



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

KAMILLA BRIANNI DE ARAÚJO GOMES

**ESTADO NUTRICIONAL AO NASCIMENTO E OCORRÊNCIA DE EXCESSO DE
PESO E OBESIDADE ABDOMINAL EM ADOLESCENTES DE RECIFE - PE**

Recife

2018

KAMILLA BRIANNI DE ARAÚJO GOMES

ESTADO NUTRICIONAL AO NASCIMENTO E OCORRÊNCIA DE EXCESSO DE PESO E OBESIDADE ABDOMINAL EM ADOLESCENTES DE RECIFE - PE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Área de concentração: Saúde Pública.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marília de Carvalho Lima

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Vanessa Sá Leal

Recife

2018

Catálogo na Fonte
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

G633e Gomes, Kamilla Brianni de Araújo.
Estado nutricional ao nascimento e ocorrência de excesso de peso e
obesidade abdominal em adolescentes de Recife-PE / Kamilla Brianni
de Araújo Gomes. – 2018.
111 f.: il.; tab.; 30 cm.

Orientadora: Marília de Carvalho Lima.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco,
CCS. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Recife, 2018.

Inclui referências e anexos.

1. Peso ao nascer. 2. Adolescência. 3. Obesidade. 4. Obesidade
abdominal. I. Lima, Marília de Carvalho (Orientadora). II. Título.

612.3 CDD (23.ed.) UFPE (CCS2018-282)

KAMILLA BRIANNI DE ARAÚJO GOMES

ESTADO NUTRICIONAL AO NASCIMENTO E OCORRÊNCIA DE EXCESSO DE PESO E OBESIDADE ABDOMINAL EM ADOLESCENTES DE RECIFE – PE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Aprovada em 02/03/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Marília de Carvalho Lima
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Vanessa Sá Leal
Centro Acadêmico de Vitória/ UFPE

Prof^a. Dr^a. Juliana Souza Oliveira
Centro Acadêmico de Vitória/ UFPE

Prof^a. Dr^a. Fabiana Cristina Lima da Silva Pastich Gonçalves
Departamento de Nutrição/ UFPE

*A Deus e a minha família, por serem
alicerce e alento incessantes em minha vida.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, a quem sempre serei primeiramente grata por me conduzir nas escolhas, conceder equilíbrio nas intempéries comuns à vida e por me permitir ser resiliente quando necessário.

A vida é um processo contínuo de semeadura no qual somos quem planta, a terra, a colheita. Não há como ter um bom plantio sozinhos nem colher sem a presença de quem conosco foi cultivado.

Agradeço aos meus pais, Marcelo e Socorro, pelo amor e sacrifício de toda uma vida e por serem até hoje incentivadores incansáveis. As minhas irmãs Larissa, Marcella e minha Tia/Irmã Evelyn, também dedico tudo que eu conquistar e agradeço pela cumplicidade, partilha, torcida, amizade incondicional que nos une. As minhas sobrinhas Clara e Eduarda, que com ternura trazem sempre leveza e paz ao meu coração. Aos meus familiares e amigos queridos que, perto ou longe, sempre estiveram presentes.

De modo muito especial, agradeço às minhas orientadora e coorientadora:

À Prof^a Marília Lima que com dedicação soube orientar sabiamente sem imposições, nortear minha forma de pesquisar e despertar em mim profunda admiração. Com ela aprendi que uma sólida experiência profissional e acuidade em conduzir nossos trabalhos não precisam nos isentar da capacidade altruísta de compreender as limitações do outro.

À Prof^a Vanessa Leal, que me orientou durante todo o período de construção da pesquisa e por quem tenho um enorme carinho. Sua paciência e compreensão em tantos momentos certamente foram um suporte para que essa dissertação se tornasse palpável.

Ao Prof. Pedro Lira, agradeço pela disponibilidade em ajudar sempre que foi necessário e por suas orientações relevantes à execução deste trabalho.

À Profa. Juliana Oliveira, que participou desde a concepção do tema, solicitação do banco de dados e contribuiu significativamente durante a trajetória de construção da dissertação.

À mestranda e amiga Crislaine Gonçalves. Apoiamo-nos mutuamente durante a elaboração de nossos estudos e a quem sou grata por ter podido dividir os anseios, preocupações e o aprendizado, de vida, desses dois anos.

À doutoranda Izabel Andrade, que me auxiliou nas análises estatísticas, agradeço pela gratuidade com que se disponibilizou a esclarecer dúvidas sempre que precisei.

À equipe do “Estudo de Riscos Cardiovasculares” (ERICA), pela idealização da pesquisa e concessão do banco de dados, e aos profissionais responsáveis pela pesquisa de campo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Nutrição, responsáveis por boa parte do que levo de essencial junto ao título de Mestre.

À equipe da Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Nutrição que sempre se demonstrou solícita e disposta a ajudar no que fosse necessário.

Aos adolescentes e responsáveis participantes que possibilitaram a investigação proposta e a quem também dedico o estudo da Saúde Pública como forma de contribuir, singelamente, com melhores condições de vida para a população.

RESUMO

Estudos epidemiológicos e experimentais apontam que o estado nutricional ao nascimento pode estar relacionado ao desenvolvimento tardio de doenças crônicas, como diabetes tipo II, hipertensão arterial e obesidade. O objetivo deste estudo foi verificar a associação entre o estado nutricional ao nascer, fatores socioeconômicos e parentais, atividade física e a ocorrência de excesso de peso e obesidade abdominal em adolescentes. Trata-se de um estudo transversal conduzido com 1081 adolescentes entre 12 e 17 anos de idade, de ambos os sexos, matriculados em escolas públicas e privadas do município de Recife, Pernambuco, provenientes do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA). As variáveis de desfecho foram: índice de massa corporal (IMC)/idade, circunferência da cintura (CC) e relação cintura/estatura (RCEst) na adolescência, enquanto as explanatórias foram o peso, comprimento e peso/comprimento ao nascer; variáveis biológicas (sexo, idade do adolescente, maturação sexual e tempo de gestação); socioeconômicas (escolaridade materna, classe econômica e tipo de escola); atividade física e estado nutricional dos pais. As prevalências de excesso de peso e obesidade abdominal pela CC e RCEst foram, respectivamente, 29,1%, 10,9% e 14,7%. A análise de regressão multivariada de Poisson mostrou que as variáveis as quais se mantiveram significativamente associadas ao excesso de peso na adolescência foram o peso ao nascer $\geq 4.000\text{g}$ (RP=1,59; $p=0,007$), a faixa etária dos 12 aos 14 anos (RP=1,47; $p=0,022$) e o excesso de peso materno (RP=2,01; $p=0,003$). Os adolescentes que nasceram com peso elevado também permaneceram com maior probabilidade de obesidade abdominal avaliada pela CC (RP=3,25; $p=0,036$). Os achados do presente estudo destacam a importância do crescimento fetal e do estado nutricional materno, visto que o peso elevado ao nascer constituiu-se como marcador para o excesso de peso e obesidade abdominal na adolescência, além de o IMC materno elevado e a faixa etária dos 12 aos 14 anos terem sido associados ao excesso de peso na população de estudo. Destaca-se, portanto, a necessidade da implementação de estratégias precoces para minimizar fatores que contribuam com o excesso de peso durante a vida fetal, além do incentivo a medidas de estilo de vida saudável em âmbito familiar, como forma de prevenir primariamente a ocorrência de obesidade nos diversos grupos etários.

Palavras-chave: Peso ao nascer. Adolescência. Obesidade. Obesidade abdominal.

ABSTRACT

Epidemiological and experimental studies indicate that the nutritional status at birth may be related to the late development of chronic diseases, such as type II diabetes, arterial hypertension and obesity. This paper aims to verify the interplay between nutritional status at birth, socioeconomic and parental factors, physical activity and the occurrence of overweight and abdominal obesity in adolescents. This is a cross-sectional study involving 1081 adolescents from 12 to 17 years old of both sexes who were enrolled in public and private schools in the city of Recife, Pernambuco, and who were previously registered by the Study of Cardiovascular Risk in Adolescents (SCRA). The outcome variables were: body mass index (BMI)/age, waist circumference (WC) and waist-to-height ratio (WHR) in adolescence, while explanatory variables were weight, length and weight/length at birth, biological (sex, adolescent age, sexual maturation and gestation time) and socioeconomic (maternal schooling, economic class and type of school) variables, physical activity and nutritional status of the parents. The prevalence of overweight and abdominal obesity by WC and WHR were, respectively, 29.1%, 10.9% and 14.7%. Poisson's multivariate regression analysis showed that the variables that remained significantly associated with overweight in adolescence were birth weight $\geq 4000\text{g}$ (PR = 1.59, $p = 0.007$), the age group from 12 to 14 (PR = 1.47, $p = 0.022$) and maternal overweight (PR = 2.01, $p = 0.003$). The adolescents who were born with high weight also remained more likely to have abdominal obesity evaluated by WC (PR = 3.25, $p = 0.036$). The findings of the present study highlight the importance of fetal growth and maternal nutritional status, since high birth weight was a sign for overweight and abdominal obesity in adolescence, and high maternal BMI and the age group from 12 to 14 years of age were associated with overweight in the population analyzed. We emphasize, therefore, the need to implement early strategies to minimize factors that contribute to overweight during fetal life, as well as encouraging healthy family lifestyle measures, as a way to prevent the occurrence of obesity in the different age groups.

Keywords: Birth weight. Adolescence. Obesity. Abdominal obesity.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Caracterização da amostra segundo o estado nutricional na adolescência e ao nascimento, variáveis biológicas, socioeconômicas, de estilo de vida e parentais de adolescentes de Recife, 2013-2014.42
- Tabela 2** - Prevalência de excesso de peso em adolescentes segundo o estado nutricional ao nascimento, variáveis biológicas, socioeconômicas, de estilo de vida e parentais. Recife, 2013-2014.43
- Tabela 3** - Prevalência de CC elevada em adolescentes segundo o estado nutricional ao nascimento, variáveis biológicas, socioeconômicas, de estilo de vida e parentais. Recife, 2013- 2014.44
- Tabela 4** - Prevalência de RCEst elevada em adolescentes segundo o estado nutricional ao nascimento, variáveis biológicas, socioeconômicas, de estilo de vida e parentais. Recife, 2013- 2014.45
- Tabela 5** - Razões de prevalência ajustadas segundo as variáveis explicativas para excesso de peso e obesidade abdominal na adolescência. Recife, 2013-201446

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

C/I Indicador comprimento/ idade

CC Circunferência da cintura

DCNT doença crônica não transmissível

ERICA Estudo de Riscos Cardiovasculares

IMC Índice de massa corporal

OMS Organização Mundial de Saúde

P/C Indicador peso/ comprimento

POF Pesquisa de Orçamento Familiar

RCEst Relação cintura/ estatura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1	SOBREPESO E OBESIDADE	16
2.2	OBESIDADE ABDOMINAL NA ADOLESCÊNCIA	18
2.3	FATORES ASSOCIADOS AO ESTADO NUTRICIONAL NA ADOLESCÊNCIA	20
2.3.1	Fatores presentes no início da vida	20
2.3.2	Fatores socioeconômicos, biológicos, comportamentais e parentais	25
2.4	INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO EXCESSO DE PESO E OBESIDADE ABDOMINAL	28
3	HIPÓTESES	30
4	OBJETIVOS	31
4.1	GERAL	31
4.2	ESPECÍFICOS	31
5	MÉTODOS	32
5.1	DESENHO E POPULAÇÃO DO ESTUDO	32
5.2	TAMANHO E SELEÇÃO DA AMOSTRA	33
5.3	VARIÁVEIS DO ESTUDO	34
5.3.1	Dependentes	34
5.3.2	Explanatórias	34
5.3.3	Covariáveis	34
5.4	AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA	34

5.4.1	Parâmetros ao nascer	34
5.4.2	Parâmetros na adolescência	35
5.5	AVALIAÇÃO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO	36
5.6	AVALIAÇÃO DOS FATORES BIOLÓGICOS	36
5.7	AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E FATORES PARENTAIS	37
5.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA	37
5.9	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	38
6	RESULTADOS	40
7	DISCUSSÃO	47
8	CONCLUSÕES	54
	REFERÊNCIAS	56
	ANEXO A – Questionário do adolescente	68
	ANEXO B – Questionário do responsável	91
	ANEXO C – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	95
	ANEXO D – Termo de autorização do Diretor	99
	ANEXO E – Termo de assentimento	103
	ANEXO F – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	107

1 INTRODUÇÃO

A obesidade representa um desafio para o sistema de saúde porque, além de ser uma doença crônica não transmissível (DCNT), destaca-se entre os principais influenciadores da carga de doenças crônicas na população, possui causas multifatoriais e tratamento complexo (BEZERRA et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2017). Aproximadamente 44% da carga global de diabetes mellitus e 23% de doença isquêmica do coração são atribuíveis ao sobrepeso e obesidade (LIMA et al., 2015).

Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada no período de 2008-2009, o rápido aumento do número de obesos no Brasil ocorre em todas as faixas etárias (ENES; SLATER, 2010). Em adolescentes tem sido observado crescimento relevante, identificado no estudo de Wang et al, realizado em 5 países, dentre os quais o Brasil apresentou incremento de 240% na prevalência de obesidade em adolescentes nas últimas décadas.

A adolescência é considerada um período crítico tanto para o surgimento da obesidade como para a permanência deste agravo na idade adulta e desencadeamento de suas complicações (LAVRADOR et al., 2011), considerando-se uma maior vulnerabilidade decorrente de transformações fisiológicas e psicossociais inerentes a esta fase (FRIGNANI et al., 2015; GUO, CHUMLEA, 1999). Apesar de as manifestações clínicas da obesidade sucederem na vida adulta, a literatura reporta que comorbidades como resistência à insulina, hipertensão arterial e dislipidemias podem surgir desde a infância e adolescência, comprometendo a qualidade de vida e aumentando o risco de morte em fases posteriores (CANOY, 2010; FRIGNANI et al, 2015).

A busca pela compreensão de como múltiplos elementos podem suscetibilizar o indivíduo ao desenvolvimento de DCNT tem fundamentado estudos clínicos e epidemiológicos, desde a investigação da expressão genética até fatores ambientais que podem agir desde o período intrauterino. Há cerca de oito décadas, surgiram pesquisas com o intuito de apurar possíveis associações entre as características do desenvolvimento fetal e condições de saúde futuras do indivíduo (SILVEIRA et al., 2007).

Desde então foram estabelecidos conceitos que sugerem mecanismos pelos quais um ambiente intrauterino inadequado pode influenciar o risco de DCNT na vida adulta, como doença coronariana, diabetes mellitus e hipertensão arterial. Surgiram, portanto, algumas hipóteses, a exemplo da de Barker, que sugeriu associação entre a nutrição fetal insuficiente e doenças cardiovasculares; a hipótese do fenótipo poupador, que relaciona a injúria nutricional com as características de um organismo metabolicamente econômico, além de outras teorias mais atuais, como as “respostas adaptativas preditivas” e o “capital materno”, mais próximas dos conceitos de plasticidade fenotípica e epigenética (SECO; MATIAS, 2009; SILVEIRA et al., 2007).

