavam no software foram inseridos utilizando dados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA) (GIUNTINI et al., 2019).

3.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Na análise de dados, foram empregados os procedimentos de estatísticas descritivas de média e desvio padrão e intervalo de confiança da média para as variáveis quantitativas e distribuição de frequência e seus intervalos de confiança de 95% (IC95%) para as variáveis categóricas. Para identificar possíveis diferenças no perfil dos adolescentes da amostra e da subamostra foram aplicados o teste qui-quadrado para as variáveis categóricas e o teste “t” de Student para comparação de médias.

3.10.1. Padrões Alimentares

Os alimentos foram distribuídos em 14 grupos, de acordo com a correlação (matriz de correlação) e/ou similaridades na composição nutricional: alimentos base (arroz, cuscuz, mandioca), feijão, frutas e vegetais, carnes, carnes processadas, manteigas e margarinas, pães e cereais matinais, doces, pastelaria, bebidas açucaradas, leites e iogurtes, queijos, café e chá, sopas Os itens do R24h consumidos por menos de 5% da população foram excluídos da análise. O consumo habitual dos grupos de alimentos foi estimado utilizando o *Multiple Source Method* (MSM), que é um método estatístico utilizado para estimar a ingestão dietética habitual, com base

em duas ou mais medições de curto prazo, como recordatórios alimentares de 24 horas (HARTTIG et al., 2011).

Os padrões alimentares, foram identificados utilizando análise fatorial por componentes principais. A adequação dos dados para análise fatorial foi verificada pelo teste Kaiser-Meyer-Olklin (KMO) e pelo teste de esfericidade de Barlett (HAIR et al., 2009). Para identificar o número de padrões a serem retidos foi utilizado como critério o valor do autovalor (valores acima 1.0), o gráfico dos autovalores (Screep plot) e a interpretabilidade dos padrões (HAIR et al., 2009). Foi realizada a rotação ortogonal varimax para gerar fatores não correlacionados, facilitando a interpretação dos achados. Os maiores valores de cargas fatoriais foram considerados para nomear os padrões encontrados (HAIR et al., 2009). Estes procedimentos foram realizados para cada ano, separadamente, para verificar se os padrões alimentares se mantinham ao longo dos anos. Variáveis com cargas fatoriais $\geq 0{,}30$ ou $\leq -0{,}30$ foram consideradas importantes para a interpretabilidade dos fatores. Os escores dos fatores para cada padrão alimentar foram calculados no nível individual, somando-se o consumo, em gramas, por grupo de alimentos, ponderados de acordo com as cargas fatoriais absolutas do ano de base (2014) (Tabela 2). Os escores dos fatores foram padronizados e a média do escore de cada fator foi ajustada para zero (BIAZZI LEAL et al., 2017).

3.10.2. Associação entre Fatores de Risco Cardiovasculares e Padrões Alimentares

Para verificar prospectivamente a associação entre os padrões alimentares e o estado nutricional, foram utilizados modelos de Equações de Estimativas Generalizadas (GEE), que tem

Tabela 2. Estruturas dos padrões alimentares identificados por análise fatorial de adolescentes de escolas públicas de João Pessoa. Estudo LONCAAFS, 2014-2017.

Grupos	Descrição	2014 Cargas Fatoriais*		
		Padrão Tradicional	Padrão Lanches	Padrão Ocidental
Alimentos Base	Arroz, mandioca, cuscuz, inhame e outras raízes e tubérculos	**0.73**	0.03	0.01
Feijão	Feijões, preparações à base de feijão	**0.55**	0.16	0.08
Frutas e Verduras	Frutas, salada de frutas, sucos naturais não adoçados, vegetais folhosos e legumes	0.08	-0.08	0.14
Carnes	Carne bovina, suína, aves e preparações à base de carnes	**0.71**	-0.03	0.09
Carnes processadas	Peito de peru, presunto, mortadela, salsicha e linguiça	-0.24	**0.34**	0.24
Manteigas e Margarinas	Manteigas e margarinas	0.10	**0.54**	-0.23
Pães, bolachas e cereais matinais	Pães branco e integral, torradas, cereais matinais, biscoitos salgados	0.01	**0.83**	0.08
Doces	Bolos, sobremesas, biscoitos doces, biscoitos recheados, chocolate e balas	0.05	-0.08	**0.52**
Pastelaria e salgadinhos	Batata frita, hot dog, hambúrguer, pizza, sanduíches, salgados fritos e assados, salgadinhos de pacote (chips)	-0.28	-0.15	**0.41**
Bebidas açucaradas	Refrigerantes, sucos industrializados, sucos naturais adoçados	0.16	0.07	**0.75**
Leites e iogurtes	Leite e iogurtes (integral e desnatado), bebidas lácteas a base de iogurte.	-0.02	0.03	0.17
Queijos	Queijos e preparações à base de queijo	-0.07	**0.46**	**0.35**
Café e chá	Café, bebidas à base de café e chás	0.16	**0.51**	**-0.30**
Sopas	Sopas e caldos	**-0.34**	-0.05	-0.18

* Cargas fatoriais em negrito: ≥0,30 ou ≤- 0,30.

**KMO=0.57

***Variância explicada=0.35

como objetivo estimar parâmetros de regressão especialmente quando os dados estão correlacionados. O GEE avalia a relação entre a variável resposta e as variáveis preditoras em um contexto populacional, e não individual, essa é a principal diferença entre ele e os modelos aleatórios (ZEGER; LIANG, 1986; LIANG; ZEGER, 1986).

Para os modelos de GEE foram utilizadas especificações diferentes de acordo com a distribuição da variável de desfecho. No caso do estado nutricional foi utilizada a variável escore-z do IMC, com distribuição normal, sendo utilizada a especificação de "família gaussiana". Os potenciais fatores de confusão considerados na análise foram: sexo, idade, classe econômica, nível de atividade física e energia. Já para o perfil lipídico, variáveis categóricas, foram utilizadas a especificação de "família *logit*". Os potenciais fatores de confusão foram: sexo, idade, série da mãe, nível de atividade física, circunferência da cintura e energia. No modelo ajustado, as variáveis foram selecionadas pelo método *stepwise* e permaneceram no modelo apenas as variáveis com nível de significância de 5% e/ou aquelas ajustaram o modelo.

Todas as análises foram realizadas no *Stata 13.0* (StataCorp LP, College Station, Estados Unidos).

3.11 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto do *Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes* (Estudo LONCAAFS) foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (Protocolo nº 0240/13) e cada entrevista foi conduzida somente após o esclarecimento dos

Tabela 3. Resumo das variáveis utilizadas, Estudo LONCAAFS, João Pessoa, 2014-2017.

Variáveis	Classificação
Variável dietética (Exposição)	
Padrões Alimentares	Escores (contínua)
Variáveis desfechos	
Estado Nutricional	Escore-z do IMC (contínua)
Perfil lipídico	Normal Alterado
Covariáveis	
Sexo	Masculino Feminino
Raça	Branco Não Branco
Escolaridade dos pais	Até fundamental Até médio Médio completo ou superior
Classe econômica	Classe A/B Classe C Classe D/E
Nível de atividade física	Ativo (≥420min/semana) Inativo (<420min/semana)
Comportamento sedentário	Sem comportamento sedentário (≤2h/dia) Com comportamento sedentário (>2h/dia)
Circunferência da cintura	Normal (≤90) Alterada (>90)
Razão cintura estatura (RCE)	Normal (abaixo da mediana) Alterada (acima da mediana)
Energia	Kcal (contínua)

objetivos da pesquisa e consentimento do participante, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por parte dos pais ou responsáveis. Este estudo também foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (CAAE nº 83218617.0.0000.5421).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e discussão deste estudo são apresentados em forma de três manuscritos. O primeiro manuscrito buscou identificar os padrões alimentares, do ano de base (2014), dos adolescentes e investigar os fatores sociodemográficos e estilo de vida a esses padrões. O segundo manuscrito avaliou a associação dos padrões alimentares com o estado nutricional desses adolescentes, prospectivamente. O terceiro teve como objetivo avaliar, longitudinalmente, a associação entre padrões alimentares e perfil lipídico.

- ARRUDA NETA ACP, STELUTI J, LIMA FEL, FARIAS JÚNIOR JC, MARCHIONI DML. "Padrões alimentares de adolescentes brasileiros e fatores associados: Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes (LONCAAFS)". Submetido para publicação na *Revista Ciência e Saúde Coletiva.*
- ARRUDA NETA ACP, LIMA FEL, FARIAS JÚNIOR JC, MARCHIONI DML. "Padrões alimentares e estado nutricional em adolescentes: Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes (LONCAAFS)".
- ARRUDA NETA ACP, LIMA FEL, FARIAS JÚNIOR JC, MARCHIONI DML. "Associação entre padrões alimentares e perfil lipídico em adolescentes: estudo longitudinal."