Entre outros fatores que podem ser considerados obesogênicos, a literatura também aponta os aspectos sociodemográficos (ALVES JÚNIOR; GONÇALVES; SILVA, 2016; PATE et al., 2013); fatores ambientais alteráveis, os quais contribuem para o balanço energético positivo, como ingestão dietética elevada e inatividade física (MORAES et al., 2006); além da influência do estado nutricional parental (SANTOS; LIRA; SILVA, 2017; ARAÚJO et al, 2010). A compreensão de todos esses aspectos presentes na gênese da obesidade contribui para a adoção de medidas de controle cada vez mais precoces na prevenção dessa enfermidade.

Com base nessas informações, foi desenvolvida uma pesquisa com o intuito de explorar fatores presentes desde o início da vida que pudessem influenciar a ocorrência de excesso de peso e obesidade abdominal em adolescentes da cidade de Recife, considerando-se a carência de estudos pertinentes ao tema no estado de Pernambuco. Para tanto, optou-se por utilizar o banco de dados proveniente do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), em razão da representatividade da amostra para o município em questão.

Tendo em vista os múltiplos fatores envolvidos no desenvolvimento da obesidade e suas repercussões à saúde da população, espera-se que o presente estudo incentive outras pesquisas relacionadas a esta temática, além de contribuir com a elaboração de estratégias de promoção à saúde em adolescentes, por serem períodos críticos para o surgimento e persistência de doenças crônicas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Segundo definição da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2000), a obesidade é uma condição crônica que se configura em acúmulo excessivo de gordura com repercussões à saúde. Enquadra-se na categorização de doenças endócrinas, nutricionais, metabólicas e representa um fator de risco para doenças crônicas diversas bem como para manifestação da insegurança alimentar e nutricional (DIAS et al., 2017).

Nesta revisão serão abordados aspectos relacionados ao conceito de sobrepeso e obesidade e sua prevalência, à obesidade abdominal na adolescência, fatores desde a vida intrauterina e pós-natal passíveis de influenciar o estado nutricional na adolescência. Por último serão apresentados indicadores comumente utilizados na avaliação do excesso de peso e obesidade abdominal.

2.1 SOBREPESO E OBESIDADE

O excesso de peso é classificado como o Índice de Massa Corporal (IMC) igual ou superior a 25 Kg/m² (OMS, 2000) e se subdivide em sobrepeso (≥ 25 Kg/m² e < 30 Kg/m²), obesidade grau I (≥ 30 Kg/m² e < 35 Kg/m²), obesidade grau II (≥ 35 Kg/m² e < 40 Kg/m²) e obesidade grau III (≥ 40 Kg/m²). Em estudo cujo objetivo foi ter uma projeção da prevalência global de adultos com sobrepeso e obesidade em 2030, estimou-se número respectivo de 1,35 bilhão e 573 milhões de indivíduos. Se esse número for ajustado às tendências seculares os valores absolutos foram projetados para um total de 2,16 bilhões com sobrepeso e 1,12 bilhão de indivíduos obesos (KELLY et al., 2008).

O aumento da proporção de indivíduos obesos é uma tendência global e de caráter epidêmico (DIAS et al., 2017). Entre os anos de 1980 e 2013, a prevalência mundial de adultos com excesso de peso aumentou de 28,8% para 36,9% entre os homens e de 29,8% para 38,0% em mulheres (NG et al., 2014). Esse incremento no número de obesos aliado à associação da obesidade com DCNT impulsiona um aumento significativo nos gastos públicos. Em países desenvolvidos, estima-se que de 2% a 8% do custo total com saúde são referentes ao tratamento da obesidade

(PATE et al., 2013). No Brasil, as despesas com hospitalizações relacionadas a este agravo chegaram a 600 milhões em 2010 (ENES; SLATER, 2010).

Há quatro décadas a obesidade vem sendo compreendida como um problema de saúde pública no Brasil. No entanto, há menos de 20 anos sua prevenção e tratamento estabeleceram-se como uma finalidade de políticas públicas, com a criação da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), em 1999, a qual estabeleceu ações do Sistema Único de Saúde (SUS) voltadas à prevenção e tratamento da obesidade (BURLANDY, 2009). Em 2012, em sua edição atualizada, a PNAN apresentou como propósito alcançar melhores condições de alimentação, nutrição e saúde da população por meio da promoção de hábitos alimentares saudáveis, prevenção e tratamento de agravos pertinentes à alimentação, nutrição e vigilância alimentar e nutricional (BRASIL, 2012).

Assim como em indivíduos adultos, há um aumento substancial da prevalência de sobrepeso e obesidade entre crianças e adolescentes. Segundo a classificação da OMS (2007), o excesso de peso em adolescentes é definido por valores superiores ao escore $z +1$ ou percentil 85 para o indicador IMC/idade, subdividindo-se da seguinte forma: sobrepeso (escore $z \geq +1$ e $\leq +2$); obesidade (escore $z \geq +2$ e $\leq +3$) e obesidade grave (escore $z > +3$).

Em revisão sistemática na qual foram identificados todos os artigos, entre os anos de 1980 a 2013, que relataram prevalência de sobrepeso e obesidade através do IMC, constatou-se que, respectivamente, 23,8% e 22,6% dos meninos e meninas de países desenvolvidos, entre 12 e 19 anos, apresentaram excesso de peso no ano de 2013. Embora os números sejam menores, crianças e adolescentes de países em desenvolvimento também têm se tornado mais obesos, com aumento da prevalência de excesso de peso em 2013 para 12,9% em meninos e 13,4% em meninas, quando na década de 80 esse percentual era de 8,1% e 8,4% (NG et al., 2015).

Seguindo uma tendência semelhante à de outros países, a prevalência de excesso de peso no Brasil é crescente e aumentou de 17,5% em 2003 para 21,5% em 2009, em indivíduos com idade entre 12 e 14 anos (IBGE, 2011). Estudo transversal realizado em Vitória de Santo Antão-PE, com amostra de 2.866 escolares entre 10 e 19 anos de idade, encontrou que 11% apresentava sobrepeso e 6,8% eram obesos (BARRETO NETO et al., 2015). No Centro-Oeste brasileiro, uma pesquisa realizada também com estudantes de escolas públicas e privadas, com idade entre

12 e 18 anos, apresentaram prevalência de 21,2% de excesso de peso, com proporção de 14,1% de sobrepeso e 7,1% de obesidade.

Esse número crescente de adolescentes obesos pode ser justificado, dentre outros fatores, por uma maior vulnerabilidade decorrente de transformações psicossociais, com maior instabilidade emocional, além de mudanças fisiológicas características deste grupo. A adolescência é um período crítico para início ou agravamento da obesidade devido ao padrão de distribuição de gordura corporal próprios desse período, com aumento de deposição de gordura central nos meninos e na região do quadril para as meninas, em virtude de diferenças hormonais entre os sexos. Ocorre também um aumento no percentual de gordura no sexo feminino, indicando maior risco de ocorrência de obesidade, ao passo que há um incremento da massa magra no sexo masculino (DIETZ, 1994; ESCRIVÃO et al., 2000).

Um outro aspecto importante é a persistência do diagnóstico de excesso de peso na vida adulta. Enquanto somente uma entre dez crianças não obesas se tornará um adulto obeso, uma em cada duas crianças com obesidade persistirá com esse desfecho (CONDE; BORGES, 2008). Em 1999 a literatura já indicava que a probabilidade de adolescentes obesos aos 18 anos apresentarem esse diagnóstico na fase adulta é considerável, sendo 34% para os homens e 37% para as mulheres (GUO; CHUMLEA, 1999). No entanto, uma realidade importante a ser considerada neste grupo populacional, é que a obesidade está atrelada ao desenvolvimento precoce de comorbidades, tais como hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes tipo 2 e distúrbios na esfera emocional (ENES; SLATER, 2010).

2.2 OBESIDADE ABDOMINAL NA ADOLESCÊNCIA

O acúmulo de gordura abdominal em crianças e adolescentes é considerado fator de risco para o desenvolvimento de DCNT e tem sido apontado como componente chave na definição de síndrome metabólica, conforme demonstram estudos representativos (CASTRO; NUNES; SILVA, 2016; EJTAHED et al., 2017; PARK et al., 2010; QUADROS; GORDIA; SILVA, 2017). A literatura sugere que a associação entre adiposidade central e agravos como hipertensão arterial e diabetes tipo 2, por exemplo, é impulsionada por desequilíbrios na sensibilidade à insulina e consequente hiperinsulinemia compensatória (LOMBARDI et al., 2016).

A obesidade abdominal aumenta a atividade lipolítica, com conseqüente acréscimo na liberação de ácidos graxos livres para a veia porta. Há, portanto, uma maior exposição hepática a esses compostos, os quais contribuem com a produção de glicose pela gliconeogênese, liberação hepática de VLDL e apolipoproteína B na circulação, além da redução da sensibilidade do fígado e tecidos esqueléticos à ação da insulina, aumentando sistemicamente os níveis desse hormônio. Esses fatores podem explicar, sumariamente, a relação da obesidade abdominal com alterações metabólicas, como dislipidemias e aumento da glicose sanguínea (LOMBARDI et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2004). Além disso, a hiperinsulinemia aumenta a reabsorção renal de sódio e retenção hídrica; estimula a atividade simpática e diminui a atividade da enzima Na-K-ATPase, mecanismos através dos quais é possível explicar a associação da adiposidade central com o aumento da pressão arterial (OLIVEIRA et al., 2004).

Em Londrina, Paraná, Lombardi et al. (2016) estudaram uma população de 189 estudantes de 10 a 17 anos e observaram que a obesidade abdominal aumentou duas vezes o risco provável de pressão arterial elevada. Um outro estudo transversal analisou a presença de resistência insulínica e sua relação com alterações metabólicas, encontrando associação entre obesidade abdominal e resistência à insulina em amostra de 220 crianças e adolescentes paulistas, com idade entre 5 a 14 anos (ROMUALDO; NÓBREGA; ESCRIVÃO, 2014).

Os danos à saúde concernentes à obesidade abdominal na adolescência é preocupante, visto que a prevalência desse agravo é crescente nos últimos anos. Park et al. (2010), utilizando dados da National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES), compararam a prevalência de síndrome metabólica e obesidade em adolescentes dos Estados Unidos e da Coreia, com idade entre 12 e 19 anos. Estimaram obesidade abdominal em 24,4% nos americanos do sexo masculino e 46,1% no sexo feminino, enquanto os coreanos apresentaram números respectivos para meninos e meninas de 9,2% e 7,5%, segundo os critérios adotados para a circunferência da cintura (CC), distintos entre as duas nacionalidades.

Neste mesmo estudo, adotou-se para os americanos do sexo masculino e de 12 a 15 anos ponto de corte utilizado em adultos por ser inferior ao percentil 90 para a idade: 90 cm para os méxico-americanos e 94 cm para os brancos e afro-americanos. Quanto ao sexo feminino, optou-se também pela utilização do limite para

adultos pela mesma razão (80cm), em todas as idades. O diagnóstico dos coreanos foi estabelecido como o percentil 90 para a idade, específico para o país.

É possível verificar proporções consideráveis de adiposidade abdominal nas diferentes regiões do mundo. Estudo espanhol que analisou amostra de crianças e adolescentes cujos dados foram provenientes de pesquisa nacional representativa, realizada entre os anos de 1998 e 2000, encontrou prevalência de 14,3% e 11,6% desse agravo entre os adolescentes de 12 a 17 anos, com diagnóstico pela relação cintura/estatura (RCEst) e CC, respectivamente (SCHRÖDER et al., 2014). No Oriente Médio, observou-se obesidade abdominal em 20,41% dos meninos e 19,12% das meninas com idade entre 6 e 18 anos, em estudo transversal multicêntrico que avaliou, entre outros parâmetros, a CC em 13.486 iranianos (KELISHADIA et al., 2016).

No Brasil a literatura também evidencia resultados distintos para esta mesma variável. Em adolescentes pernambucanos com idade entre 10 e 19 anos, foram encontradas prevalências de obesidade abdominal avaliada através da CC de 4,2% (\geq percentil 90) e 11,4% pela RCEst (BARRETO NETO et al., 2015); de 24,8% em catarinenses do sexo masculino com idade entre 10 e 14 anos (BRITO et al., 2016) e 25,1% em adolescentes de Minas Gerais (SILVA et al., 2012), considerando-se elevadas as CC iguais ou superiores ao percentil 75 da amostra estudada.

Como se pode observar, a prevalência de obesidade abdominal sofre influência de diversos fatores, sejam os métodos de mensuração utilizados; pontos de corte adotados; bem como as diferenças culturais e sociais existentes tanto em continentes distintos como em regiões de um mesmo país. Apresentaremos em seguida alguns fatores passíveis de influenciar o estado nutricional de adolescentes.

2.3 FATORES ASSOCIADOS AO ESTADO NUTRICIONAL NA ADOLESCÊNCIA

2.3.1 Fatores presentes no início da vida

A busca pela compreensão de como diversos fatores podem influenciar na susceptibilidade a DCNT tem se tornado a base de diversos estudos clínicos e epidemiológicos. Evidências indicam que o processo de concepção da doença envolve a atuação de fatores ambientais, que podem agir ainda na vida intrauterina, sobre a expressão gênica do indivíduo e desenvolvimento de agravos à saúde em fases posteriores da infância a idade adulta (SILVEIRA et al., 2007).

Diversas plantas e animais possuem a capacidade de se adequar biologicamente a mudanças ambientais para garantir a sobrevivência. Uma mesma espécie, por exemplo, pode apresentar um tamanho menor e metabolismo lento numa situação de escassez, assim como ser maior e metabolicamente mais ágil quando houver suprimentos abundantes e necessidade de reprodução. Comparativamente, seres humanos podem construir precocemente ajustes metabólicos que o adequem a viver sob condições pós-natais previstas e será relevante, portanto, a concretização do ambiente pressuposto para os mecanismos associados à saúde e a doença (BATESON et al., 2004). Essa relação entre as características do desenvolvimento do indivíduo no início da vida e suas condições de saúde futuras vêm sendo investigada por diversos pesquisadores desde a década de 1930.

Kermack, Mckendrick e Mckinlay¹ (1934 *apud* RIBEIRO et al, 2015), ao investigarem a taxa de mortalidade por todas as causas em indivíduos a partir de cinco anos de idade, identificaram que a melhora na qualidade de vida de crianças e adolescentes reduziu a taxa de mortalidade no Reino Unido e Suécia, entre os anos de 1845 e 1925. Nessa perspectiva, Neel (1962) estudou as repercussões da má nutrição intrauterina, estabelecendo a “hipótese do genótipo poupador”, em que uma mutação genética aleatória promoveria resistência à insulina a qual seria vantajosa em situações de privação alimentar. Por seleção natural, essa característica seria difundida para os descendentes e responsável pelo acúmulo indesejável de reservas em situações de consumo energético abundante.

Ao estudar um grupo de 300.000 indivíduos cujas mães foram sujeitas à fome durante a Segunda Guerra Mundial, Ravelli, Stein e Susser² (1970 *apud* SILVEIRA et al., 2007) perceberam que havia diferenças na composição corporal dos adultos que sofreram desnutrição intrauterina em fases distintas da gestação. Ao contrário dos que sofreram escassez de nutrientes no último trimestre, os participantes que foram

¹KERMACK, W. O.; MCKENDRICK, A. G.; MCKINLAY, P. L. Death-rates in Great Britain and Sweden: expression of specific mortality rates as products of two factors, and some consequences thereof. **The Journal of Hygiene**, v.4, p. 433-457, 1934.

²RAVELLI, G. P.; STEIN, Z. A.; SUSSER, M. W. Obesity in young men after famine exposure in utero and early infancy. **New England Journal of Medicine**, v.295, p. 349-53, 1976.

submetidos à desnutrição materna nos primeiros três meses intrauterinos apresentaram frequência elevada de obesidade.

Através de estudos geográficos realizados no Reino Unido, analisando óbitos de 1366 localidades e dados retrospectivos à morte desses indivíduos, um médico inglês, David Barker, sugeriu pela primeira vez que eventos intrauterinos poderiam estar associados a doenças coronarianas na vida adulta. Esses estudos deram origem à hipótese de Barker ou hipótese fetal das doenças do adulto, que sugere um processo de programação fetal no qual a nutrição insuficiente na fase intrauterina e no início da vida promove uma adaptação metabólica que aumenta o risco de doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta, como doença coronariana, diabetes mellitus e hipertensão arterial (BARKER; OSMOND, 1986; SECO; MATIAS, 2009).

Barker sugeriu que uma redução da sensibilidade à insulina beneficiaria a sobrevivência em situações de escassez de alimentos. Não obstante, um desequilíbrio seria gerado caso um ambiente nutricionalmente abundante se concretizasse, aumentando o risco de doenças cardiometabólicas. Esses conceitos resultaram em modelos causais posteriores, como a hipótese do fenótipo poupador e da resposta adaptativa preditiva. O conceito da primeira sugere que o indivíduo em formação se adapta a um ambiente intrauterino com escassez de nutrientes, otimizando a utilização desses suprimentos além de priorizar o funcionamento de órgãos vitais em prejuízo de alguns tecidos. (SECO; MATIAS, 2009; SILVEIRA et al., 2007). Será enfocado adiante o conceito da resposta adaptativa preditiva.

Ao contrário de hipóteses que sugerem alterações genéticas independentes do ambiente (NEEL, 1962), um conceito de “programação” estabelece que estímulos ambientais em períodos críticos do desenvolvimento podem ter efeitos permanentes sobre a função do organismo. O surgimento de condições patológicas depende, portanto, da influência genética, de fatores ambientais e de um período de plasticidade significativa, como a vida pré-natal, a infância e a adolescência (SILVEIRA et al., 2007).

Evidências de diferentes campos da ciência, tais como a biologia molecular, ecologia evolutiva e desenvolvimento comportamental convergem ao afirmar que um único genótipo pode desenvolver fenótipos distintos, dependendo das condições ambientais a que forem submetidos (RIBEIRO et al., 2015; SULTAN, 2003). Intitula-se esse conceito como plasticidade fenotípica e suas respostas ao ambiente podem gerar tantas adaptações necessárias a curto prazo, como outras que irão repercutir

em gerações posteriores. A exemplo disso, fêmeas de hamsters da espécie *Mesocricetus auratus* cujas mães sofreram restrição de nutrientes, produzem ninhadas menores do que descendentes de mães alimentadas adequadamente, mesmo com alimentação suficiente ao longo da vida (BATESON et al., 2004).

Com base nessas ideias, pesquisadores formularam a hipótese da resposta adaptativa preditiva (GLUCKMAN; HANSON; SPENCER, 2005), cuja essência explica que adaptações fisiológicas permanentes, conferem vantagem de sobrevivência quando os ambientes previsto e futuro são concordantes. Diferentemente do conceito do fenótipo poupador, o qual não explica o fato de existirem adaptações sem efeito imediato e que persistem no organismo, as respostas adaptativas predizem a atuação de ajustes fisiológicos que atuam em longo prazo, de modo que se assegure a sobrevivência do indivíduo pelo menos até a fase reprodutiva (SILVEIRA et al., 2007).

Uma outra hipótese, que apesar de também sugerir uma relação entre o crescimento intrauterino e a ocorrência de doenças em fases posteriores da vida, diverge das repostas adaptativas preditivas quanto a forma como características maternas influenciam nos mecanismos de adaptação do fenótipo do indivíduo. A Hipótese do “Capital Materno” preconiza que há recursos maternos utilizados como investimento para o crescimento da prole, ao contrário de pistas sobre um possível ambiente externo para o qual o organismo deverá adaptar o seu fenótipo (WELLS, 2010).

Weels (2012) considera que os descendentes adotam estratégias de crescimento adaptativas as quais sofrem influências ambientais, no entanto, são inicialmente guiadas pelos recursos maternos oferecidos ao feto. Comparando-se novamente as duas hipóteses, no modelo das respostas adaptativas preditivas as condições do ambiente externo são informadas da mãe para o feto, o qual responde adaptativamente prevendo o futuro ambiente em que se reproduzirá. Neste caso, a “seleção da espécie” ocorre na idade adulta, no ajuste do organismo com o seu ambiente reprodutivo.

Por outro lado, a explicação do “Capital Materno” descreve que a mãe protege o feto das condições ambientais atuais, fazendo com que as respostas adaptativas sejam provenientes do próprio fenótipo materno informado ao feto, com todos os recursos genéticos e epigenéticos transmitidos. A seleção, portanto, atua no início da vida, no ajuste entre a demanda nutricional do indivíduo em desenvolvimento e a eficácia materna em fornecer os nutrientes necessários.

Sinais hormonais conduzidos através da placenta ou do leite materno induzem adaptações fisiológicas permanentes no organismo do feto ou recém-nascido, possivelmente por intermédio de mecanismos epigenéticos. Essas adaptações correspondem ao ambiente pressuposto para o desenvolvimento do indivíduo e são transmissíveis a gerações futuras. Se as reais condições de vida em fases posteriores forem condizentes com o previsto, o risco para doenças será reduzido. Não obstante, se o indivíduo cresce sob oferta adequada de nutrientes, por exemplo, quando no período pré-natal as circunstâncias eram de má nutrição materna, há uma discordância entre a previsão e as condições reais em que o indivíduo se desenvolveu, acarretando risco aumentado o risco de doenças em longo prazo (SILVEIRA et al., 2007).

O meio utilizado para avaliar essas condições de desenvolvimento intrauterino são o crescimento e a composição corporal do recém-nascido, forma como ele expressa a qualidade do fornecimento materno de nutrientes (RIBEIRO et al., 2015; SUHAG; BERGHELLA, 2013). Um fluxo sanguíneo de mediadores químicos comunica ao ambiente intrauterino o estado nutricional da mãe e a provável qualidade do ambiente extrauterino, os quais serão importantes para estabelecer características estruturais, hormonais e metabólicas do indivíduo em formação (RIBEIRO et al., 2015).

Em vista disso, um baixo peso ao nascimento pode ser resultante de escassez nutricional no período pré-natal e representar um fator de risco para desenvolvimento de DCNT, considerando-se o aumento do metabolismo de carboidratos e conseguinte acúmulo de gordura corporal, caso esses indivíduos sejam submetidos a oferta abundante de alimentos. Além disso, ocorre um aumento da resistência à leptina decorrente da falta de saciedade no início da vida a qual suscetibiliza a disfunções metabólicas em fases posteriores (HOFMAN et al., 2004; RIBEIRO et al., 2015).

Há aproximadamente duas décadas, diversas pesquisas têm investigado associações entre baixo peso ao nascer, definido por peso inferior a 2.500g ao nascimento, e ocorrência de sobrepeso e obesidade em diversos grupos etários. Além de implicações no estado nutricional, doenças como aterosclerose, hipertensão arterial e diabetes tipo 2 têm sido mencionadas na literatura como consequências tardias do crescimento fetal insuficiente (ALVES et al., 2016). Em contrapartida, o peso elevado ao nascimento (igual ou superior a 4.000g) também já foi apontado como

fator de risco para o excesso de peso em crianças e adolescentes (ROSSI; VASCONCELOS, 2010).

Em estudo transversal com amostra de 255 crianças, o peso ao nascer apresentou associação com quantidade e distribuição de gordura corporal. Verificou-se que as crianças nascidas com os pesos mais baixos apresentavam percentual de gordura mais elevado e maior adiposidade abdominal entre os sete e oito anos de idade (GARNETT et al., 2001). Resultados distintos foram encontrados em revisão sistemática publicada por Rossi e Vasconcelos (2010), em cujas associações observadas na literatura, houve predominância da relação entre peso elevado ao nascimento e os desfechos sobrepeso e obesidade.

Sousa et al. (2013), ao analisarem uma população de 250 adolescentes matriculados em escolas públicas e privadas de Salvador-BA, verificaram maior prevalência de obesidade segundo o IMC (42,9%) no grupo com peso ao nascer elevado em relação ao com peso normal ao nascer, assim como maior média de circunferência abdominal. Em relação ao baixo peso ao nascer, não foi possível estabelecer uma diferença significativa das variáveis de risco metabólico entre adolescentes com baixo peso ao nascer e peso adequado.

2.3.2 Fatores socioeconômicos, biológicos, comportamentais e parentais

Entre os diversos fatores considerados obesogênicos, a literatura também aponta os aspectos sociodemográficos (PATE et al., 2013; ALVES JÚNIOR; GONÇALVES; SILVA, 2016). Tanto o alto (MINATTO et al., 2014) como o baixo (ENES; SLATER, 2010) nível socioeconômico já esteve associado ao excesso de gordura corporal e presença de obesidade em adolescentes. Essa variável tem sido considerada, como um importante fator de confusão nas associações entre peso ao nascer e obesidade (ROSSI; VASCONCELOS, 2010).

Revisão sistemática publicada em 2009 buscou identificar a associação entre fatores socioeconômicos com o excesso de peso em adolescentes e verificou relação distinta em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Nestes, quanto maior o nível socioeconômico, menor a prevalência de excesso de peso, ao passo que nos países em desenvolvimento essa relação foi direta (CARDOSO et al., 2009). Rosaneli et al. (2012), em pesquisa realizada no sul do Brasil, avaliaram a prevalência e os determinantes do excesso de peso em uma população de 5.037 crianças entre 6 a 10

anos de idade. Dentre os resultados, observou-se que estudar em escola privada e ter chefe de família com escolaridade superior a 4 anos estiveram significativamente associados ao excesso de peso.

Sabe-se que a adolescência se caracteriza pelo surgimento de alterações hormonais que levam a modificações significantes no crescimento, na massa óssea e na composição corporal. O estágio de maturação sexual, portanto, influencia na distribuição de gordura corporal em adolescentes, já que durante a puberdade há uma tendência a maior acúmulo de gordura entre as meninas e aumento da massa muscular em meninos, em virtude das ações dos hormônios estradiol e testosterona, respectivamente. Essas características podem ser confirmadas no estudo de Frignani et al. (2015), cujos resultados mostraram redução significativa do percentual de gordura do sexo masculino e médias maiores com o avanço dos estágios de Tanner no sexo feminino.

Em virtude do estágio de maturação sexual, as variáveis sexo e idade podem expressar diferenças na prevalência de excesso de peso, no entanto, na literatura não há um consenso sobre uma maior predisposição do sexo masculino ou feminino à ocorrência de excesso de peso (ENES; SLATER, 2010; IBGE, 2011), assim como a faixa etária. Frignani et al. (2015) ao avaliarem 4.686 estudantes matriculados da 5ª a 8ª série de escolas públicas e privadas, observaram que com o avanço da idade houve aumento do IMC para ambos os sexos, considerando-se a categorização das faixas etárias em de 10 a 12 e de 13 a 15 anos.

Dentre os aspectos comportamentais, a adoção de um estilo de vida pouco saudável, inatividade física, aumento do comportamento sedentário e o consumo alimentar inadequado estão entre os fatores mais relevantes ao desenvolvimento e manutenção do excesso de peso (ABBES et al., 2011; FRUTUOSO; BOVI; GAMBARDELLA, 2011). Alves Júnior et al. (2016) realizaram pesquisa com estudantes de 14 a 17 anos, matriculados em escolas públicas do sul do Brasil, e verificaram que os indivíduos pouco ativos fisicamente foram mais predispostos à obesidade (OR: 1,78; IC_{95%}: 1,12 – 2,73, $p < 0,01$). Em vista disso, são preocupantes as proporções elevadas de sedentarismo entre os adolescentes encontradas por alguns pesquisadores, a exemplo de estudantes paulistas, cujas prevalências nas faixas etárias de 14 a 16 e de 17 a 19 anos, respectivamente, alcançaram 61,4% e 71,6% (AÑEZ; REIS; PETROSKI, 2008).

Além da inatividade física, outro fator que contribui com o incremento do excesso de peso em adolescentes é o comportamento sedentário, destacando-se o tempo de exposição às telas. Segundo Bickham et al. (2013), os sinais de fome e saciedade sofrem influência da distração promovida pelas telas e, de modo consequente, aumenta-se o consumo de produtos de elevado teor energético e pouco nutritivos. Em estudo com amostra representativa para o Brasil, Oliveira et al. (2016) constataram que 60% dos adolescentes de 12 a 17 anos referiram, sempre ou quase sempre, fazerem refeições em frente à TV e 40% afirmaram consumir petiscos com essa mesma frequência, nos momentos em que se distraem em frente às telas.

Entre o período de 2002-2003 e 2008-2009, o consumo de produtos ultraprocessados no Brasil aumentou de 20,8% para 25,4%, em todos os níveis de renda, com concomitante redução do consumo de alimentos minimamente processados e de ingredientes culinários (MARTINS et al., 2013). A escolha reduzida por alimentos frescos está associada a dietas pouco saudáveis e altamente energéticas, as quais podem ocasionar danos à saúde do adolescente, contribuindo para a manifestação de doenças crônicas e aumento da prevalência de excesso de peso (D'AVILA; KIRSTEN, 2017; FRUTUOSO; BOVI; GAMBARDELLA, 2011).