Artigo 1

Padrões alimentares de adolescentes brasileiros e fatores associados: Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes (LONCAAFS)

Resumo

Objetivou-se identificar padrões alimentares e sua associação com características socioeconômicas, de estilo de vida, estado nutricional e perfil lipídico em adolescentes. Estudo transversal, com amostra probabilística, utilizando dados da linha de base (2014) do *Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Hábitos Alimentares e Saúde de Adolescentes* – LONCAAFS. Participaram 1438 adolescentes (10 a 14 anos), da rede pública de João Pessoa (PB). Foram obtidos dados socioeconômicos, estado nutricional, estilo de vida e exames bioquímicos. Os dados dietéticos foram obtidos por recordatórios de 24h, sendo os padrões alimentares identificados por análise fatorial exploratória e as associações de interesse estimada por regressão logística múltipla. Foram encontrados três padrões alimentares: "Tradicional", "Lanches" e "Ocidental" que se associaram com idade, nível socioeconômico, escolaridade dos pais e estilo de vida. O padrão "Tradicional" se mostrou associado a menor adiposidade e melhor perfil lipídico, porém com a maior idade, há maior adesão aos padrões "Lanches" e "Ocidental". Os resultados da análise do padrão alimentar de adolescentes apontam para necessidade de estratégias que incentivem comportamentos saudáveis.

Palavras-chave: padrão alimentar, adolescentes, nível socioeconômico, estilo de vida, estado nutricional.

Artigo 2

Associação prospectiva entre padrões alimentares e estado nutricional em adolescentes: Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes (LONCAAFS)

Resumo

Na adolescência se desenvolvem hábitos alimentares que podem ter implicações imediatas e a longo prazo na saúde dos adolescentes, podendo contribuir para o desenvolvimento do excesso de peso. O objetivo deste estudo foi identificar os padrões alimentares e avaliar prospectivamente sua influência no estado nutricional em adolescentes. Trata-se de um estudo longitudinal, utilizando dados do Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Hábitos Alimentares e Saúde de Adolescentes - Estudo LONCAAFS. Foram analisados 1431 adolescentes em 2014, 1178 adolescentes em 2015, 959 em 2016 e 773 adolescentes em 2017, pertencentes a rede pública de ensino de João Pessoa, cidade do Nordeste brasileiro. Para a obtenção de dados de consumo alimentar, aplicou-se o recordatório de 24 horas, duplicado em 30% da amostra, em todos os anos. Os padrões alimentares foram identificados por meio de análise fatorial exploratória por componentes principais. O estado nutricional foi obtido e classificado de acordo com a recomendação da Organização Mundial de Saúde, por meio do IMC para o sexo e a idade. Foram coletados dados socioeconômicos, comportamento sedentário e atividade física. As associações entre os padrões alimentares e IMC foram realizadas por equações de estimativas generalizadas (GEE). Foram encontrados três padrões alimentares que se mantiveram ao longo do estudo: “Tradicional”, “Lanches” e “Ocidental”. Adolescentes do sexo masculino apresentaram uma maior redução no escore-z do IMC, ao longo do estudo. O padrão alimentar “Ocidental” foi positivamente associado ao escore-z do IMC, independente do sexo e do nível de atividade física,

ao longo do tempo. Estes resultados indicam que um padrão alimentar que é rico em densidade de energia, alto teor de gordura e açucares, além de baixo teor de fibra influencia negativamente o IMC na adolescência.

Palavras-chave: padrão alimentar, adolescentes, estado nutricional, estudo longitudinal.

Artigo 3

Identificação de padrões alimentares associados prospectivamente com perfil lipídico de adolescentes

Resumo

Na adolescência se desenvolvem hábitos alimentares que podem contribuir para o desenvolvimento de alterações lipídicas, a qual é considerada um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. O objetivo deste estudo foi identificar os padrões alimentares e seu impacto nas concentrações de lipídeos séricos em adolescentes, prospectivamente. Trata-se de análise longitudinal, dos dados do Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Hábitos Alimentares e Saúde de Adolescentes - Estudo LONCAAFS. Foram analisados 781 adolescentes em 2014, 593 adolescentes em 2015 e 354 adolescentes em 2017, pertencentes a rede pública de ensino da cidade de João Pessoa, cidade do Nordeste brasileiro. Para a obtenção de dados de consumo alimentar, aplicou-se um recordatório alimentar de 24 horas, duplicado em 30% da amostra. Os padrões alimentares foram identificados por análise fatorial exploratória por componentes principais. As concentrações de colesterol total, HDL e triglicerídeos foram determinadas pelo método de turbidimetria e o LDL foi determinado pela equação de Friedwald, sendo posteriormente classificados de acordo com a Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Aterosclerose. Foram coletados dados socioeconômicos, estado nutricional, atividade física e comportamento sedentário. As associações entre padrões alimentares e perfil lipídico foram realizadas por equações de estimativas generalizadas (GEE). Foram encontrados três padrões alimentares que se mantiveram ao longo do estudo: “Tradicional”,

“Lanches” e “Ocidental”. A prevalência de dislipidemia foi elevada durante todo o estudo (variando de 30% a 62%), independentemente da idade. Adolescentes com maior aderência ao padrão alimentar “tradicional” tiveram maior chance de apresentarem baixos níveis de HDL e aqueles com maior aderência aos padrões alimentares “lanches” e “ocidental” apresentaram maior chance de níveis séricos de colesterol total elevados. Esta análise indica que maior adesão aos padrões alimentares encontrados neste estudo contribui para um perfil lipídico que sinaliza risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares nestes adolescentes.

Palavras-chave: padrão alimentar, adolescentes, perfil lipídico, estilo de vida, estudo longitudinal.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho utilizou dados do Estudo Longitudinal sobre Comportamento Sedentário, Atividade Física, Alimentação e Saúde dos Adolescentes (Estudo LONCAAFS) e fez uma análise prospectiva do consumo alimentar dos adolescentes baseada em padrões alimentares, com o objetivo de colaborar para o melhor entendimento da relação entre padrões alimentares e fatores de risco cardiovasculares em adolescentes.

A análise longitudinal do presente estudo identificou três padrões alimentares distintos que se mantiveram ao longo do estudo: o padrão "tradicional", composto principalmente por alimentos típicos da dieta tradicional brasileira, como o arroz e o feijão, mas também por alimentos típicos da cultura nordestina, como mandioca e cuscuz; um padrão "lanches" caracterizado pelo consumo de pães, manteigas e margarinas, queijos, frios e café; e um padrão "ocidental" caracterizado pelo consumo de alimentos com alta densidade energética e pobres em nutrientes.

Em 2014, ano de base do estudo, foram analisadas as associações entre os padrões alimentares e as características socioeconômicas, do estado nutricional e perfil lipídico dos adolescentes. Os adolescentes do sexo masculino possuíram maior aderência a todos os padrões alimentares. A idade foi associada positivamente com o padrão alimentar "Lanches", indicando que adolescentes mais velhos aderem mais a este padrão alimentar. Menor nível de escolaridade da mãe e menor renda foram associados positivamente com o padrão alimentar "Lanches". Por outro lado, os níveis mais elevados de escolaridade do pai e maior renda foram associados ao padrão alimentar "Ocidental", composto por alimentos não saudáveis em sua maoria. Adolescentes com tempo excessivo em comportamento sedentário tiveram maior aderência ao padrão "Ocidental". Além disso, adolescentes com adiposidade normal foram associados positivamente

com o padrão alimentar “Tradicional”. Já os adolescentes com alterações nos níveis séricos de LDL tiveram menor aderência a este padrão.

Em relação ao estado nutricional, ambos os sexos apresentaram uma redução no escore-z do IMC, ao longo do estudo, porém esta foi mais intensa entre os adolescentes do sexo masculino. Também foi possível verificar que, em 2014, os adolescentes com comportamento sedentário apresentaram maior média do escore-z do IMC. O escore-z do IMC foi positivamente associado ao padrão alimentar “Ocidental” independente do sexo e do nível de atividade física, ao longo do tempo. Isto reforça que os alimentos que compõem o padrão alimentar “Ocidental” estão associados ao desenvolvimento do excesso de peso em adolescentes, podendo influenciar diretamente fatores de risco para doenças cardiovasculares, dentre eles a dislipidemia.