Assim como as variáveis comportamentais, evidências indicam que o excesso de peso dos pais é fortemente associado à adiposidade em adolescentes. Se um dos pais for obeso, há 40% de chance de que o filho também o seja e esse percentual é duplicado caso ambos apresentem obesidade (FRUTUOSO; BOVI; GAMBARDELLA, 2011). Essa associação pode ser explicada pela influência de aspectos genéticos e ambientais, a exemplo de hábitos alimentares inadequados que são propagados para os descendentes (LIMA et al., 2017).

Frutuoso et al. (2011) analisaram uma amostra de 660 estudantes paulistas com idade de 8 a 18 anos, a fim de investigar a relação entre adiposidade em crianças e adolescentes e obesidade materna. Em análise ajustada para covariáveis socioeconômicas, biológicas, de estilo de vida e peso ao nascimento, observou-se que a obesidade da mãe implica em um risco 5,34 vezes maior de o adolescente também ser obeso, quando comparado a um indivíduo cuja mãe não apresenta este diagnóstico.

Vários são os fatores envolvidos na gênese da obesidade na infância e adolescência, sendo importante destacar que a relação entre eles não ocorre de forma

linear. Em seguida abordaremos indicadores mais frequentemente utilizados na avaliação do excesso de peso e da obesidade abdominal.

2.4 INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO EXCESSO DE PESO E OBESIDADE ABDOMINAL

O IMC é mundialmente utilizado para avaliação de excesso de peso e possui alta especificidade no diagnóstico da obesidade (ANJOS et al., 2013; DIAS et al., 2017). A literatura o indica como um indicador de fácil manuseio, acessível, de rápida interpretação e com bom custo-efetividade, apontando-o também como uma ferramenta razoavelmente sensível na identificação de risco cardiometabólico em jovens (OLIVEIRA; GUEDES, 2017). Ele é comparável a outros métodos, como a CC, para o reconhecimento de anormalidades metabólicas relativas ao risco de doenças cardiovasculares e resistência à insulina (CONIGLIO, 2014).

Por ser um indicador relacionado ao crescimento corporal, no entanto, o IMC possui baixa eficiência para identificar distribuição de gordura (ALVES JÚNIOR; GONÇALVES; SILVA, 2016; GOMES; ANJOS; VASCONCELOS; 2010), o que ocasiona a necessidade de utilização de métodos complementares, a exemplo da CC e da RCEst, para avaliar a adiposidade na região abdominal. O baixo custo dos três métodos possibilitam sua utilização em grandes populações e justificam o número significativo de pesquisas que avaliam sua acurácia.

A CC é apontada como preditor significativo de risco de doenças cardiovasculares e síndrome metabólica (CLEMENTE et al., 2016), além de possuir correlação importante com exames de imagem considerados padrão ouro na estimativa de gordura abdominal (CLEMENTE et al., 2016; PETRIBÚ et al., 2012). A *International Diabetes Federation* (IDF) (2007) considera para diagnóstico de síndrome metabólica CC superior a 80 cm e 94 cm para meninas e meninos, respectivamente, no entanto, para diagnóstico de obesidade abdominal, adota os valores de percentil ≥ 90 da população estudada.

Para alguns autores, a RCEst é mencionada como o melhor índice preditor de fatores de risco em crianças e adolescentes, entre outras medidas antropométricas (BROWNING; HSIEH; ASHWELL, 2010; QUADROS; GORDIA; SILVA, 2017), e surgiu da necessidade de adequar a medida da CC ao crescimento estatural nessa população (WANG, 2003). O critério proposto para diagnóstico do excesso de

adiposidade abdominal corresponde a um ponto de corte único, 0,50, o qual pode ser usado em crianças a partir de 5 anos de idade e em ambos os sexos. A justificativa para a sua utilização parte da hipótese de que, para uma dada estatura, há um limite aceitável de gordura na região do tronco (PEREIRA, 2011).

Revisão sistemática publicada em 2010 avaliou os indicadores IMC, CC e RCEst como preditores de fatores de risco cardiometabólico (FRC). Os resultados indicaram superioridade das associações de CC e RCEst com FRC isolado comparadas ao IMC, em estudos cujas populações variaram entre adultos, crianças e adolescentes (BROWNING; HSIEH; ASHWELL, 2010; QUADROS; GORDIA; SILVA, 2017). No entanto, Matsha et al. (2013) ao compararem a eficácia das medidas antropométricas em prever um conjunto de FRC observaram que o IMC foi superior à RCEst.

Conclui-se que o caráter epidêmico da obesidade envolve fatores cada vez mais precoces, existindo uma relação genética, comportamental e ambiental. Torna-se, portanto, imprescindível a existência de pesquisas, dentre outras, acerca do conhecimento das possíveis relações entre influência de parâmetros presentes ao nascimento e o surgimento do excesso de peso e suas comorbidades. Além disso, o advento precoce desse agravo, bem como os riscos à saúde pública decorrentes de uma probabilidade crescente da existência de adultos obesos, justifica a atenção voltada à população de adolescentes, na determinação do diagnóstico da doença e dos fatores de risco associados.

3 HIPÓTESES

- Déficit ponderal e estatural ao nascer estão associados ao excesso de peso e obesidade abdominal em adolescentes.
- Maior vulnerabilidade socioeconômica (classe econômica baixa, baixa escolaridade materna e estudar em escola pública), sedentarismo e excesso de peso parental se relacionam com a ocorrência de excesso de peso e obesidade abdominal na adolescência.

4 OBJETIVOS

4.1 Geral

- Verificar a associação entre o estado nutricional ao nascer e o excesso de peso e obesidade abdominal em adolescentes de escolas públicas e privadas de Recife-PE.

4.2 Específicos

- Caracterizar a amostra segundo o estado nutricional ao nascimento e na adolescência, variáveis biológicas, socioeconômicas, atividade física e estado nutricional parental;
- Analisar a associação do estado nutricional ao nascimento com excesso de peso e obesidade abdominal na adolescência;
- Verificar a associação entre as condições socioeconômicas, variáveis biológicas, prática de atividade física e estado nutricional dos pais com a ocorrência de excesso de peso e obesidade abdominal em adolescentes.

5 MÉTODOS

5.1 DESENHO E POPULAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo de delineamento transversal, cuja população de interesse foi composta por adolescentes regularmente matriculados em escolas públicas e privadas do município de Recife, Pernambuco. Os dados foram extraídos de um estudo multicêntrico nacional de base escolar, intitulado “Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)”, coordenado pelo Instituto de Estudos em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O ERICA teve como objetivos estimar a proporção de adolescentes com diabetes *mellitus*, hipertensão e síndrome metabólica, assim como investigar características sociodemográficas, fatores de risco cardiovasculares e alterações metabólicas na amostra estudada (SILVA et al., 2016; VASCONCELOS et al., 2015). As atividades de coleta de dados em Pernambuco foram realizadas entre outubro de 2013 e maio de 2014, com suspensão apenas no período de recesso escolar.

Os critérios de elegibilidade adotados incluíam adolescentes com idade entre 12 e 17 anos, de ambos os sexos, que cursassem um dos três últimos anos do Ensino Fundamental ou um dos três anos do Ensino Médio. Foram excluídos os portadores de deficiência física, a qual inviabilizasse a avaliação antropométrica; adolescentes em uso regular de medicamentos cujos efeitos influenciassem a pressão arterial, glicemia ou metabolismo lipídico; além de adolescentes grávidas (BLOCH et al, 2016).

Foram aplicados questionários respondidos pelos próprios alunos (ANEXO A), por meio de coletor eletrônico de dados, o *Personal Digital Assistant* (PDA) e por seus responsáveis (ANEXO B), cujos conteúdos compreendiam informações pessoais, socioeconômicas, demográficas, nutricionais e comportamentais. A coleta das variáveis antropométricas foi realizada por pesquisadores treinados, registradas no PDA e enviadas ao servidor central do ERICA (BLOCH et al, 2016).

5.2 TAMANHO E SELEÇÃO DA AMOSTRA

O plano amostral considerou uma seleção probabilística, a qual garantiu representatividade nacional, regional e para as capitais e demais municípios de médio e grande porte incluídos na pesquisa. A população de estudo foi segmentada em 32 estratos geográficos, constituídos pelas 27 capitais e 5 conjuntos de cidades com mais de 100 mil habitantes, estabelecendo-se um total de 1.251 escolas em 124 municípios de todos os estados brasileiros (VASCONCELLOS et al., 2015).

A fim de estabelecer o tamanho da amostra nacional, considerou-se a prevalência de síndrome metabólica de 4%, com erro máximo de 0,9% e 95% de confiabilidade. Desse modo, 1.821 adolescentes seriam necessários para uma amostra aleatória simples. Considerando-se o agrupamento da amostra por escola, turno e série, e turma foi calculado um efeito de desenho de 2,97 para a média de massa corporal, obtido pelo processamento de dados da pesquisa do sistema de vigilância para os fatores de risco para a saúde do adolescente do Rio de Janeiro (VASCONCELLOS et al., 2015).

Para compensar as perdas e ausência de resposta para algumas variáveis, o tamanho amostral foi acrescido em 15% e, com isso, a amostra foi estimada em 6.219 alunos. Em virtude de a pesquisa requerer estimativas com a precisão especificada para cada um dos 12 domínios, equivalentes a 6 idades x 2 sexos, totalizou-se amostra de 74.628 adolescentes. Como era necessário que em cada estrato houvesse múltiplos de 60 alunos, o valor foi aproximado para 75.060 adolescentes após a alocação (VASCONCELLOS et al., 2015).

No Estado de Pernambuco foram incluídos, além da capital, os municípios do Cabo de Santo Agostinho, Jaboatão dos Guararapes, Camaragibe, Olinda, Paulista, Igarassu e Garanhuns, totalizando 78 escolas, das quais 39 localizadas em Recife e 39 nas demais cidades. Após a estratificação geográfica, sucederam-se 3 etapas de seleção: escolas, combinações de turno e série, e turmas. De cada uma das 39 escolas escolhidas na capital do estado, elegeram-se aleatoriamente 3 turmas entre as séries selecionáveis, das quais todos os alunos foram convidados a participar da pesquisa. Foram avaliados 4.680 adolescentes pernambucanos, considerando média de 20 alunos por turma e perda de 15%. Para o presente estudo, considerou-se amostra representativa de 1.081 adolescentes da capital do estado de Pernambuco.

5.3 VARIÁVEIS DO ESTUDO

5.3.1 Variáveis dependentes

- Excesso de peso (IMC/I)
- Obesidade abdominal (CC e RCEst).

5.3.2 Variáveis explanatórias

- Peso ao nascer;
- Peso/comprimento ao nascer (P/C);
- Comprimento/idade ao nascer (C/I).

5.3.3 Covariáveis

- Condições socioeconômicas familiares: classe socioeconômica, escolaridade materna, tipo de escola;
- Fatores biológicos: sexo, tempo de gestação, idade, estágio da maturação sexual;
- Nível de atividade física;
- Estado nutricional dos pais.

5.4 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

5.4.1 Parâmetros ao nascer

As informações antropométricas do nascimento foram referidas pelos responsáveis, coletadas por meio de questionário entregue aos adolescentes e posteriormente devolvidos aos pesquisadores. O peso e os indicadores comprimento/idade e peso/comprimento ao nascer foram categorizados da seguinte forma:

- Peso: *baixo peso* (< 2500g); *peso insuficiente* (2500 a 2999g); *peso adequado* (3000g a 3999g) e *elevado* (\geq 4.000g) (OMS, 1950). Para análise dos dados, as duas primeiras categorias foram classificadas em um único grupo: PN baixo (baixo peso e peso insuficiente).
- C/I: *muito baixo comprimento para idade* (< escore-z -3); *baixo comprimento para a idade* (\geq -3 escores-z e < -2 escores-z) e *comprimento adequado para idade* (\geq -2

escores-z) (OMS, 2006). Os dois primeiros grupos foram condensados em uma única categoria: *baixo comprimento*.

- P/C: *magreza acentuada* (< -3 escores-z); *magreza* (≥ -3 escores-z e < -2 escores-z); *eutrofia* (≥ -2 escores-z e $\leq +1$ escore-z); *risco de sobrepeso* ($\geq +1$ escore-z e $+2 \leq$ escores-z); *sobrepeso* ($\geq +2$ escores-z e $\leq +3$ escores-z) e *obesidade* ($> +3$ escores-z) (OMS, 2006). As seis categorias foram redistribuídas nos seguintes grupos: baixo (*magreza acentuada + magreza*); adequado (*eutrofia*) e elevado (*risco de sobrepeso + sobrepeso + obesidade*).

Os indicadores comprimento/idade e peso/comprimento foram criados no *software* Anthro (2007), através das variáveis peso e comprimento ao nascer, considerando-se a idade zero para o primeiro indicador.

5.4.2 Parâmetros na adolescência

Entre as medidas antropométricas aferidas no estudo ERICA foram utilizadas para as variáveis de desfecho as medidas de peso, estatura e CC. Para aferição dessas medidas, os adolescentes permaneceram descalços e vestindo roupas leves, em posição ortostática. Obteve-se o peso por medida única em balança digital da marca Líder®, modelo P150m, com capacidade de 200kg e precisão de 50g. Para medição da estatura, utilizou-se estadiômetro portátil e desmontável da marca Altuxata®, com variação de 0,1cm e campo de uso de até 213cm. Foi considerada a média de duas medidas sequenciais de estatura, admitindo-se variação máxima de 0,5cm entre as duas aferições (BLOCH; CARDOSO; SICHIERI, 2015; SISVAN, 2004).

A classificação do estado nutricional dos adolescentes foi estabelecida segundo o indicador IMC/idade, adotando as curvas de referência da OMS (2007), as quais utilizando o escore-z, descrevem os seguintes diagnósticos: *magreza acentuada* (< -3); *magreza* ($\geq +3$ e < -2); *eutrofia* (≥ -2 e $\leq +1$); *sobrepeso* ($\geq +1$ e $\leq +2$); *obesidade* ($\geq +2$ e $\leq +3$); *obesidade grave* ($> +3$). Esta variável foi categorizada em dois grupos: sem excesso de peso (*magreza acentuada + magreza + eutrofia*) e com excesso de peso (*sobrepeso, obesidade e obesidade grave*).

A CC foi mensurada também em duplicata, com posterior cálculo da média. Utilizou-se fita antropométrica em fibra de vidro, da marca Sanny®, com resolução em milímetros e extensão de 1,5 metros. Os estudantes encontravam-se em posição vertical, com o abdome relaxado, estando a fita métrica posicionada horizontalmente

no ponto médio entre a crista ilíaca e rebordo costal inferior (BLOCH; CARDOSO; SICHIERI, 2015; SISVAN, 2004). Os pontos de corte adotados para diagnóstico da obesidade abdominal a partir da CC são os recomendados pela *International Diabetes Federation* (IDF, 2007) que identifica como obesidade abdominal CC \geq percentil 90 (P90) da população de estudo. Com as medidas da CC e da estatura foi realizado o cálculo da relação cintura/estatura (RCEst), adotando-se como ponto de corte para obesidade abdominal os valores iguais ou superiores a 0,5cm (PEREIRA et al., 2011).