Neste sentido, o presente trabalho também analisou a influência dos padrões alimentares nas alterações do perfil lipídico em adolescentes, prospectivamente. Foram achadas prevalências elevadas de hipercolesterolemia, LDL elevado e HDL baixo, independentemente da idade. O sexo feminino foi positivamente associado a níveis elevados de CT e LDL e o sexo masculino com níveis baixos de HDL. Adolescentes com maior aderência aos padrões alimentares “lanches” e “ocidental” apresentaram maior chance de alterações nos níveis séricos de colesterol total. Além disso a prevalência de comportamento sedentário e de adolescentes fisicamente inativos foi bastante elevada, sendo estes comportamentos associados positivamente com alterações no perfil lipídico.

Este estudo analisou de forma consistente como os adolescentes estão compondo sua dieta habitual e o uso de dados representativos da população de adolescentes, matriculados em escolas públicas, de João Pessoa trouxe contribuições para o entendimento do comportamento alimentar e

como estes influenciam alguns fatores de risco cardiovasculares, sendo de grande importância para a epidemiologia nutricional.

O estudo sobre alimentação e nutrição considerando o consumo de alimentos e suas combinações podem servir como base para construção de recomendações nutricionais na forma de padrões alimentares. Além disso, os resultados desta tese sugerem a necessidade de ações de saúde pública multidisciplinar que estimulem mudanças nos hábitos alimentares e estilo de vida, prevenindo, desta forma, o desenvolvimento de doenças cardiovasculares na vida adulta.

REFERÊNCIAS

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de classificação econômica. Brasil. 2012.

ASCHERIO, A. Epidemiologic studies on dietary fats and coronary heart disease. **American Journal of Medicine**, v.113, supl.9B, p. 13S-24S, 2002.

AHLUWALIA, N et al. HERC. Dietary patterns, inflammation and the metabolic syndrome. **Diabetes & Metabbolism**, v.39, n.2, p. 99-110, 2013.

ALAVIAN, M et al. Hypertriglyceridemic waist phenotype and associated lifestyle factors in a national population of youths: CASPIAN Study. **Journal of Tropical Pediatrics**, v.54, n.3, p. 169-177, 2008.

ALBERGA, A.S et al. Overweight and obese teenagers: why is adolescence a critical period? **Pediatric Obesity,** v. 7, n. 4, p. 261-73, 2012.

ALCÂNTARA NETO, O.D et al. Fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.15, n.2, p. 335-345, 2012.

ALEXY, U et al. Convenience foods in children's diet and association with dietary quality and body weight status. **European Journal of Clinical Nutrition**, v.65, n.2, p. 160-166, 2011.

ALLMAN-FARINELLI, M.A.; KING, L.; BAUMAN, A.E. Overweight and obesity from childhood to adulthood: A follow-up of participants in the 1985 Australian Schools Health and Fitness Survey. **Medical Journal of Australia**, v.187, n.5, p. 314, 2007.

ALVES, M.A et al. Dietary patterns of Brazilian adolescents according to geographic region: an analysis of the Study of Cardiovascular Risk in Adolescents (ERICA). **Cadernos de Saúde Pública**, v.35, n.6, 2019.

AMBROSINI, G.L et al. Dietary patterns and markers for the metabolic syndrome in Australian adolescents. **Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases,** v.20, n.4., p. 274-283, 2010.

AMBROSINI, G.L et al. Identification of a dietary pattern prospectively associated with increased adiposity during childhood and adolescence. **International Journal of Obesity**, v.36, n.10, p. 1299-1305, 2012.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Children, adolescents, and television. **Pediatrics**, v.107, p. 423-6, 2001.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents: Summary Report. **Pediatrics,** v. 128, p. S213-S256, 2011.

ANDRADE, R. G.; PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do Município do Rio de Janeiro. **Caderno de Saúde Pública**, v. 19, n.5, p. 1485-1495, 2003.

ANGELIERI, C.T et al. Trans fatty acid intake is associated with insulin sensitivity but independently of inflammation. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v.45, n.7, p. 625–631, 2012.

ARRUDA NETA, A.C.P et al. Índice de conicidade como preditor de alterações no perfil lipídico em adolescentes de uma cidade do Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 3, 2017.

AZEVEDO, E.C.C et al. Padrão alimentar de risco para as doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal – uma revisão sistemática. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.19, n.5, p.1447-1458, 2014.

BANFIELD, E.C et al. Poor Adherence to US Dietary Guidelines for Children and Adolescents in the National Health and Nutrition Examination Survey Population. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v.116, n.1, p. 21–27, 2016.

BARJA, S et al. Dislipidemias en escolares chilenos: prevalencia y factores asociados. **Nutrición Hospitalaria**, v.31, p. 2079-2087, 2015.

BEL-SERRAT, S et al. Associations between macronutrient intake and serum lipid profile depend on body fat in European adolescents: the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study. **British Journal of Nutrition**, v.112, p. 2049–59, 2014.

BERENSON, G.S et al. Atherosclerosis of the aorta and coronary arteries and cardiovascular risk factors in persons aged 6 to 30 years and studied at necropsy (The Bogalusa Heart Study). **American Journal of Cardiology**, v.70, n.9, p. 851-858, 1992.

BIAZZI LEAL, D et al. Changes in dietary patterns from childhood to adolescence and associated body adiposity status. **Nutrients**, v.9, n10, 2017.

BIBILONI, M.D.M.; PONS, A.; TUR, J.A. Prevalence of overweight and obesity in adolescents: a systematic review. **International Scholarly Research Notices: Obesity**, v.2013, p.3927-3947, 2013.

BIBILONI, M et al. Serum Lipid Profile, Prevalence of Dyslipidaemia, and Associated Risk Factors Among Northern Mexican Adolescents. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v.63, p. 544-9, 2016.

BLEIL, S. I. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre as mudanças de hábitos no Brasil. **Cadernos de Debate**, v.6, 1998.

BLOCH, K.V et al. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros **Revista de Saúde Pública**, v.50, supl.1, 2016.

BRASIL. Coordenação da Saúde da Criança e do Adolescente. Programa Saúde do Adolescente Bases Programáticas. **Ministério Da Saúde**, p.32, 1996.

BRASIL. Mortalidade - Brasil. **Ministério da Saúde**, 2016.

BORGES, C.A et al. Dietary patterns associated with overweight among Brazilian adolescents. **Appetite**, v. 121, p. 8, 2018.

BUYKEN, A.E et al. Glycemic index in the diet of European outpatients with type 1 diabetes: relations to glycated hemoglobin and serum lipids. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.73, p. 574–581, 2001.

CABASTINI, N.M.; MANFROI, W.C. Dislipidemia em adolescentes. **Revista HCPA**, v.24, n.2/3, p. 45-50, 2004.

CAMPOS, L. A.; LEITE, A.J.M.; ALMEIDA, P.C. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares do município de Fortaleza, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 7, n. 2, p. 183-190, 2007.

CAMPOS, W et al. Atividade física, consumo de lipídios e fatores de risco para aterosclerose em adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 94, n. 5, p. 601-607, 2010.

CAVALCANTE, A.A.M.; PRIORE, S.E.; FRANCESCHINI, S.C.C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v.4, n.3, p. 229-240, 2004.

CHARLTON, R et al. Factors associated with low fitness in adolescents: a mixed methods study. **BMC Public Health**, v.14, n.1, p. 764, 2014.

CHEUNG, E.L et al. Race and obesity in adolescent hypertension. **Pediatrics**, v.139, n.5, 2017.

CHI, D.L.; LUU, M.; CHU, F. A scoping review of epidemiologic risk factors for pediatric obesity: Implications for future childhood obesity and dental caries prevention research. **Journal of Public Health Dentistry**, v.77, supl.1, p. S8–S31, 2017.

CLARKE, R et al. Dietary lipids and blood cholesterol: quantitative meta-analysis of metabolic ward studies. **British Medical Journal**, v.314, p. 112-117, 1997.

COLLEY, R.C et al. Physical activity of Canadian children and youth, 2007 to 2015. **Health Reports**, v.28, n.10, p. 8-16, 2017.

COLLI, A.S.; SILVA, L.E.V. Crescimento e desenvolvimento físico. *In*: MARCONDES, E.; VAZ, F.A.C.; RAMOS, J.L.A.; et al. **Pediatria Básica**. São Paulo: Savier, 2003. p. 660-9.

COUTINHO, M. D. F. G.; BARROS, R. D. R. **Adolescência: Uma Abordagem Pratica**. Atheneu, 2001.

COUTINHO, I.L et al. Diet Quality and Risk Factors for Cardiovascular Diseases Among Adolescents from the Public Schools in a City in the Northeast Region of Brazil. **International Archives of Medicine**, v.9, n. 187, 2016.

CUNHA, C et al. Dietary patterns and cardiometabolic risk factors among adolescents: Systematic review and meta-analysis. **British Journal of Nutrition**, v.119, n.8, p. 859-879, 2018.

CUTLER, G.J et al. Multiple sociodemographic and socioenvironmental characteristics are correlated with major patterns of dietary intake in adolescents. **Journal of the American Dietetic Association**, v.111, n.2, p. 230-240, 2011.

DATHAN-STUMPF, A et al. Pediatric reference data of serum lipids and prevalence of dyslipidemia: Results from a population-based cohort in Germany. **Clinical Biochemistry**, v.49, p. 740-9, 2016.

DAWBER, T.R et al. Some factors associated with the development of coronary heart disease: six years' follow-up experience in the Framingham study. **American Journal of Public Health and the Nation's Health**, v. 49, n.10, p. 1349–1356, 1959.

DISHCHEKENIAN, V.R et al. Padrões alimentares de adolescentes obesos e diferentes repercussões metabólicas. **Revista de Nutrição**, v. 24, n.1, p. 17-29, 2011.

DONG, B et al. Role of waist measures in addition to body mass index to assess the hypertension risk in children**. Journal Blood Pressure**, v.25, n.6, p. 344–350, 2016.

DUMITH, S.C et al. Predictors and health consequences of screen-time change during adolescence – 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. **Journal of Adolescent Health**, v.51, n.6, p. S16-S21, 2012.

ECKEL, R.H. Obesity and heart disease: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee, American Heart Association. **Circulation**, v.96, p. 3248–3250, 1997.

EDEFONTI, V et al. Dietary patterns and breast cancer: a review with focus on methodological issues. **Nutrition Reviews**, v. 67, n.6, p. 297–314, 2009.

EKELUND, U et al. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. **Journal of the American Medical Association**, v.307, n.7, p. 704–712, 2012.

ENES, C.C.; SILVA, J.R. Associação entre excesso de peso e alterações lipídicas em adolescentes. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 23, n. 12, p. 4055-4063, 2018 .

FAGOT-CAMPAGNA, A et al. Type 2 diabetes among North American children and adolescents: an epidemiologic review and a public health perspective. **Journal Pediatric**, v.136, p. 664–672, 2000.

FALUDI, A.A et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 109, n.2, supl.1, p.1-76, 2017.

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

FARIAS JÚNIOR, J.C et al. Validity and reproducibility of a physical activity questionnaire for adolescents: adapting the Self-Administered Physical Activity Checklist. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, n.1, p. 198-210, 2012.

FARIA-NETO, J.R et al. ERICA: prevalência de dislipidemia em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v.50, supl.1, 2016.

FERNÁNDEZ-ALVIRA, J.M et al. Prospective associations between socio-economic status and dietary patterns in European children: The Identification and Prevention of Dietary- And Lifestyle-induced Health Effects in Children and Infants (IDEFICS) study. **British Journal of Nutrition**, v.113, n.3, p. 517–525, 2015.

FIELD, A.E et al. Snack food intake does not predict weight change among children and adolescents. **International Journal of Obesity Related Metabolic Disorders**, v.28, n.10, p. 1210–1216, 2004.

FISBERG, R.M.; MARCHIONI, M.L.; COLUCCI, A.C.A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v.53, n.5, p. 617- 624, 2009.

FORBES, G.B. **Human Body Composition**. New York, Springer-Verlag, 1987.

FORD, E.S.; LIU, S. Glycemic index and serum high-density lipoprotein cholesterol concentration among US adults. **Archives of Internal Medicine**, v.106, p. 572–576, 2001.

FOMON, S.J et al. Body composition of reference children from birth to age 10 years. **American Journal Clinical Nutrition**, v. 35, n. 5, p. 1169-1175, 1982.

FRANCA, E.D.; ALVES, J.G.B. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 87, p. 722-727, 2006.

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

FREEDMAN, D.S et al. The relation of obesity throughout life to carotid intima-media thickness in adulthood: The Bogalusa Heart Study. **International Journal of Obesity**, v.28, p. 159–66, 2003.

FREEDMAN. D.S. Determination of body size measures and blood pressure levels among children. **Jornal de Pediatria**, v. 89, n. 3, p. 211-214, 2013.

FRERICHS, R.R et al. Serum cholesterol and triglyceride levels in 3,446 children from a biracial community: the Bogalusa Heart Study. **Circulation,** v. 54; p. 302-309, 1976.

FRIEDEMANN, C et al. Cardiovascular disease risk in healthy children and its association with body mass index: systematic review and meta-analysis. **BMJ**, v.345, 2012.

FROST, G et al. Glycaemic index as a determinant of serum HDL-cholesterol concentration. **Lancet**, v.353, p. 1045–1048, 1999.

GALL, S.L.J. K. The Childhood Determinants of Adult Health Study: a profile of a cohort study to examine the childhood influences on adult cardiovascular health. **Australia Epidemioly**, v. 16, p. 35-39, 2009.

GUERRA, P.H et al. Sedentary behavior and body composition in children of low-and mid-income countries: a review. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v.23, n.2, 2018.

GISKES, K et al. A systematic review of environmental factors and obesogenic dietary intakes among adults: are we getting closer to understanding obesogenic environments? **Obesity Reviews**, v.12, n.5, p. 95–106, 2011.

GIROTTO, E et al. Prevalência de fatores de risco paradoenças cardiovasculares em hipertensos cadastrados em unidade de saúde da família. **Acta Scientiarum. Health Sciences Maringa**, v. 31, n. 1, p. 77-82, 2009.

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

GIUNTINI, E.B et al. 12th IFDC 2017 Special issue – Brazilian Nutrient Intake Evaluation Database: An essential tool for estimating nutrient intake data. **Journal of Food Composition and Analysis**, v.83, 2019.

GONG, C et al. Glycolipid metabolic status of overweight/obese adolescents aged 9- to 15-year-old and the BMI-SDS/BMI cut-off value of predicting dyslipidemia in boys, Shanghai, China: a cross-sectional study. **Health and Disease**, v.12, p. 129-37, 2013.

GRUNDY, S. M et al. The place of HDL cholesterol magement: a perspective from the National Cholesterol Education Program. **Archives of Internal Medicine**, v. 149, p. 50-60, 1989.

GRUNDY, S.M.; DENKE, M.A. Dietary influences on serum lipids and lipoproteins. The **Journal of Lipid Research**, v.31, p. 1149-1172, 1990.

GUO, S.S et al. The predictive value of childhood body mass index values for overweight at age 35. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.59, n.4, p. 810-819, 1994.

GUO, S.S.; CHUMLEA, W.C. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.70, n.1, p.145-148, 1999.

HAIR JR, J.F et al. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.

HALLAL, P.C.; MARTINS, R.C.; RAMÍREZ, A. The Lancet Physical Activity Observatory: promoting physical activity worldwide. **Lancet**, v.384, n.9942, p. 471-2, 2014.

HAN, J.C.; LAWLOR, D.A.; KIMM, S.Y. “Childhood obesity”. **The Lancet**, v. 375, n. 9727, p. 1737-48, 2010.

HANSSON, G.K. Inflammation, atherosclerosis, and coronary artery disease. **New England Journal of Medicine**, v.352, n.16, p. 1685-95, 2005.

HASCHKE, F. Body composition during adolescence. *In*: **Body composition in infants and children**. The 98th Ross Conference on Pediatric Research 1989. Columbus, Ohio: Ross Laboratories, 76–83.

HARTTIG, U et al. The MSM program: web-based statistics package for estimating usual dietary intake using the Multiple Source Method. **European Journal of Clinical Nutrition**, v.65, p. S87–S91, 2011.

HOFFMANN, K et al. Application of a New Statistical Method to Derive Dietary Patterns in Nutritional Epidemiology. **American Journal of Epidemiology**, v.159, n.10, p. 935–44, 2004.

HU, FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. **Current Opinion in Lipidology**, v.13, n.1, p. 3–9, 2002.

HE, H et al. Prevalence of, and biochemical and anthropometric risk factors for, dyslipidemia in children and adolescents aged 7 to 18 years in China: A cross-sectional study. **American Journal of Human Biology**, 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia. **Pesquisa de Orçamentos Familiares - 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil**. Rio de Janeiro, 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar - PeNSE**. Rio de Janeiro, 2015.

JEBB, S.A. Dietary determinants of obesity. **Obesity reviews**, v.8, supl.1, p. 93–97, 2007.

JOHNSON, L et al. Energy-dense, low-fiber, high-fat dietary pattern is associated with increased fatness in childhood. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.87, n.4, p. 846-854, 2008.

JOUNG, H et al. Dietary patterns and metabolic syndrome risk factors among adolescents. **Korean Journal of Pediatrics**, v.55, n.4, p. 128-135, 2012.

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

JUONALA, M.; VIIKARI, J.S.; RAITAKARI, O.T. Main findings from the prospective Cardiovascular Risk in Young Finns Study. **Current Opinion in Lipidology**, v.24, n.1, p. 57-64, 2013.