5.5 AVALIAÇÃO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO

Os dados demográficos e socioeconômicos dos participantes foram obtidos por meio dos questionários respondidos pelos responsáveis e pelos próprios escolares. Para fins de caracterização da amostra, os indivíduos foram categorizados segundo o tipo de escola frequentada (pública ou privada), escolaridade materna (tempo de estudo ≤ 8 e ≥ 9 anos) e classe socioeconômica. Esta última variável foi estabelecida segundo os Critérios de Classificação Econômica do Brasil, propostos pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) (2013). Para este estudo, as subcategorias de classes A1, A2, B1 e B2 foram agrupadas em classe alta e C, D e E como classe baixa.

5.6 AVALIAÇÃO DOS FATORES BIOLÓGICOS

As variáveis de caráter biológico utilizadas na presente investigação foram sexo, idade, estágio de maturação sexual e tempo de gestação. A idade foi categorizada em duas faixas etárias, com base na idade mediana de 14 anos: de 12 a 14 e de 15 a 17 anos. O estágio de maturação sexual foi relatado pelo próprio adolescente e estabelecido de acordo com os critérios de Tanner (1991), com o uso de figuras indicativas dos 5 estágios, classificados da seguinte forma: pré-púbere (estágio I); púbere (estágios II, III e IV) e pós-púbere (estágio V). Para o estudo, os quatro primeiros estágios foram condensados em uma única categoria (púbere). Os estudantes foram qualificados segundo o tempo de gestação em pré-termo, inferior a 9 meses e a termo, período igual ou superior a 9 meses. Essa variável foi referida apenas em meses no questionário respondido pelo responsável.

5.7 AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E DE FATORES PARENTAIS

A variável relacionada ao estilo de vida utilizada foi a atividade física, cujo nível foi determinado em conformidade com o *International Physical Activity Questionnaire-IPAQ*. Foi considerado inativo o adolescente que não realizava nenhuma atividade física de lazer ou realizava em carga horária inferior a 300 minutos por semana; ativo, aquele que praticava alguma atividade física de lazer com carga horária de 300 a 2100 min/semana. Os alunos cuja carga horária de atividade física de lazer excedia 2100 minutos por semana foram considerados *missing* para esta variável (erro de aferição) e totalizaram 64 adolescentes.

Considerou-se também como covariável o estado nutricional dos pais, a partir de informações de peso e estatura parentais referidas no questionário respondido pelo responsável. Considerou-se o cálculo do IMC paterno e materno, cujos diagnósticos foram estabelecidos de acordo com classificação definida pela OMS (2000) e categorizados da seguinte forma: sem excesso de peso ($IMC < 25 \text{ kg/m}^2$) e com excesso de peso ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$).

5.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para averiguar a associação entre os desfechos, excesso de peso (IMC/I) e obesidade abdominal na adolescência (CC e RCEst), e as variáveis explanatórias contidas no modelo foi realizada inicialmente uma análise bivariada por meio da Regressão de Poisson simples. Posteriormente, adotou-se um modelo hierárquico no qual as variáveis independentes foram agrupadas em três níveis de influência na determinação do excesso de peso e da obesidade abdominal avaliada pela circunferência da cintura, em conformidade com evidências presentes na literatura (Figura 1).

Este modelo foi utilizado para a análise de regressão multivariada de Poisson, com ajuste robusto da variância, para a qual foram selecionadas as variáveis que apresentaram $p \leq 0,20$ na análise bivariada. As variáveis do primeiro nível hierárquico foram analisadas e, sucessivamente, incluíram-se ao modelo as dos níveis subsequentes, sem subtrair os anteriormente analisados. Ao final do modelo, apenas os valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes. Os resultados

foram expressos em razões de prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança.

Haja vista o delineamento amostral complexo do ERICA, as análises estatísticas foram realizadas com ajuste do módulo *survey*, no *software* STATA versão 13.0.

5.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo cujo banco de dados foi utilizado possui aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Pernambuco, sob de registro de número CAAE: 05185212.2.2002.5208, em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº466/12 sobre pesquisa envolvendo seres humanos (ANEXO C).

Foram elaborados três termos distintos, encaminhados aos diretores, escolares e aos responsáveis pelos adolescentes. O Termo de Autorização do Diretor (ANEXO D)., tratava-se de um termo de concordância com a realização da pesquisa na escola sob sua gestão, declarando conhecimento sobre o estudo a ser realizado e sua metodologia. Aos alunos, foi entregue o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), ANEXO E, semelhante ao TCLE, no qual poderiam declarar o interesse ou não em participar da pesquisa. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), ANEXO F, direcionado aos pais ou responsáveis pelos adolescentes, continha todas as informações pertinentes aos procedimentos os a serem realizados.

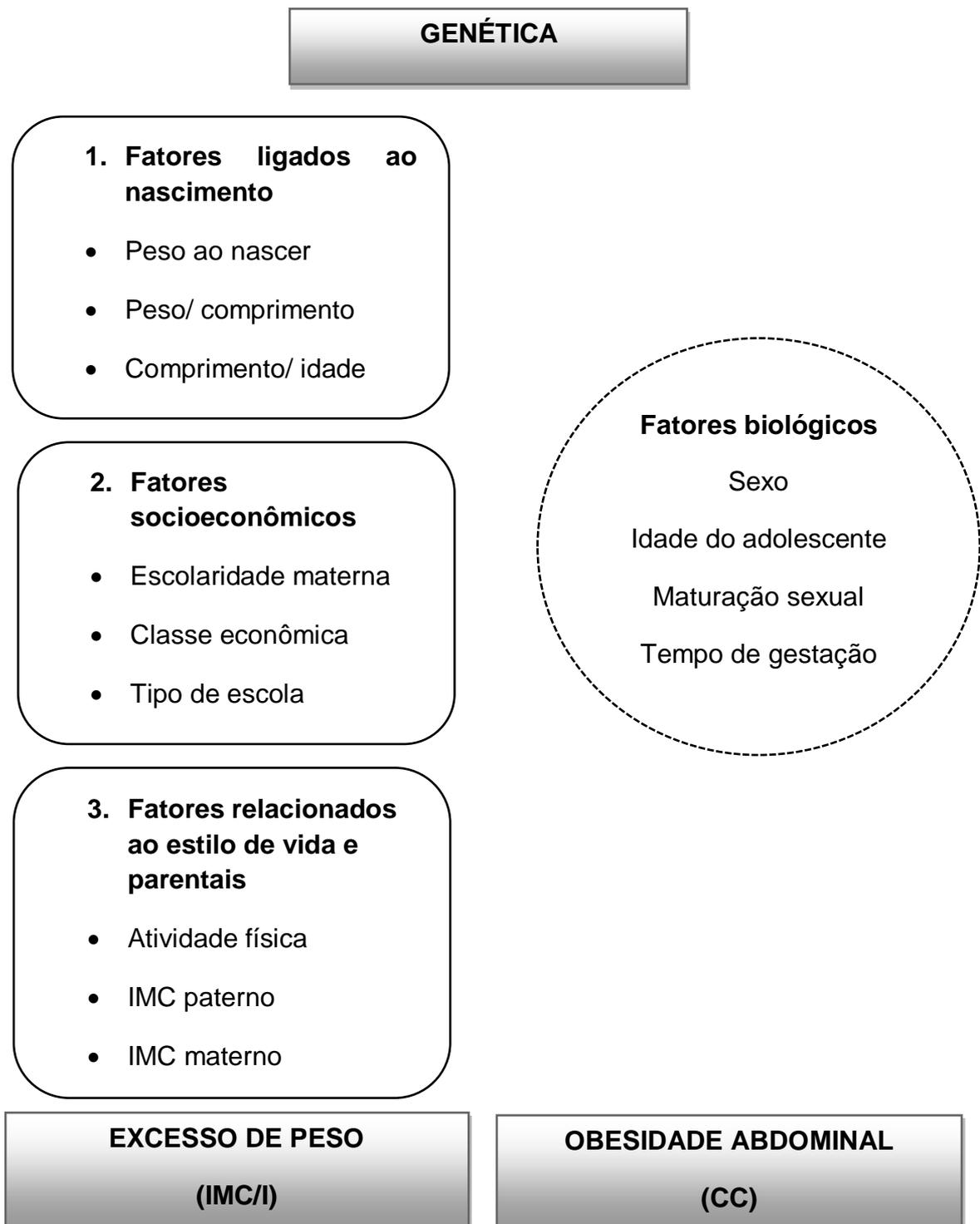


Figura 1. Modelo hierárquico de determinação do excesso de peso e obesidade abdominal

6 RESULTADOS

As características antropométricas, biológicas, socioeconômicas, de atividade física e parentais dos 1081 adolescentes estão expressas na Tabela 1. Dentre estes, 50,4% eram do sexo masculino e 50,9% estavam na faixa etária dos 12 aos 14 anos. Quanto às variáveis de desfecho, 29,1% da amostra apresentaram excesso de peso, conforme classificação do IMC/I, além de 10,9% e 14,7% terem evidenciado diagnóstico de obesidade abdominal segundo a CC e a RCEst, respectivamente.

No que concerne ao estado nutricional ao nascimento, 21,4% apresentaram peso baixo/insuficiente ($< 3.000\text{g}$) e 11,9% peso elevado ($\geq 4.000\text{g}$), diferentemente do indicador Peso/Comprimento que evidenciou maior proporção de escore-z elevado (29,9%) em relação ao escore-z baixo (13,9%). Para esses dados, obtiveram-se informações de 857 indivíduos para o peso e 694 para o comprimento.

Houve predominância de estudantes cujas mães estudaram por 9 anos ou mais (70,8%), de classe econômica alta (58,8%) e que frequentavam a rede pública de ensino (60,1%). Quanto à prática de atividade física, cerca de metade dos indivíduos eram ativos (54,8%). A maioria dos pais e mães apresentava excesso de peso, com prevalência de 72,1% e 55,5%, respectivamente, entre os 611 pais e 758 mães que souberam informar os valores de peso e estatura.

A Tabela 2 ilustra a distribuição do excesso de peso segundo as variáveis explanatórias. Observa-se que o peso ao nascer elevado está associado a maior probabilidade de excesso de peso na adolescência (RP=1,63; $p=0,006$). Entre os fatores biológicos, o sexo masculino e a faixa etária de 12 e 14 anos indicaram IMC/I significativamente mais elevado. Houve uma maior probabilidade dos nascidos pré-termo apresentarem excesso de peso na adolescência (RP=1,53; $p=0,115$). O estado nutricional materno mostrou-se como uma variável relevante na predição de excesso de peso na adolescência, indicando que filhos de mães com sobrepeso ou obesas possuem probabilidade quase duas vezes maior de excesso de peso em relação aos adolescentes cujas mães não apresentam essas características (RP=1,99; $p = 0,003$).

A Tabela 3 mostra que a probabilidade de obesidade abdominal segundo a CC foi aproximadamente 2,8 vezes maior ($p=0,026$) em indivíduos nascidos com peso elevado em relação aos que nasceram com peso inferior a 3.000 g. O estado nutricional dos pais apresentou razões de prevalência elevadas, 2,44 (IC_{95%}: 0,62 –

9,56) para o IMC paterno e 2,20 (IC_{95%}: 0,84 – 5,75) para o IMC materno, apesar de não ter sido expressa associação estatisticamente significativa com valores elevados de CC.

Na Tabela 4, verifica-se que o peso ao nascer elevado apresentou RP=1,84 na associação com a RCEst, no entanto, sem significância. Já a associação do IMC materno com esse desfecho mostrou resultado semelhante ao apresentado na relação com o excesso de peso, indicando probabilidade duas vezes maior de ocorrer obesidade abdominal nos filhos de mães com IMC superior a 25Kg/m² (RP: 2,05; p=0,031).

Os resultados da análise multivariada para os desfechos IMC/I e CC estão descritos na Tabela 5. Após os ajustes estatísticos, as variáveis explanatórias que se mostraram significativamente associadas ao excesso de peso na adolescência foram o peso ao nascer elevado (RP=1,59; p=0,007), a faixa etária dos 12 aos 14 anos (RP=1,47; p=0,022) e o excesso de peso materno (RP=2,01; p=0,003). Os adolescentes que nasceram com peso ≥ 4.000 g também permaneceram com maior probabilidade de obesidade abdominal pela CC ao final do modelo (RP=3,25; p=0,036).

Tabela 1 – Caracterização da amostra segundo o estado nutricional na adolescência e ao nascimento, variáveis biológicas, socioeconômicas, de atividade física e parentais de adolescentes. Recife, 2013-2014.

Variáveis	n	%	IC95%
Sexo			
Feminino	659	49,6	-
Masculino	422	50,4	-
Idade			
12 – 14	564	50,9	-
15 – 17	517	49,1	-
IMC/I			
Sem excesso de peso	775	70,9	67,2 – 74,3
Com excesso de peso	306	29,1	25,6 – 32,7
CC			
Sem obesidade abdominal	972	89,1	86,1 – 91,4
Com obesidade abdominal	108	10,9	8,5 – 13,8
Relação cintura/estatura			
Sem obesidade abdominal	923	85,3	82,4 – 87,7
Com obesidade abdominal	157	14,7	12,2 – 17,5
Peso ao nascer			
Baixo/Insuficiente (< 3.000g)	204	21,4	18,1 – 25,0
Adequado (≥ 3.000g a 3.999g)	564	66,7	62,9 – 70,1
Elevado (≥ 4.000 g)	89	11,9	9,8 – 14,3
Peso/Comprimento			
Baixo	98	13,9	11,4 – 16,8
Adequado	353	56,2	52,5 – 59,6
Elevado	202	29,9	26,1 – 33,9
Comprimento/Idade			
Baixo	72	10,7	8,5 – 13,3
Adequado	622	89,3	86,6 – 91,4
Maturação sexual			
Púbere	741	67,6	63,5 – 71,4
Pós-púbere	338	32,4	28,5 – 36,4
Tempo de gestação			
Pré-termo	94	10,3	0,7 – 13,7
A termo	848	89,7	86,2 – 92,3
Escolaridade materna (anos)			
≤ 8	231	29,2	20,7 – 39,3
≥ 9	597	70,8	60,6 – 79,2
Classe econômica			
Alta (A1, A2, B1, B2)	447	58,8	48,8 – 68,1
Baixa (C1, C2, D)	318	41,2	31,8 – 51,1
Tipo de escola			
Pública	674	60,1	40,4 – 76,9
Privada	407	39,9	23,0 – 59,5
Atividade física			
Inativo	495	45,1	39,8 – 50,4
Ativo	522	54,9	49,5 – 60,1
IMC paterno			
Sem excesso de peso	178	27,9	22,8 – 33,6
Com excesso de peso	433	72,1	66,3 – 77,1
IMC materno			
Sem excesso de peso	315	44,5	39,9 – 49,0
Com excesso de peso	443	55,5	50,9 – 60,0

IMC:Índice de Massa Corporal; CC: circunferência da cintura; IC95%: Intervalo de confiança de 95%.

Tabela 2 – Prevalência de excesso de peso em adolescentes segundo o estado nutricional ao nascimento, variáveis biológicas, socioeconômicas, de estilo de vida e parentais. Recife, 2013 – 2014.

Variáveis	Excesso de peso (IMC/I)				
	nobservado	nestimado	%	RP (IC _{95%})	p
<i>Fatores ao nascer</i>					
Peso					
Baixo/Insuficiente (< 3.000g)	51	6.369	30,0	1,07 (0,64 – 1,78)	0,787
Adequado (≥ 3.000g a 3.999g)	162	18.584	28,1	1,0	
Elevado (≥ 4.000 g)	39	5.426	45,8	1,63 (1,16 – 2,29)	0,006
Peso/Comprimento					
Baixo	30	4.215	30,5	1,23 (0,66 – 2,30)	0,486
Adequado	102	14.043	25,2	1,0	
Elevado	55	9.388	31,6	1,25 (0,71 – 2,20)	0,422
Comprimento					
Baixo	24	3.090	29,0	1,04 (0,48 – 2,25)	
Adequado	176	24.531	27,7	1,0	0,901
<i>Fatores biológicos</i>					
Sexo					
Feminino	172	12.273	24,9	1,0	
Masculino	134	16.562	33,1	1,32 (1,04 – 1,68)	0,022
Idade (anos)					
12 - 14	177	16.959	33,6	1,37 (1,06 – 1,79)	0,018
15 - 17	129	11.876	24,3	1,0	
Maturação sexual					
Púbere	194	19.187	28,6	1,0	
Pós-púbere	111	9.595	29,9	1,04 (0,78 – 1,38)	0,755
Tempo de gestação					
Pré-termo	30	4.381	42,8	1,53 (0,89 – 2,63)	0,115
A termo	239	25.187	28,3	1,0	
<i>Fatores socioeconômicos</i>					
Escolaridade materna (anos)					
≤ 8	70	10.510	36,3	1,0	
≥ 9	170	19.296	27,4	0,98 (0,87 – 1,09)	0,718
Classe econômica					
Alta	129	15.822	27,1	1,0	
Baixa	91	13.362	32,7	1,14 (0,71 – 1,82)	0,551
Tipo de escola					
Pública	182	15.867	26,6	1,0	
Privada	124	12.967	32,8	1,23 (0,93 – 1,62)	0,130
<i>Fatores relacionados à atividade física e parentais</i>					
Atividade física					
Inativo	128	12.855	28,7	0,97 (0,70 – 1,33)	0,860
Ativo	160	16.070	29,5	1,0	
IMC paterno					
Sem excesso de peso	44	6.072	21,9	1,0	
Com excesso de peso	132	23.468	32,8	1,45 (0,72 – 2,94)	0,280
IMC materno					
Sem excesso de peso	62	8.577	19,4	1,0	
Com excesso de peso	156	21.724	39,4	1,99 (1,29 – 3,08)	0,003

IMC: Índice de Massa Corporal; IC95%: Intervalo de confiança de 95%; RP: razão de prevalência.

Tabela 3 – Prevalência de circunferência da cintura elevada em adolescentes segundo o estado nutricional ao nascimento, variáveis biológicas, socioeconômicas, de estilo de vida e parentais. Recife, 2013 – 2014

Variáveis	Obesidade abdominal (CC)				
	n _{observado}	n _{estimado}	%	RP (IC _{95%})	p
<i>Fatores ao nascer</i>					
Peso					
Baixo/Insuficiente (< 3.000g)	14	1.749	8,2	1,0	
Adequado (≥ 3.000g a 3.999g)	55	6.882	10,4	1,31 (0,58 – 2,95)	0,498
Elevado (≥ 4.000g)	16	2.574	21,7	2,80 (1,14 – 6,87)	0,026
Peso/comprimento					
Baixo	11	1.692	12,2	1,32 (0,44 – 3,92)	0,597
Adequado	33	5.198	9,3	1,0	
Elevado	18	3.563	11,9	1,29 (0,42 – 3,96)	0,641
Comprimento					
Baixo	6	990	9,2	1,0	
Adequado	59	9.160	10,3	1,11 (0,29 – 4,25)	0,872
<i>Fatores biológicos</i>					
Sexo					
Feminino	58	4.704	9,5	1,0	
Masculino	50	6.136	12,2	1,28 (0,83 – 1,98)	0,872
Idade (anos)					
12 - 14	39	4.366	8,6	1,0	
15 - 17	69	6.474	13,3	1,53 (0,92 – 2,55)	0,095
Maturação sexual					
Púbere	63	7.149	10,6	1,0	
Pós-púbere	45	3.704	11,5	1,07 (0,70 – 1,65)	0,717
Tempo de gestação					
Pré-termo	9	1.438	14,0	1,34 (0,49 – 3,63)	0,550
A termo	85	9.509	10,7	1,0	
<i>Fatores socioeconômicos</i>					
Escolaridade materna (anos)					
≤ 8	22	2.752	9,5	1,0	
≥ 9	63	7.097	10,1	1,04 (0,86 – 1,27)	0,627
Classe econômica					
Alta	42	5.160	8,8	1,0	
Baixa	40	5.025	12,3	1,34 (0,63 – 2,86)	0,423
Tipo de escola					
Pública	66	6.282	10,5	1,0	
Privada	42	4.558	11,5	1,09 (0,70 – 1,70)	0,679
<i>Fatores relacionados à atividade física e parentais</i>					
Atividade física					
Inativo	46	4.587	10,3	1,0	
Ativo	56	6.318	11,6	1,12 (0,67 – 1,90)	0,635
IMC paterno					
Sem excesso de peso	13	1.523	5,5	1,0	
Com excesso de peso	49	9.834	13,7	2,44 (0,62 – 9,56)	0,191
IMC materno					
Sem excesso de peso	15	2.959	6,7	1,0	
Com excesso de peso	57	7.999	14,5	2,20 (0,84 – 5,75)	0,103

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: circunferência da cintura; IC95%: Intervalo de confiança de 95%; RP: razão de prevalência.

Tabela 4 – Prevalência da relação cintura/estatura elevada em adolescentes segundo o estado nutricional ao nascimento, variáveis biológicas, socioeconômicas, de estilo de vida e parentais. Recife, 2013 – 2014

Variáveis	Obesidade abdominal (RCEst)				
	nobservado	Nestimado	%	RP (IC _{95%})	p
<i>Fatores ao nascer</i>					
Peso					
Baixo/Insuficiente (< 3.000g)	28	2.811	13,2	1,0	0,726
Adequado (≥ 3.000g a 3.999g)	81	9.564	14,5	1,11 (0,59 – 2,10)	
Elevado (≥ 4.000 g)	18	2.788	23,5	1,84 (0,76 - 4,41)	0,246
Peso/comprimento					
Baixo	18	2.457	17,7	1,30 (0,48 – 3,53)	0,586
Adequado	53	7.619	13,7	1,0	
Elevado	23	4.369	14,7	1,07 (0,43 – 2,65)	0,873
Comprimento					
Baixo	12	1.468	13,7	1,0	
Adequado	87	12.526	14,1	1,04 (0,38 – 2,82)	0,921
<i>Fatores biológicos</i>					
Sexo					
Feminino	98	7.429	15,1	1,05 (0,74 – 1,50)	0,757
Masculino	59	7.161	14,3	1,0	
Idade (anos)					
12 - 14	79	7.660	15,2	1,06 (0,74 – 1,52)	0,708
15 - 17	78	6.930	14,2	1,0	
Maturação sexual					
Púbere	98	9.833	14,6	1,0	0,952
Pós-púbere	59	4.771	14,8	1,01 (0,69 – 1,46)	
Tempo de gestação					
Pré-termo	18	2.158	21,1	1,48 (0,73 – 2,99)	0,253
A termo	121	12.830	14,4	1,0	
<i>Fatores socioeconômicos</i>					
Escolaridade materna (anos)					
≤ 8	36	4.396	15,2	1,0	
≥ 9	86	9.299	13,2	1,0	
Classe econômica					
Alta	65	7.585	12,9	1,0	
Baixa	53	6.711	16,4	1,25 (0,67 – 2,34)	0,454
Tipo de escola					
Pública	98	8.819	14,7	1,0	
Privada	59	5.771	14,6	1,01 (0,68 – 1,49)	0,954
<i>Fatores relacionados à atividade física e parentais</i>					
Atividade física					
Inativo	75	6.765	15,1	1,02 (0,70 – 1,49)	0,896
Ativo	74	8.035	14,7	1,0	
IMC paterno					
Sem excesso de peso	21	2.678	9,6	1,0	
Com excesso de peso	69	12.818	17,9	1,77 (0,47 – 6,56)	0,379
IMC materno					
Sem excesso de peso	24	4.202	9,4	1,0	
Com excesso de peso	83	10.654	19,4	2,05 (1,07 -3,93)	0,031

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: circunferência da cintura; RCEst: relação cintura/estatura; IC95%: Intervalo de confiança de 95%; RP: razão de prevalência.

Tabela 5 - Razões de prevalência ajustadas segundo as variáveis explicativas para excesso de peso e obesidade abdominal na adolescência. Recife, 2013-2014.

Variáveis	Excesso de peso (IMC/I)		Obesidade abdominal (CC)	
	RP (IC _{95%})	<i>p</i>	RP (IC _{95%})	<i>p</i>
Peso ao nascer				
Baixo/Insuficiente (< 3.000g)	0,95 (0,62 – 1,46)	0,843	1,52 (0,55 – 4,14)	0,399
Adequado (≥ 3.000g a 3.999g)	1,0		1,0	
Elevado (≥ 4.000g)	1,59 (1,15 - 2,21)	0,007	3,25 (1,08-9,74)	0,036
Sexo				
Feminino	1,0		-	-
Masculino	1,28 (0,95 – 1,73)	0,100	-	-
Idade (anos)				
12 – 14	1,47 (1,06 – 2,05)	0,022	1,0	
15 – 17	1,0		1,69 (0,79 – 3,60)	0,165
Tempo de gestação				
Pré-termo	1,44 (0,84 – 2,48)	0,175	-	-
A termo	1,0		-	-
Nível 2				
Tipo de escola				
Pública	1,0		-	-
Privada	1,01 (0,68-1,50)	0,933	-	-
Nível 3				
IMC paterno				
Sem excesso de peso			1,0	
Com excesso de peso			2,34 (0,46-11,88)	0,291
IMC materno				
Sem excesso de peso			1,0	
Com excesso de peso	2,01 (1,29-3,15)	0,003	1,86 (0,60-5,75)	0,268

IMC: Índice de Massa Corporal; CC: circunferência da cintura; IC95%: Intervalo de confiança de 95%; RP: razão de prevalência.

IMC/I: Nível 2 ajustado pelas variáveis do nível 1; Nível 3: ajustado pelas variáveis dos níveis 1 e 2; CC: Nível 3 ajustado pelas variáveis do nível 1.

7 DISCUSSÃO

Esta pesquisa avaliou o estado nutricional de uma amostra representativa de adolescentes de escolas públicas e particulares da cidade do Recife, visando avaliar a influência de parâmetros antropométricos ao nascer, das condições socioeconômicas, prática de atividade física e do estado nutricional dos pais no excesso de peso e obesidade abdominal na adolescência. Cerca de um terço dos adolescentes tinha excesso de peso avaliado pelo IMC e proporções menores de obesidade abdominal verificada pela CC e RCEst. Os adolescentes nascidos com 4.000g ou mais tiveram maior probabilidade de apresentar excesso de peso e obesidade abdominal. Evidenciaram maior probabilidade apenas de excesso de peso os com idade entre 12 a 14 anos e aqueles cujas mães também tinham IMC elevado.

A prevalência de excesso de peso foi superior à encontrada em outra pesquisa realizada na capital pernambucana, na qual 20,4% dos adolescentes de 10 a 14 anos apresentaram este diagnóstico (PINTO, et al., 2010). Quanto à obesidade abdominal, os resultados foram semelhantes aos do presente estudo segundo os parâmetros de CC e RCEst, no entanto, o ponto de corte para CC ($\geq P_{80}$) foi inferior ao adotado na presente casuística.

Outro estudo transversal realizado em Pernambuco, no município de Vitória de Santo Antão, utilizou os mesmos pontos de corte para IMC/I, CC e RCEst e constatou prevalências menores para os desfechos diagnosticados pelos dois primeiros parâmetros. Uma proporção de 17,8% dos estudantes de 10 a 19 apresentaram excesso de peso e 4,2% obesidade abdominal segundo a CC. Para a RCEst, 11,4% dos adolescentes apresentaram valores mais elevados, analogamente ao presente estudo (BARRETO NETO et al., 2015). Observa-se a prevalência de excesso de peso superior à encontrada para as medidas de obesidade abdominal, o que sugere o fato de o IMC detectar apenas o crescimento da massa corporal e não a concentração de gordura em regiões específicas (ALVES JÚNIOR; GONÇALVES; SILVA, 2016).

Adolescentes nascidos com peso elevado apresentaram maiores prevalências de excesso de peso e obesidade abdominal avaliada pela CC, dados que permaneceram significantes mesmo após os ajustes estatísticos da análise

multivariada. Os dados corroboram com achados de Sousa et al. (2013), entre os quais o peso ao nascer ≥ 4.000 g indicou risco significativamente maior de obesidade em relação aos nascidos com peso normal (> 2.500 g e < 4.000 g), no entanto apenas na análise bivariada.

Rossi e Vasconcelos (2010) investigaram, em revisão sistemática, a associação entre peso ao nascer e obesidade em crianças e adolescentes. Cinco entre os artigos analisados mostraram que pesos elevados ao nascimento estiveram associados a maiores índices de sobrepeso e obesidade e maior percentual de gordura corporal. É relevante considerar que, apesar de não terem sido variáveis exploradas no presente estudo, obesidade materna e diabetes gestacional podem ser fatores associados à ocorrência de peso elevado ao nascer e à prevalência de excesso de peso em adolescentes. Explica-se pelo fato de gestantes diabéticas apresentarem excesso de glicose, lipídios e aminoácidos circulantes, os quais estimulam o pâncreas e o fígado fetal a secretarem maior quantidade de insulina (FALL, 2013).