KANT, A.K. Indexes of overall diet quality: a review. **Journal of the American Dietetic Association**, v.96, n.8, p.785–91, 1996.

KANT, A.K. Dietary patterns health outcomes. J **Journal of the American Dietetic Association**, v.104, p.615–35, 2004.

KELISHADI, R et al. Systematic review on the association of abdominal obesity in children and adolescents with cardio-metabolic risk factors. **Journal of Research in Medical Science**s, v.20. n.3, p. 294–307, 2015.

KIM, S.A et al. Vital signs: fruit and vegetable intake among children - United States, 2003-2010. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v.63, n.31, p. 671–6, 2014.

KIT, B.K et al. Trends in serum lipids among US youths aged 6 to 19 years, 1988-2010. **Journal of the American Medical Association**, v.308, p. 591-600, 2012.

KOLETZKO, B et al. Pediatric Nutrition in Practice. **Indian Journal of Medical Researc**h, v.145, n.3, p. 406–407, 2017.

KONDAKI, K et al. Comparison of several anthropometric indices with insulin resistance proxy measures among European adolescents: The Helena Study. **European Journal of Pediatrics**, v.170, p. 731-9, 2011.

KRISTIANSEN, A. et al. Dietary patterns among Norwegian 2-year-olds in 1999 and in 2007 and associations with child and parent characteristics. **British Journal of Nutrition**, v.110, n.1, p.135-144, 2013.

LAUER, R. M et al. Coronary heart disease risk factors in school children: the Muscatine study. **Journal of Pediatrics,** v. 86, p. 697-706, 1975.

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

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

LI, Y et al. Saturated fats compared with unsaturated fats and sources of carbohydrates in relation to risk of coronary heart disease: a prospective cohort study. **Journal of the American College of Cardiology**, v.66, n.14, p. 1538–1548, 2015.

LIANG, K.Y.; ZEGER, S.L. Longitudinal data analysis using generalized linear models. **Biometrika**, v.73, n.1, p. 13-22, 1986.

LIANG, L.; MEYERHOEFER, C.; WANG, J. Obesity counseling by pediatric health professionals: an assessment using nationally representative data. **Pediatrics**, v.130, n.1, p. 67–77, 2012.

LINO, M.Z.R.; MUNIZ, P.T.; SIQUEIRA, K.S. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em adultos: inquérito populacional em Rio Branco, Acre, Brasil, 2007-2008. **Cadernos de Saúde Pública**, v.27, n.4, p. 797-810, 2011.

LIU, S et al. Dietary glycemic load assessed by food-frequency questionnaire in relation to plasma high-density-lipoprotein cholesterol and fasting plasma triacylglycerols in postmenopausal women. **American Journal Clinical Nutrition**, v.73, p. 560–566, 2001.

LOHMAN, T.; ROACHE, A.; MARTORELL, R. Anthropometric standardization reference manual. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v.24, n.8, p.952, 1992.

MA, C et al. Performance of obesity indices for screening elevated blood pressure in pediatric population: systematic review and meta-analysis. **Medicine (Baltimore)**, v.95, n.39, p.4811, 2016.

MA, Y et al. Association between carbohydrate intake and serum lipids. **Journal of the American College of Nutrition**, v.25, n.2, p. 155–163, 2006.

MALIK, V.S.; SCHULZE, M.B.; HU, F.B. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.84, n.2, p. 274–288, 2006.

MALIK, V.S et al. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. **Diabetes Care**, v.33, n.11, p. 2477–2483, 2010.

MALIK, V.S.; WILLETT, W.C.; HU, F.B. "Global obesity: trends, risk factors and policy implications", **Nature Reviews. Endocrinology**, v.9, n.1, pp. 13-27, 2013.

MANYANGA, T et al. Socioeconomic status and dietary patterns in children from around the world: different associations by levels of country human development? **BMC Public Health,** v.17, n.1, p. 457, 2017.

MARTÍNEZ-GÓMEZ, D et al. Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes: estudio AFINOS. **Revista Española de Cardiología**, v.63, n.3, p. 277-85, 2010.

MARTINEZ, M.E.; MARSHALL, J.R.; SECHREST, L. Invited Commentary: factor analysis and the search for objectivity. **American Journal of Epidemiology**, v.148, p. 17–19, 1998.

MARTINS, L.N et al. Prevalência dos Fatores de Risco Cardiovascular em Adultos Admitidos na Unidade de Dor Torácica em Vassouras, RJ. **Revista Brasileira de Cardiologia**, v. 24, n; 5, p. 299-307, 2011.

MAY, A.L.; KUKLINA, E.V.; YOON, P.W. Prevalence of cardiovascular disease risk factors among US Adolescentes, 1999-2008. **Pediatrics**, v. 129, p. 1035-1041, 2012.

McCRINDLE, B.W. Drug therapy of hyperlipidemia. **Progress in Pediatric Cardiology,** v. 17, p. 141-150, 2003.

McNAUGHTON, S.A et al. Dietary patterns of adolescents and risk of obesity and hypertension. **The Journal of nutrition,** v. 138, n. 2, p.364–370, 2008.

MICHELS, K.B.; SCHULZE, M.B. Can dietary patterns help us detect diet-disease associations? **Nutrition Research Reviews**, v.18, n.2, p. 241-248, 2005.

MIKKILÄ, V et al. Consistent dietary patterns identified from childhood to adulthood: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. **British Journal of Nutrition**, v.93, n.6, p. 923-931, 2007.

MOKHA, J.S et al. Utility of waist-to-height ratio in assessing the status of central obesity and related cardiometabolic risk profile among normal weight and overweight/obese children: The Bogalusa Heart Study. **BMC Pediatric**, v.10, n73, 2010.

MOELLER, S.M et al. Dietary patterns: challenges and opportunities in dietary patterns research an Experimental Biology workshop. **Journal of the American Dietetic Association**, v.107, p.1233–1239, 2007.

MOHAMMED, N.H.; WOLEVER, T.M. Effect of carbohydrate source on post-prandial blood glucose in subjects with type 1 diabetes treated with insulin lispro. **Diabetes Research and Clinical Practice,** v.65, p. 29–35, 2004.

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.

MONTEIRO, C. A.; GOMES, F. S.; CANNON, G. The Snack Attack. **American Journal of Public Health**, v. 100, n. 6, p. 975-981, 2010.

MORAES, A.C.F.; ADAMI, F.; FALCÃO, M.C. Understanding the correlates of adolescents' dietary intake patterns. A multivariate analysis. **Appetite**, v.58, n.3, p. 1057-1062, 2012.

MORENO, L.A et al. Nutrition and lifestyle in european adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. **Advances in Nutrition**, v.5, n.5, p.615S-623S, 2014.

MORRISON, J.A et al. Serum testosterone associates with lower high-density lipoprotein cholesterol in black and white males, 10 to 15 years of age, through lowered apolipoprotein AI and AII concentrations. **Metabolism**, v.51, n.4, p. 432-437, 2002.

NAGHAVI, M.; ABAJOBIR, A.A.; ABAFFATI, C. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **Lancet**, v.390, n.10100, p. 1151-210, 2017.

NCD - Noncommunicable Diseases Global. Monitoring Framework. Geneva, **World Health Organization**, 2013

NCD - Risk Factor Collaboration (NCD-RisC) - Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. **Lancet**, v.390, n.10113, p. 2627-2642, 2017.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos - TACO. 4. ed. rev. e ampl. Campinas: **UNICAMP/NEPA**, 2011.

NEWBY, P.K et al. Dietary patterns and changes in body mass index and waist circumference in adults. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.77, p.1417–25, 2003.

NIEHUES,J.R et al. Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adolescents from the Age Range of 2 to 19 Years Old in Brazil. **International Journal of Pediatrics**, v. 2014, 2014.

NIELSEN, S. J.; POPKIN, B. M. Patterns and trends in food portion sizes, 1977-1998. **Journal of the American Medical Association**, v. 289, n.4, p. 450-453, 2003.

NICKLAS, T.A et al. Eating patterns, dietary quality and obesity. **Journal of the American College of Nutrition**, v.20, n.6, p. 599-608, 2001.

NICKLAS, T.A et al. A multivariate model for assessing eating patterns and their relationship to cardiovascular risk factors: the Bogalusa Heart Study. **American Journal Clinical Nutrition**, v.49, n.6, p. 1320-1327, 1989.

NOBRE, L.N.; LAMOUNIER, J.A.; FRANCESCHINI, S.C.C. Preschool children dietary patterns and associated factors. **Jornal de Pediatria**, v.88, n.2, p. 129-36, 2012.

NUNES, M. M. A.; FIGUEIROA, J.M; ALVES, J.G.B. Excesso de Peso, Atividade Física e Hábitos Alimentares entre Adolescentes de Diferentes Classes Econômicas em Campina Grande (PB). **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.53, n. 2, p. 130-134, 2007.

OCHOA-AVILÉS, A et al. Dietary intake practices associated with cardiovascular risk in urban and rural Ecuadorian adolescents: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v.14, p. 939, 2014.

OELLINGRATH, I.M.; SVENDSEN, M.V.; BRANTSAETER, A.L. Tracking of eating patterns and overweight: A follow-up study of Norwegian schoolchildren from middle childhood to early adolescence. **Nutrition Journal**, v.10, n.106, 2011.

OGDEN, C.L et al. Prevalência de alto índice de massa corporal em crianças e adolescentes dos EUA, 2007-2008. **Journal of the American Medical Association**, v.303, n.3, p. 242-249, 2010.

OLINTO, M.T et al. Principais padrões alimentares e fatores de risco cardiovascular entre jovens adultos brasileiros. **European Journal of Nutrition**, v.51, n.3, p. 281-291, 2012.

PATTON, G et al. Overweight and obesity between adolescence and young adulthood: a 10-year prospective cohort study. **Journal of Adolescent Healt**h, v.48, n.3, p. 275–280, 2011.

PARRAY, I.A.; PARRY, M.A.; LATIEF, M. Prevalence of dyslipidemia in school children of Kashmir valley. **Diabetology & Metabolic Syndrome**, v.10, n.2, supl.1, p. S47-54, 2016.

PEREIRA, P. B et al. Perfil lipídico em escolares de Recife-PE. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 95, n.5, p. 606-613, 2010.

PEROZZO, G et al. Associação dos padrões alimentares com obesidade geral e abdominal em mulheres residentes no Sul do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v.24, n.10, p.2427-2439, 2008.

PHILIPPI, S.T. Tabela de Composição de Alimentos: Suporte para decisão nutricional. 5ª ed. São Paulo: **Coronári**o, 2015.

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

PINTO, A.A et al. Prevalência de excesso de peso e fatores demográficos e econômicos associados em adolescentes de manaus, a maior cidade do norte do Brasil. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 16, n. 55, p. 64-71, 2018.

POLLARD, C.M et al. Geographic factors as determinants of food security: a Western Australian food pricing and quality study. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v.23, n.4, p. 703–713, 2014.

PONTES, L.M.; AMORIM, R.J.; LIRA, P.I.C. Prevalência e fatores associados ao excesso de peso em adolescentes da rede pública de ensino de João Pessoa, Paraíba. **Revista da Associação Médica do Rio Grande do Sul,** v.57, n.2, p. 105-111, 2013.

POPKIN, B.M. "Contemporary nutritional transition: determinants of diet and its impact on body composition", **The Proceedings of the Nutrition Society**, v. 70, n. 1, pp. 82-91, 2011.

PRAZERES FILHO, A et al. Reproducibility and concurrent validity of the Physical Activity Questionnaire for Adolescents (QAFA) aged 10-14 years. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 19, p. 270-282, 2017.

PRAZERES FILHO, A.; BARBOSA, A.O. FARIAS JÚNIOR, J.C. Tempo e bouts em comportamento sedentário e marcadores cardiometabólicos em adolescentes. **Revista Brasileira De Ciências Do Esporte**, v. 42, p. 2222, 2019.

QUADROS, T.M.B et al. Inquérito epidemiológico em escolares: determinantes e prevalência de fatores de risco cardiovascular. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n.2, 2016.

RAITAKARI, O.T et al. Cohort profile: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. **International Journal Epidemiology**. v. 37, p. 1220-1226, 2008.

RAINWATER, D.L et al. Lipid and apolipoprotein predictors of atherosclerosis in youth: apolipoprotein concentrations do not materially improve prediction of arterial lesions in PDAY subjects. The PDAY Research Group. **Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology**, v. 19, n. 3, p. 753– 761, 1999.

REMSBERG, K.E et al. Early menarche and the development of cardiovascular disease risk factors in adolescent girls: the Fels Longitudinal Study. **Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v.90, n.5, p. 2718–2724, 2005.

RICHTER, A et al. Dietary patterns of adolescents in Germany-Associations with nutrient intake and other health related lifestyle characteristics. **BMC Pediatrics**, v.12, n.35, 2012.

RIZK, N. M.; YOUSEF, M. Association of lipid profile and waist circumference as cardiovascular risk factors for overweight and obesity among school children in Qatar. **Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy**, v.5, p. 425–32, 2012.

RODRIGUES, P.R.M et al. Fatores associados a padrões alimentares em adolescentes: Um estudo de base escolar em Cuiabá, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.15, n.3, p. 662-674, 2012.

RODRIGUEZ, G et al. Body composition in adolescents: measurements and metabolic aspects. **International Journal Obesity**, v. 28, p. 54-58, 2004.

ROGOL, A.D.; ROEMMICH, J. N.; CLARK, P. A. Growth at Puberty. **Journal of Adolescent Health,** v. 31, p. 192-200, 2002.

ROGOL, A.D. Sex steroids, growth hormone, leptin and the pubertal growth spurt. **Endocrine Development**, v.17, p. 77-85, 2010.

ROMANZINI, M et al. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes. **Cadernos de saúde pública,** v. 24, n.11, p. 2573-2581, 2008.

ROMERO-POLVO, A et al. Association between dietary patterns and insulin resistance in Mexican children and adolescents. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v.61, n.2, p. 142-150, 2012.

ROMERO, A et al. Associação entre atividade física e marcadores bioquímicos de risco para doença cardiovascular em adolescentes de escolas públicas de Piracicaba. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.18, n.5, p. 614-622, 2013.

ROUQUAYROL, M.Z.; SILVA, M.G.C. **Epidemiologia & saúde**. 7. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2013.

ROSSI, A.; MOREIRA, E.A.M.; RAUEN, M.S. Determinantes do comportamento alimentar: uma revisão com enfoque na família. **Revista de Nutrição**, v.21, n.6, p. 739-748, 2008.

RUOTTINEN, S et al. Carbohydrate intake, serum lipids and apolipoprotein E phenotype show association in children. **Acta Paediatrica**, v.98, n.10, p. 1667–1673, 2009.

SANTOS, M. G et al. Fatores de risco no desenvolvimento da aterosclerose na infância e adolescência. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v.90, n.2, p. 301-308, 2008.

SAUNDERS, T.J.; CHAPUT, J.P.; TREMBLAY, M.S. Sedentary behaviour as na emerging risk factor for cardiometabolic diseases in children and youth. **Canadian Journal of Diabetes**, v.38, n.1, p. 53-61, 2014.

SBC. Cardiômetro. **Sociedade Brasileira de cardiologia**, 2016. Disponível em: http://www.cardiometro.com.br.

SHEN, J et al. Mediterranean dietary patterns and cardiovascular health. **Annual Review of Nutrition**, v.35, p. 425–449, 2015.

SCHNEIDER, B.C.; DUMITH, S.C.; ASSUNCAO, M.C.F. How do tracking and changes in dietary pattern during adolescence relate to the amount of body fat in early adulthood? **Plos One**, v. 11, p. 1492- 1499, 2016.

SIERVOGEL, R.M et al. Patterns of change in weight/stature from 2 to 18 years: findings from long-term serial data for children in the Fels longitudinal growth study. **International Journal of Obesity**, v.15, n.7, p. 479-85, 1991.

SIERVOGEL, R.M et al. Puberty and body composition. **Hormone Research**, v. 60, n. 1, p. 36-45, 2003.

SILVA, A.M.B.T et al. Cardiovascular risk factors in pre-pubertal schoolchildren in Angola. **Cardiovascular Journal of Africa**, v.27, p. 315-21, 2016.

SILVA, D.F.O.; LYRA, C.O.; LIMA, S.C.V.C. Padrões alimentares de adolescentes e associação com fatores de risco cardiovascular: uma revisão sistemática. **Ciências & Saúde Coletiva**, v.21, n.4, p.1181-1196, 2016.

SILVA JUNIOR, L.M et al. Prevalência de excesso de peso e fatores associados em adolescentes de escolas privadas de região urbana na Amazônia. **Revista Paulista de Pediatria**, v.30, n.2, p. 217-222, 2012.

ŠIMUNOVIC, M et al. The Prevalence of Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk Factors in Obese Children and Adolescents in Dalmatia: A Hospital Based Study. **International Journal Endocrinology**, v.2016, 2016.

SLATTERY, M.L. Analysis of dietary patterns in epidemiological research. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v.35, n.2, p. 207-210, 2010.

SOUZA, A.M et al. ERICA: ingestão de macro e micronutrientes em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v.50, supl.1, 2016.