O peso baixo ou insuficiente ao nascer (< 3.000 g) não se associou ao estado nutricional na adolescência na presente investigação. A categorização do peso ao nascer foi diferente da estabelecida em estudos que identificaram maior ocorrência de excesso de peso, obesidade abdominal ou fatores de risco cardiovasculares em adolescentes nascidos com peso inferior a 2.500g (GARNETT et al, 2001; TIAN et al. 2017; VELAZQUEZ - BAUTISTA et al., 2017). Outras variáveis não avaliadas também podem atuar como fatores obesogênicos, a saber: ganho de peso acelerado no primeiro ano de vida, por revelar condições ambientais ou fatores genéticos aos quais a criança está submetida; aspectos dietéticos maternos e introdução precoce e inapropriada da alimentação complementar (ONG et al., 2009; SANTOS; LIRA; SILVA, 2017).

Precocemente alguns ajustes metabólicos podem ser estruturados para que o organismo sobreviva sob condições pós-natais previstas ainda no ambiente pré-natal, a exemplo de quando há restrição da oferta de nutrientes ao feto (BATESON et al, 2004). Algumas hipóteses sugerem que, nessa situação, prioriza-se a utilização dos suprimentos maternos para o desenvolvimento de órgãos vitais em detrimento de outros tecidos; ocorre hipoglicemia fetal, estimulando o catabolismo proteico; há a redução do fator de crescimento insulino dependente (IGF-1). Essas condições

comprometeriam o crescimento de massa muscular, promovendo menor atividade metabólica e resistência à insulina, e estariam associadas ao desenvolvimento de excesso de peso em indivíduos nascidos com baixo peso (SILVEIRA et al, 2007; BISMARCK-NASR et al., 2007; SINGHAL et al, 2003).

Outros fatores podem intervir no desenvolvimento de doenças a longo prazo no caso de indivíduos nascidos com peso reduzido. Bernardi et al. (2017), em estudo de coorte realizado entre 1978/ 1979 e 2002/2004 na cidade de Ribeirão Preto, São Paulo, investigaram a influência do conceito de mobilidade social em características metabólicas dos indivíduos adultos. Os resultados indicaram que entre as mulheres nascidas com baixo peso, o IMC e a CC foram significativamente maiores para as que não apresentaram melhora nas condições socioeconômicas ao longo da vida.

Esses dados revelam que as mudanças sociais e ambientais podem alterar o prognóstico indicado por algumas hipóteses relacionadas à origem de doenças. Biologicamente, o fundamento para a associação entre a mobilidade socioeconômica e a saúde do indivíduo pode estar relacionada com alterações nos mecanismos de estresse e, conseqüentemente, no sistema cardiovascular, por ser um dos mais sistemas mais vulneráveis nesse aspecto (BERNARDI et al, 2017)

Estudo caso-controle realizado com crianças do município de Olinda, Pernambuco, categorizou o peso ao nascimento de forma equivalente ao presente estudo. O excesso de peso em crianças entre 24 e 59 meses de idade apresentou maior frequência para os nascidos com peso baixo e insuficiente (≤ 2.999 g) e para os que nasceram com peso elevado (≥ 4.000 g) (SANTOS; LIRA; SILVA, 2017). É importante enfatizar que o cálculo amostral e a coleta dos dados foram direcionados ao delineamento da pesquisa e à investigação das variáveis selecionadas, diferentemente dos critérios metodológicos do presente estudo, cujos parâmetros neonatais não foram as principais variáveis coletadas, além de terem sido referidas pelos responsáveis e, dessa forma, sujeitas a viés de recordação.

A medida de comprimento ao nascer não foi informada por cerca de 36% da amostra, sendo esta uma possível explicação para os indicadores P/C e C/I não terem sido associados aos parâmetros antropométricos na adolescência. A análise dessas variáveis é importante para indicar o momento em que pode ter ocorrido privação nutricional intrauterina. Os adolescentes que apresentaram baixo comprimento ao nascer, podem ter sofrido restrições no início da gestação, quando há maior

diferenciação celular, formação do hipotálamo e de órgãos vitais, tornando o indivíduo mais vulnerável ao desenvolvimento de excesso de peso (BISMARCK-NASR; FRUTUOSO; GAMBARDELLA, 2007).

Na análise bivariada houve diferença significativa da prevalência de excesso de peso entre os sexos com percentual mais elevado para os adolescentes do sexo masculino, no entanto, esse efeito perdeu a significância na análise multivariada. Comparativamente aos dados divulgados pela POF 2008 – 2009, adolescentes do sexo masculino apresentam mais excesso de peso, assim como em estudo realizado em Goiânia – GO, cujos achados indicaram 26,3% de excesso de peso no sexo masculino e 16,8% no sexo feminino ($p < 0,01$) (CARNEIRO et al, 2017). Pode-se justificar esse resultado pelo fato de o IMC não fazer distinção entre massa muscular e massa gorda, já que ao se considerar a gordura corporal, meninas tendem a apresentar maiores percentuais, tendo em vista a maior produção de estradiol, além de aumento dos níveis de ansiedade e menor prática de atividade física (ALVES JÚNIOR; GONÇALVES; SILVA, 2016).

A faixa etária também se mostrou associada à ocorrência de excesso de peso, mesmo após ajustes ao final do modelo, indicando maior propensão ao desenvolvimento deste agravo entre os adolescentes de 12 a 14 anos. Esses resultados são semelhantes aos do estudo de Carneiro et al. (2017), que ao avaliarem 1.169 estudantes matriculados em escolas públicas e privadas, observaram redução do IMC para o sexo masculino com o avanço da idade (15 a 18 anos), em comparação com os estudantes mais novos (12 a 14 anos). Alguns aspectos poderiam justificar esses dados, como por exemplo o estirão puberal, o qual poderia reduzir o indicador IMC/I, caso tenha ocorrido mais tardiamente na população de estudo, além de questões psicológicas e comportamentais, como uma maior preocupação com o corpo entre os adolescentes mais velhos.

Ao contrário do IMC/I, houve uma maior probabilidade de obesidade abdominal segundo a CC entre os adolescentes de maior faixa etária, apesar de não ter sido um resultado estatisticamente significativo. Sabe-se que a idade cronológica de forma isolada não pode predizer o estágio de desenvolvimento puberal, o qual influencia de forma contundente as mudanças na composição corporal (LOURENÇO; QUEIROZ, 2010). Ao estudar escolares pernambucanos de 10 a 14 anos, Pinto et al (2010) observaram uma maior prevalência de sobrepeso ou obesidade nos estágios finais de maturação sexual, especialmente no sexo feminino e, de modo contraditório,

uma redução da prevalência de excesso de peso com o aumento da idade, mostrando que uma análise isolada da faixa etária pode gerar interpretações equivocadas a respeito do estado nutricional dos adolescentes.

No que se refere ao estágio de maturação sexual, adolescentes púberes e pós-púberes apresentaram prevalências semelhantes de excesso de peso e obesidade abdominal. Estudo realizado em Recife evidenciou maior ocorrência de excesso de peso em estágios finais da maturação sexual, sem apresentar, no entanto, diferenças nos parâmetros de CC e RCEst. Ressalta-se que há limitações na utilização desta variável, pois o estágio puberal foi classificado pelo próprio adolescente, podendo comprometer a confiabilidade da informação. Não obstante, a literatura confere fidedignidade à utilização deste método (PINTO et al., 2010).

O tempo de gestação é uma variável fundamental quando se avaliam parâmetros antropométricos ao nascimento, pois indica se o recém-nascido é pré-termo e apresenta desenvolvimento apropriado à idade gestacional ou se sofreu restrição do crescimento intrauterino (ROSSI; VASCONCELOS, 2010). No estudo em questão, não houve associação entre a duração da gestação com excesso de peso e obesidade abdominal na adolescência, contudo é necessário salientar a limitação ao utilizar esta variável, tendo em vista que seu registro foi realizado em meses e não em semanas.

Quanto às variáveis socioeconômicas, não houve associação entre estas e os desfechos estudados. Outros autores publicaram resultados distintos após analisarem menor chance de obesidade abdominal em adolescentes de 14 a 19 anos, cujas mães estudaram por tempo inferior a 8 anos, considerando ponto de corte da CC como \geq p85 para obesidade abdominal (CASTRO et al., 2016). Uma das possíveis razões relatadas por Vasconcellos et al. (2013) sobre a ausência de associação com a escolaridade materna, está relacionada à abundância de informações veiculadas pela mídia virtual e televisão, por exemplo, a que os adolescentes têm acesso, tornando menos relevante a atuação dos pais no processo de prevenção da obesidade.

Segundo Kappel (2007), a escolaridade dos pais é um aspecto relevante na oportunidade de escolarização dos filhos e possui uma relação positiva com a renda familiar. Diferentemente de uma provável relação entre obesidade e nível socioeconômico baixo, há relatos na literatura que revelam associação entre obesidade abdominal e classe econômica elevada (NASCIMENTO-FERREIRA et al., 2015; SILVA et al., 2012). Os resultados do presente estudo são concordantes com

os de Castro et al. (2016), sem diferenças na prevalência de obesidade abdominal entre as classes econômicas, e distintos dos dados publicados por Rosaneli et al (2012), dentre os quais estudar em escola privada e ter chefe de família com escolaridade superior a 4 anos estiveram significativamente associados ao excesso de peso.

Na presente pesquisa, não houve associação entre atividade física e as variáveis de desfecho. Apesar da atividade física não ter influenciado o estado nutricional, é válido destacar que o número de indivíduos ativos foi discretamente maior na amostra estudada. É importante ressaltar que a avaliação da atividade física realizada através da utilização de questionário com informações prestadas pelos adolescentes, embora seja um método validado e de baixo custo, não é objetivo e preciso para este tipo de atividade, podendo ser uma possível razão para a ausência de associação entre as variáveis.

O IMC materno associou-se significativamente com o excesso de peso nas análises bruta e ajustada e com a obesidade abdominal avaliada pela RCEst. Esses resultados se assemelham aos de outra pesquisa realizada no estado de Pernambuco, cuja amostra de 1435 crianças e adolescentes de 5 a 19 anos indicou ser duas vezes mais provável a ocorrência de excesso de peso entre filhos de mães com este diagnóstico (LEAL et al 2012). Outros estudos também relataram achados similares (SANTOS; LIRA; SILVA, 2017; ARAÚJO et al, 2010) os quais podem ser explicados pela atuação de fatores genéticos além de condições socioambientais, visto que os pais exercem influência sobre as escolhas alimentares, a prática de atividade física e adoção de comportamento sedentário por parte das crianças e adolescentes (PETROSKI; PELEGRINI, 2009).

Apesar da ausência de significância estatística entre as associações do IMC materno e CC, assim como do IMC paterno com as três variáveis de desfecho, é necessário destacar a amplitude dos intervalos de confiança, os quais podem justificar a necessidade de aumento da amostra para verificação de resultados significantes. Para as variáveis parentais, apenas 611 e 758 pais e mães, respectivamente, souberam referir o peso e a estatura necessários ao cálculo do IMC.

É importante destacar que o estudo dos determinantes do excesso de peso é complexo, pois envolve a atuação de inúmeros fatores, desde genéticos à ambientais, que não se relacionam de modo linear, ou seja, não apresentam um único sentido,

porém através de inter-relações entre eles, com efeitos de difícil mensuração no estado nutricional.

8 CONCLUSÕES

O peso elevado ao nascimento esteve associado ao surgimento de excesso de peso e obesidade abdominal nos adolescentes da presente pesquisa. A literatura sugere que aspectos biológicos como a obesidade materna e presença de diabetes gestacional, assim como fatores comportamentais, a exemplo dos hábitos alimentares, são possíveis fundamentos para esses dados. Essas evidências alertam para a necessidade de controle dos fatores associados à saúde materna e no início da vida pós-natal, no sentido de prevenir primariamente o surgimento de doenças crônicas em fases posteriores da vida.

A faixa etária dos 12 aos 14 anos também sugeriu uma maior probabilidade de ocorrência do excesso de peso, contudo não há evidências consensuais que indiquem uma maior tendência a esse diagnóstico em faixa etária específica. É possível haver uma relação com o estágio de maturação sexual, no entanto, os resultados não foram estatisticamente significantes para esta última variável. Pode-se inferir, por exemplo, uma superestimação do estágio de maturação sexual e com isso não ter ocorrido ainda o estirão puberal.

Em conformidade com outros indícios da literatura, o estado nutricional materno representa um fator de risco relevante na determinação do excesso de peso em adolescentes, seja em decorrência de fatores genéticos ou ambientais. Esse achado sugere que a prática de estratégias de intervenção voltadas à população de adolescentes, seja em âmbito escolar ou na atenção básica, podem não ser plenamente eficientes se não houver o incentivo concomitante a medidas de estilo de vida saudável em âmbito familiar.

Levando-se em consideração os resultados apresentados, é possível citar algumas limitações na presente investigação, as quais foram relevantes na existência de algumas lacunas a serem elucidadas. A primeira delas refere-se ao delineamento do estudo, cuja transversalidade limita a determinação das relações de causa e efeito. Dentre as demais limitações, destacam-se: a ausência de informações maternas pré-gestacionais como o estado nutricional, fatores dietéticos e condição socioeconômica; o não acompanhamento do ganho de peso pós-natal, bem como características da

introdução da alimentação complementar; além dos aspectos dietéticos presentes na adolescência.

Também é relevante destacar que a ausência de informações de um quantitativo expressivo de unidades amostrais quanto às variáveis antropométricas ao nascimento e o estado nutricional parental reduziram o poder do estudo em demonstrar uma associação significativa caso existisse. Todos esses fatores contribuiriam para estabelecer respostas mais fundamentadas pertinentes aos seguintes resultados: ausência de significância estatística entre as associações do baixo peso ao nascer, assim como o comprimento e indicador peso/comprimento com o estado nutricional na adolescência; associação entre o peso elevado ao nascimento com excesso de peso e obesidade abdominal na adolescência; além da ausência de significância estatística entre o estado nutricional paterno e dos adolescentes.

REFERÊNCIAS

ABBES, P. T.; LAVRADOR, M. S. F.; M. A.; ESCRIVÃO, M. A. M. S.; TADDEI, J. A. A. C. Sedentarismo e variáveis clínico-metabólicas associadas à obesidade em adolescentes. **Revista de Nutrição**, v.24, n.4, p.529-538, 2011.

ABEP. Associação Brasileira das Empresas de Pesquisa. **Critério Padrão de Classificação Econômica Brasil**. São Paulo: Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa; 2013.

ALVES JÚNIOR, C. A. S.; GONÇALVES, E. C. A.; SILVA, D. A. S., 2016. Obesidade em adolescentes do Sul do Brasil: associação com fatores sociodemográficos, estilo de vida e estágio maturacional. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.18, n.5, p. 557-566, 2016.