SONG, Y et al. Secular trends in dietary patterns and obesity-related risk factors in Korean adolescents aged 10–19 years. **International Journal of Obesity**, v.34, n.1, p. 48-56, 2010.

SUBASINGHE, A.K et al. The association between inflammation, obesity and elevated blood pressure in 16-25-year-old females. **Journal of Human Hypertension**, v.31, n.9, p. 580–584, 2017.

TADDEI, J.A et al. **Nutrição em saúde pública**. Editora: Rubio; 2011.

TANNER, J. M. **Growth and adolescence**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1962.

THE, N.S et al. Association of adolescent obesity with risk of severe obesity in adulthood. **Journal of the American Medical Association,** v. 304, n. 18, p. 2042–2047, 2010.

USDA- Evidence Analysis Library Division. A series of systematic reviews on the relationship between dietary patterns and health outcomes. Virginia: United States Department of Agriculture; 2014.

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

VICTORA, C.G et al. Weight gain in childhood and body composition at 18 years of age in Brazilian males. **Acta Pediatrica,** v. 96, p. 296-300, 2007.

VILLA, J.K.D et al. Padrões alimentares de crianças e determinantes socioeconômicos, comportamentais e maternos. **Revista Paulista de Pediatria**, v.33, n.3, p. 302-309, 2015.

VITALLE, M.S.S.; BRASIL, A.L.D. Alimentação do Adolescente. *In*: **Pediatria: Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar – UNIFESP**, 1. ed. Barueri- SP: Manole, 2005. pp. 9-17.

VITOLO, M. R. Adolescência. In: **Nutrição: Da gestação à adolescência**. Rio de Janeiro: Reichmann e Autores Editores, 2003. pp. 189-271.

ZHANG, J et al. Dietary patterns and their associations with childhood obesity in China. **British Journal of Nutrition**, v.113, n.12, p. 1978-1984, 2015.

ZEGER, S.L.; Liang, K.Y. Longitudinal data analysis for discrete and continuous outcomes. **Biometrics**, v.42, n.1, p. 121-30, 1986.

ZHENG, W et al. Associations of sedentary behavior and physical activity with physical measurements and dyslipidemia in school-age children: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, v.16, n.1, p.1186, 2016.

WANG, Y et al. Tracking of dietary intake patterns of Chinese from childhood to adolescence over a six-year follow-up period. **Journal of Nutrition**, v.132, n.3, p. 430-438, 2002.

WILLETT, W. C.; HOWE, G. R.; KUSHI, L. H. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. **The American journal of clinical nutrition**, v. 65, n. 4, p. 1220S- 1228S, 1997.

WILLET, W.C**,** editor. **Nutritional Epidemiology**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 1998.

WHO - World Health Organization. Report of a Joint FAO/WHO Consultation. Preparation and use of food-based dietary guidelines. Geneva: WHO; 1998.

WHO - World Health Organization. Report of a Joint FAO/WHO Consultation. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. **World Health Organization technical report series**, v. 916, n.i-viii, p. 1-149, 2003.

WHO - World Health Organization. Report of a Joint FAO/WHO Consultation. Fruit and vegetables for health. Geneva, **World Health Organization**, 2004

WHO - World Health Organization. Nutrition in adolescence: issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development. Geneva, **World Health Organization**, 2005.

WHO - World Health Organization. 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. Multicentre Growth Reference Study Group. Geneva, **World Health Organization**, 2006.

WHO - World Health Organization. Global recommendations on physical activity forhealth. Geneva, **World Health Organization**, 2010.

WHO. Health behaviour in school-aged children. Fife, United Kingdom, University of St. Andrews, **World Health Organization**, 2010

WHO - World Health Organization .Global School-Based Student Health Survey (GSHS). Geneva, **World Health Organization**, 2013.

WHO - World Health Organization. Health for the World's Adolescents: A second chance in the second decade. Geneva, **World Health Organization**, 2014.

WHO - World Health Organization. Guideline development meeting on preventing obesity in children and adolescents through appropriate infant and child feeding practices. Geneva, **World Health Organization**, 2015.

WHO - World Health Organization. Report of the commission on ending childhood obesity. Geneva, **World Health Organization**, 2016.

WOLEVER, T.M.; MEHLING, C. Long-term effect of varying the source or amount of dietary carbohydrate on postprandial plasma glucose, insulin, triacylglycerol, and free fatty acid concentrations in subjects with impaired glucose tolerance. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.77, p. 612–621, 2003.

ANEXO 1

OFÍCIO AO GESTOR DA ESCOLA SORTEADA PARA SOLICITAR AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAR ESTUDO LONCAAFS

UFPB

Departamento de Educação Física

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 Secretária 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: gepeaf.br@gmail.com

AENXO 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 alimentado 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 vaz 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.

Tempo de duração do estudo

Início do estudo — 6º ano 2014 → 7º ano 2015 → 8º ano 2016 → 9º ano 2017 — Final do estudo

Anos de coleta de dados

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

GEPEAF — PPGE — Departamento de Educação Física

ANEXO 3

CARTA DE ANUÊNIA DA SECRETARIA DE ESTADO PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO LONCAAFS NAS ESCOLAS DA REDE ESTADUAL

GOVERNO DA PARAÍBA

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 **Secretária 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

Márcia 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/

Paraíba faz educação

U:\CG\Declaracoes\Declaracoes_2013\Carta de Anuencia_Departamento de Educacao Fisica_UFPB.doc

ANEXO 4

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

PREFEITURA DE JOÃO PESSOA
PRA VIVER MELHOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA
DIRETORIA DE GESTÃO CURRICULAR - DGC

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.

Atenciosamente,

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

INTREPIDA AB ORIGINE

ANEXO 5

CERTIDÃO DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA PARA REALIZAÇÃO DO ESTUDO LONCAAFS

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

C E R T I D Ã O

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

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (1ª MOMENTO)

UFPB | Departamento de Educação Física | GEPEAF | PPGCN

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,

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.

ANEXO 7

QUESTIONÁRIO DO 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:	Nº Escola:	Turma:	Tipo de escola:	Turno de ensino:
____/____/____	☐[1] Somente 1ª ☐[2] Com 2ª	____	____	☐[1] Est. ☐[2] Mun.	☐[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* 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]

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

2

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. ***Na SEMANA PASSADA (de segunda a domingo) você praticou...***	**Quantos dias?** 1 a 7 dias	**Quanto tempo cada dia?** 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]

3

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

4

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	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
2 - Praia, lago, rio ou córrego/canal	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
3 - Campo de futebol (ou socyte)	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
4 - Quadras de esporte	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
5 - Ginásio polidesportivo coberto (basquete, vôlei, handebol, tênis)	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
6 - Clubes recreativos e sociais (ex.: SESI, SENAC, Associação de Moradores)	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
7 - Pista de caminhada e/ou corrida	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
8 - Escola **aberta ao público** (estrutura para esportes e recreação)	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
9 - Praça	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
10 - Parque	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
11 - Parquinho (playground)	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
12 - Espaços públicos abertos de terra batida ou grama ou areia (terrenos vazios para brincar)	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
13 - Pista de skate/patins	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐
14 - Ciclovias ou ciclofaixas	1☐ Não	2☐ Sim	1☐	2☐	3☐	4☐	5☐

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:_____	

MODULO X – RECORDATÓRIO ALIMENTAR DE 24 HORAS

31. Dia da semana referido: ☐[1] Segunda ☐[2] Terça ☐[3] Quarta ☐[4] Quinta ☐[5] Sexta ☐[6] Sábado ☐[7] Domingo **Entrevistador:** _____

Horário	Nome da refeição	Alimentos, bebidas ou preparações	Tipo/forma de preparo	Quantidades

Observações:

5

ANEXO 8

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (2ª FASE)

UFPB

Departamento de Educação Física

GEPEAF

PPGCN

Estudo LONCAAFS – 2014-17

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezados pais ou responsável, em documento anterior, o senhor (a) autorizou seu filho (a) a participar do estudo 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. Agora, ele (a) foi selecionado para participar da **SEGUNDA FASE** do estudo, que consiste na utilização de um aparelho portátil e realização de exames laboratoriais com coleta de sangue. Nesse sentido, solicitamos novamente, a vossa senhoria, autorização para o seu filho (a) participar das seguintes etapas:

1ª Etapa: seu filho (a) realizará exames laboratoriais. O exame consistirá na coleta de 10 miligramas de sangue para avaliar marcadores bioquímicos como: níveis de glicose (açúcar no sangue), colesterol total, colesterol bom (HDL), colesterol ruim (LDL), triglicerídeos (gorduras no sangue), resistência à insulina (marcador de diabetes), proteína C-reativa e homocisteína (marcadores de doenças cardíacas). A coleta do sangue será feita na escola, durante um dia normal de aula, por uma profissional de enfermagem. **No dia da realização do exame (marcado previamente), seu filho (a) deverá estar em jejum de 10 a 12 horas** e logo após a coleta de sangue ele (a) receberá um lanche antes de voltar às atividades escolares. No exame seu filho receberá assistência de uma enfermeira e da equipe responsável pela pesquisa.

2ª Etapa: seu filho (a) utilizará durante sete dias um pequeno aparelho chamado "acelerômetro" que será preso à cintura e que deverá ser usado durante o dia, exceto quando estiver dormindo, tomando banho ou em atividades aquáticas. No dia da entrega desse equipamento, ele (a) receberá as instruções de utilização e também enviaremos aos senhores pais ou responsáveis algumas instruções de uso.

Riscos e desconfortos esperados

Informamos que o equipamento "acelerômetro" não oferecerá nenhum risco à saúde e que este não alterará as atividades do dia a dia do seu filho (a). Garantimos que todo material utilizado na realização do exame de sangue será descartável e devidamente manuseado por profissionais experientes e qualificados. Entretanto, um pequeno desconforto no braço do adolescente poderá ocorrer devido ao aperto do "garrote" (borracha) e a picada da agulha. Informamos também que não haverá nenhum tipo de prejuízo nas atividades da escola, e que todas as informações fornecidas serão utilizadas somente para fins de pesquisa, garantindo-se o anonimato e sigilo das respostas individuais.

Benefícios para os participantes

Todos os custos da participação do seu filho (a) na pesquisa serão de inteira responsabilidade da Universidade Federal da Paraíba e do pesquisador responsável. Além disso, o diretor da escola receberá o relatório final da pesquisa e o (a) senhor (a) pai ou responsável receberá um pequeno relatório com os principais resultados do seu filho (a), sobretudo para o exame de sangue, no qual serão informados os resultados da avaliação dos marcadores bioquímicos sobre a saúde cardiovascular dele (a). As informações obtidas neste estudo serão extremamente úteis para traçar o perfil e acompanhar anualmente o estado de saúde dos adolescentes durante todo ensino fundamental (do 6º ao 9º ano). Os resultados deste estudo servirão de ponto de partida para possíveis ações voltadas a prevenção e tratamento de fatores de risco cardiovasculares em adolescentes do município de João Pessoa, PB.

Esta pesquisa foi autorizada pela Secretária 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, agradeçemos 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: 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,

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.

IMPORTANTE! – Forneça seus contatos (fone/celular):
Pai: _____ / _____
Mãe: _____ / _____
Responsável: _____ / _____

João Pessoa, _____ de _____ de 2014.

_____
Assinatura do pai, mãe ou responsável.

ANEXO 9

SRIPT PARA LIGAÇÕES DE COLETA DE SANGUE

SCRIPT DE LIGAÇÕES PARA MARCAÇÃO DO EXAME SANGUÍNEO

OBS: verificar quem ASSINOU o termo, pois essa será a pessoa que deve ser contactada.

- **Identificação:** Bom dia/Boa tarde/Boa noite, Sr (a) >>>>>>>>> Meu nome é >>>>>>>>. Sou da UFPB. O (A) Sr. (a) é a mãe/pai de >>>>>>>>>>>>>>>>>>. Faço contato com Sr. (a), porque seu filho (a) está participando na escola em que ele estuda de uma pesquisa que está sendo feita pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB

- **Esclarecimento:** O seu filho já participou da 1ª etapa deste estudo, em que foram feitas algumas perguntas com um questionário, medidas de pressão e obesidade. Agora estamos realizando a 2ª etapa do estudo que envolve o exame de sangue para verificar açúcar, gorduras no sangue e outros fatores de risco para doenças cardíacas e utilizar uma pequeno relógio na cintura para medir a atividade física e o sedentarismo.

- **Confirmação de aceite:** Como o senhor autorizou a participação do seu filho nesta 2ª etapa, estamos ligando para marcar o dia do exame de sangue (caso o pai/mãe diga que não autorizou, deve-se verificar quem autorizou o adolescente e entrar em contato com esta pessoa).

- **Explicação do procedimento:** O procedimento de coleta de sangue será feito na própria escola que o seu filho (a) estuda, por uma enfermeira experiente (não são estagiárias de nenhum curso da Ufpb) e a coleta de sangue por um sistema à vácuo (o mesmo material utilizado em laboratórios de análises). O material utilizado será descartável e toda equipe de coleta é treinada. Após o exame será oferecido um lanche (1 suco, 1 sanduiche e uma fruta). Os resultados serão entregues ao senhor dentro de um mês, no máximo.

- **Agendamento:** o exame será no dia ..... (data) de ..... (mês), que será uma ..... (dia da semana), às ..... h e ..... minutos. Será preciso que o seu filho permaneça de jejum por 12 horas antes do exame. Então, se o exame do seu filho é às ....h e .... minutos, ele deve parar de comer e beber água às .....h e .... .minutos (os alunos que estudam à tarde precisam vir pela manhã por causa do jejum).

- **Reforço da chegada:** Cada pessoa terá um horário específico de atendimento, portanto peço que o senhor não chegue antes ou depois do horário combinado, pois isso pode interferir no tempo de jejum do seu filho e na organização dos outros adolescentes.

- **Reforço do horário e jejum:** Sr (a) ....., o exame do seu filho está agendado para o dia ..... (data) de ..... (mês), na escola ..... (nome da escola), às .....h:.....min. Não esqueça do jejum, que é necessário para que o exame do seu filho seja válido. Ele não poderá comer e nem beber nada, inclusive água, até a hora do exame.

- **Despedida:** O Sr (a) tem alguma dúvida? Caso tenha, o Sr (a) poderá ligar para o nosso número que retornaremos. Muito obrigado (a) pela sua atenção! Tenha um bom dia e até .....(dia da semana), dia .....(data). Bom dia/tarde!!!

ANEXO 10

ANAMNESE PARA COLETA DE SANGUE

Nº do protocolo geral	
Nº do acelerômetro	

PROTOCOLO DE COLETA SANGUÍNEA

Data: ____ / ____ / ____

Nº da escola:	**Turma:**
Nome:	**Sexo: ( ) feminino ( ) masculino**
Telefone:	**Data de nasc.: ___ /___ /_____**

Tem alguma alergia?	( ) sim ( ) não
Qual: _____	
Tem alguma doença (doença celíaca, lúpus, etc)?	( ) sim ( ) não
Especifique: _____	
Tomou algum medicamento nas últimas 72 horas? Se sim, qual (is)?	( ) sim ( ) não
Medicamento:_____	
Praticou atividades físicas vigorosas nas últimas 72 horas?	( ) sim ( ) não
Ingeriu alguma bebida alcóolica nas últimas 72 horas?	( ) sim ( ) não
Houve ingestão de água outro líquido (suco, chá) após iniciar o jejum? Se sim, qual (is)? _____	( ) sim ( ) não

De que horas foi a última refeição? _____:_____

Obs.:_____

_____

_____

CURRÍCULO LATTES

Adélia da Costa Pereira de Arruda Neta

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/9955258343251786
Última atualização do currículo em 25/02/2019

Adélia da Costa Pereira de Arruda Neta é graduada no curso de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco (2012). Mestre em Ciências da Nutrição pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição da Universidade Federal da Paraíba, com ênfase na linha de pesquisa Clínica e Epidemiologia Aplicada a Nutrição. Atualmente é doutoranda no Programa de Pós-Graduação Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo (USP). **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome	Adélia da Costa Pereira de Arruda Neta
Nome em citações bibliográficas	PEREIRA, A. C.;ARRUDA NETA, A.C.P;Adélia da Costa Pereira de Arruda Neta

Endereço

Formação acadêmica/titulação

2016	Doutorado em andamento em Nutrição em Saúde Pública. Faculdade de Saúde Pública - USP, FSP -USP, Brasil. Título: Padrões alimentares e fatores de risco cardiovasculares em adolescentes., Orientador: Dirce Maria Lobo Marchioni. Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil.
2014 - 2016	Mestrado em Ciências da Nutrição (Conceito CAPES 4). Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Brasil. Título: Índice de Conicidade como Preditor de Alterações Lipídicas em Adolescentes de uma Cidade do Nordeste do Brasil.,Ano de Obtenção: 2016. Orientador: Flávia Emília Leite Lima. Coorientador: José Cazuza Farias Júnior. Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil. Grande área: Ciências da Saúde Grande Área: Ciências da Saúde / Área: Nutrição / Subárea: Análise Nutricional de População.
2009 - 2012	Graduação em Nutrição. Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Brasil.