ALVES, P. J. S.; ARAÚJO JÚNIOR, E.; HENRIQUES, A. C. P. T.; CARVALHO, F. H. C. Poderia o baixo peso ao nascimento ser associado com risco cardiovascular na adolescência? **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v.38, p.189–195, 2016.

AÑEZ, C. R. R.; REIS, R. S.; PETROSKI, E. L. Versão brasileira do questionário “estilo de vida fantástico”: tradução e validação para adultos jovens. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.91, n.2, p. 102-109, 2008.

ANJOS, L.A.; TEIXEIRA, F.C.; WAHRLICH, V.; VASCONCELLOS, M.T.L.; GOING, S.B. Percentage body fat and body mass index in a urban Brazilian adult probability sample. **Cadernos de Saúde Pública**, v.29, p.73-81, 2013.

ARAÚJO, C. L.; DUMITH, S. C.; MENEZES, A. M. B; HALLAL, P. C.; VIEIRA, M. F. A.; MADRUGA, S.W. et al. Nutritional status of adolescents: the 11-year follow-up of the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. **Cadernos de Saúde Pública**, v.26, n.10, p. 1895-1903, 2010.

BARKER, D. J. P.; OSMOND, C. Infant mortality, childhood nutrition, and ischaemic heart disease in england and wales. **The Lancet**, 1986.

BARRETO NETO, A. C.; ANDRADE, M. I. S.; LIMA, V. L. M; DINIZ, A. S. Peso corporal e escores de consumo alimentar em adolescentes no nordeste brasileiro. **Revista Paulista de Pediatria**, v.33, n.3, p. 318-325, 2015.

BATESON, P.; BARKER, D.; CLUTTON-BROCK, T.; DEB, D.; D'UDINE, B.; FOLEY, R. A., et al. Developmental plasticity and human health, **Nature**, v.430, n.22, 2004.

BERNARDI, J.; GOLDANI, M. Z.; PINHEIRO, T. V.; GUIMARÃES, L. S. P.; BETTIOL, H., DA SILVA, A. A. M. et al. Gender and social mobility modify the effect of birth weight on total and central obesity. **Nutrition Journal**, v.16, n.38, 2017.

BEZERRA, M. A.; CARVALHO, E. F.; OLIVEIRA, J. S.; LEAL, V. S. Saúde e nutrição em escolas públicas e privadas de Recife. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v.17, n.1, p. 201-210, 2017.

BICKHAM, D. S. Characteristics of Screen Media Use Associated With Higher BMI in Young Adolescents. **Pediatrics**, v.131, n.5, 2013.

BLOCH, K. V.; KLEIN, C.H.; SZKLO, M.; KUSCHNIR, M.C.C.; ABREU, G.A.; BARUFALDI, L.A. et al. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v.50, 2016. Suplemento 1.

BLOCH, K. V.; CARDOSO, M. A.; SICHIERI, R. Estudo dos Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA): resultados e potencialidade. **Revista de Saúde Pública**, v.50, 2015. Suplemento.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 710, de 10 de junho de 1999. **Aprova a Política Nacional de Alimentação e Nutrição**, cuja íntegra consta do anexo desta Portaria e dela é parte integrante. **Diário Oficial da União**, 11 de junho, 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.

BRITO, L. M. S.; MASCARENHAS, L. P. G.; MOSER, D. C.; KAPP TITSKI, A. C.; CAT, M. N. L; COELHO-E-SILVA, M. J. et al. Use of physical activity and cardiorespiratory fitness in identifying cardiovascular risk factors in male Brazilian adolescents. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.18, n.6, p. 678-689, 2016.

BROWNING, L.M.; HSIEH, S.D.; ASHWELL, M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. **Nutrition Research Reviews**, v.23, p. 247-269, 2010.

BURLANDY, L. A. Construção da política de segurança alimentar e nutricional no Brasil: estratégias e desafios para a promoção da intersectorialidade no âmbito federal de governo. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.14, p. 851-60, 2009.

CANOY, D. Coronary heart disease and body fat distribution. **Current Atherosclerosis Reports**, v.12, n.1, p.25-33, 2010.

CARDOSO, L. O.; ENGSTROM, E. M.; LEITE, I. C.; CASTRO, I. R. R. Fatores socioeconômicos, demográficos, ambientais e comportamentais associados ao excesso de peso em adolescentes: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.12, n.3, 2009.

CARNEIRO, C. S.; PEIXOTO, M. R. G.; MENDONÇA, K. L.; PÓVOA, T. I. R.; NASCENTE, F. M. N.; JARDIM, T. S. V. et al. Excesso de peso e fatores associados em adolescentes de uma capital brasileira. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n.2, p. 260-273, 2017.

CASTRO, J. A. C. H.; NUNES, H. E. G.; SILVA, D. A. S. Prevalência de obesidade abdominal em adolescentes: associação entre fatores sociodemográficos e estilo de vida. **Revista Paulista de Pediatria**, v.34, n.3, p. 343-351, 2016.

CHARMANDARI, E.; TSIGOS, C.; CHROUSOS, G. Endocrinology of the stress response. **Annual Review Physiology**, v. 67, p. 259–284, 2005.

CLEMENTE, A. P. G.; NETTO, B. D. M.; CARVALHO-FERREIRA, J. P.; CAMPOS, R. M.; GANEN, A. P.; MARCO, L. T. et al. Circunferência da cintura como marcador para triagem de doença hepática gordurosa não alcoólica em adolescentes obesos. **Revista Paulista de Pediatria**, v.34, n.1, p. 47-55, 2016.

CONDE, W. L.; BORGES, C. O risco de incidência e persistência da obesidade entre adultos Brasileiros segundo seu estado nutricional ao final da adolescência. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.14, 2011. Suplemento.

CONIGLIO, R. I. Relação entre a obesidade central e os componentes da síndrome metabólica. **Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana**, v. 48, n. 2, p. 191-201, 2014.

CRAIG, C. L.; MARSHALL, A. L.; SJÖSTRÖM, M.; BAUMAN, A. E.; BOOTH, M.L.; AINSWORTH, B.E. et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.35, p. 1381-1395, 2003.

D'AVILA, H.F.; KIRSTENA, V.R. Consumo energético proveniente de alimentos ultraprocessados por adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v.35, n.1, p. 54-60, 2017.

DIAS, P.C.; HENRIQUES, P.; ANJOS, L. a.; BURLANDY, L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n.7, 2017.

DIETZ, W. H. Critical periods in childhood for the development of obesity. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.59, p.955-959, 1994.

EJTAHED, H.S.; QORBANI, M.; MOTLAGH, M.E.; ANGOORANI, P.; HASANI-RANJBAR, S.; ZIAODINI, H. et al. Association of anthropometric indices with continuous metabolic syndrome in children and adolescents: the CASPIAN-V study. **Eating and Weight Disorders**, 2017.

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

ESCRIVÃO, M. A. M. S.; OLIVEIRA, F. L. C.; TADDEI, J. A. A. C.; LOPEZ, F. A. Obesity in childhood and adolescence. **Jornal de Pediatria**, v. 76, p. 305-310, 2000. Suplemento.

FALL, C.H.D. Fetal malnutrition and long-term outcomes. **Nestle Nutrition Institute Workshop Series**, v. 74, p. 11-25, 2013.

FRIGNANI, R. R.; PASSOS, M. A. Z.; FERRARIA, G. L. M.; NISKIERA, S. R.; FISBERGA, M.; CINTRA, I. P. Curvas de referência do índice de adiposidade corporal de adolescentes e sua relação com variáveis antropométricas. **Jornal de Pediatria**, v.91, n.3, p. 248-255, 2015.

FRUTUOSO, M.F.P.; BOVI, T.G.; GAMBARDELLA, A.M.D. Adiposidade em adolescentes e obesidade materna. **Revista de Nutrição**, v.24, n.1, p. 5-15, 2011.

GARNETT, S.P.; COWELL, C.T.; BAUR, L. A.; FAY, R. A.; LEE, J.; COAKLEY, J. et al. Abdominal fat and birth size in healthy prepubertal children. **International Journal of Obesity**, v.25, p. 1667-1673, 2001.

GLUCKMAN, P.D.; HANSON, M.A.; SPENCER, H.G. Predictive adaptive responses and human evolution. **Trends in Ecology and Evolution** v.20, n.10, 2005.

GOMES, F.S.; ANJOS, L.A.; VASCONCELOS, M.T.L. Antropometria como ferramenta de avaliação do estado nutricional coletivo de adolescentes: uma revisão da literatura. **Revista de Nutrição**, v. 23, n.4, p. 591-605, 2010.

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, p. 145-148, 1999.

HOFMAN, P.L.; REGAN, F.; JACKSON, E. E.; JEFFERIES, C.; KNIGHT, D. B.; ROBINSON, E. M. et al. Premature Birth and Later Insulin Resistance. **The New England Journal of Medicine**, v.351, n.21, 2004.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Household Budget Survey 2008- 2009**. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.

(____). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

(____). **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003**: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2006.

IDF. International Diabetes Federation. **The IDF consensus**: definition of the Metabolic Syndrome in children and adolescents. Brussels: IDF; 2007.

KAPPEL, B.D. Índice de desenvolvimento infantil no Brasil: uma análise regional. **Revista Brasileira de Educação**, v.12, n. 35, 2007.

KELISHADIA, R.; QORBANI, M.; MOTLAGH, M. E.; HESHMAT, R.; ARDALAN, G.; BAHREYNIAN, M. Associação da frequência de alimentação com índices

antropométricos e pressão arterial em crianças e adolescentes: o Estudo CASPIAN-IV. **Jornal de Pediatria**, v. 92, n.2, p. 156-167, 2016.

KELLY, T.; YANG, W.; CHEN, C. S.; REYNOLDS, K.; HE, J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. **International Journal of Obesity**, v. 32, p. 1431–1437, 2008.

LAVRADOR, M. S.; ABBES, P. T.; ESCRIVÃO, M. A. M. S.; TADDEI, J. A. A. C. F. Riscos Cardiovasculares em Adolescentes com Diferentes Graus de Obesidade. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, n. 96, v. 3, p. 205-211, 2011.

LEAL, V. S.; LIRA, P. I. C.; OLIVEIRA, J. S.; MENEZES, R. C. E.; SEQUEIRA, L. A. S.; ARRUDA NETO, M. A. A. et al. Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. **Cadernos de Saúde Pública**, n. 28, v. 6, p. 1175-1182, 2012.

LOMBARDI, G.; FERNANDES, R. A.; CHRISTOFARO, D. D.; CASONATTO, J. Prática habitual de atividade física, hábitos alimentares, modulação autonômica e indicadores antropométricos estão associados à prevalência de pressão arterial elevada? **Journal of Physical Education**, v.27, 2016.

LOURENÇO, B.; QUEIROZ, L. B. Crescimento e desenvolvimento puberal na adolescência. **Revista de Medicina**, v. 89, n. 2, p. 70-75, 2010.

LIMA, N. M. S.; LEAL, V. S.; OLIVEIRA, J. S.; ANDRADE, M. I. S.; TAVARES, F. C. L. P.; MENEZES, R. C. E. Excesso de peso em adolescentes e estado nutricional dos pais: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.22, n.2, p. 627-636, 2017

LIMA, N. P.; HORTA, B. L.; MOTTA, J. V. S.; VALENÇA, M. S.; OLIVEIRA, V.; SANTOS, T. V. et al. Evolução do excesso de peso e obesidade até a idade adulta, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1982-2012. **Cadernos de Saúde Pública**, v.31, n.9, p.2017-2025, 2015.

LIPPO, B.R.S.; SILVA; I. T.; ACA; C. R. P.; LIRA, P. I. C.; SILVA; G. A. P.; MOTTA, M. E. F. A. Fatores determinantes de inatividade física em adolescentes de área urbana. **Jornal de Pediatria**, v.86, n.6, 2010.

MARTINS, A.P.B.; LEVY, R.B.; CLARO, R. M.; MOUBARAC, J. C.; MONTEIRO, C. A. Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Revista de Saúde Pública**, v.47, n.4, p. 656-665, 2013.

MATSHA, T.E.; KENGNE, A. P.; YAKO, Y. T.; HON, G. M.; HASSAN, M. S.; RAJIV, E. Optimal waist-to-height ratio values for cardiometabolic risk screening in an ethnically diverse sample of South African urban and rural school boys and girls. **Plos One**, v.8, 2013.

MATSUDO, S.M.; ARAÚJO, T.; MATSUDO, V.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L. C. et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 6, p. 5-18, 2001.

MINATTO, G. A.; NASCIMENTO, T. B. R.; RIBEIRO, R. R.; SANTOS, K. D.; PETROSKI, E. L. Associação entre a adiposidade corporal e a aptidão musculoesquelética em meninos é mediada pelo nível econômico? **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.16, n.1, p.116-128, 2014.

MORAES, S.A.; ROSAS, J. B.; MONDINI, L.; FREITAS, I. C. M. Prevalência de sobrepeso e obesidade e fatores associados em escolares de área urbana de Chilpancingo, Guerrero, México, 2004. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n.6, p.1289-1301, 2006.

NEEL, J.V. Diabetes mellitus: a thrifty genotype rendered detrimental by progress? **The American Journal of Human Genetics**, v.14, p. 353-362, 1962.

NASCIMENTO-FERREIRA, M.V.; DE MORAES, A. C.; CARVALHO, H.B.; MORENO, L. A.; GOMES, C. A. L.; DOS REIS, V. M. Prevalence of cardiovascular risk factors, the association with socioeconomic variables in adolescents from low-income region. **Nutritión Hospitalaria**. v. 31, n.1, p. 217-224, 2015.

NG, M.; FLEMING, T.; ROBINSON, M.; THOMSON, B.; GRAETZ, N.; MARGONO, C. et al. Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. **Lancet**, v. 384, n.9945, p. 766–781, 2014.

OLIVEIRA, C. L.; MELLO, M. T.; CINTRA, I. P.; FISBERG, M. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. **Revista de Nutrição**, v.17, n.2, p.237-245, 2004.

OLIVEIRA, J.S.; BARUFALDI, L. A.; ABREU, G. A.; LEAI, V. S.; BRUNKEN, G. S.; VASCONCELOS, S. M. L. et al. ERICA: uso de telas e consumo de refeições e petiscos por adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, v.50, 2016. Suplemento.

OLIVEIRA, R.P.; REMOR, J. M.; MATSUO, A. R.; DADA, R. P.; MENDES, A. A.; SANTOS, T. L. C. Índice de adiposidade visceral como preditor de risco cardiometabólico em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 23, n.3, 2017.

ONG, K.K.; EMMETT, P.; NORTHSTON, K.; GOLDING, J.; ROGERS, I.; NESS, A. R. et al. Infancy weightgain predicts childhood body fat and age at menarche in girls. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v.94, n.5, 2009.

PARK, J.; HILMERS, D. C.; MENDOZA, J. A.; STUFF, J. E.; LIU, Y.; NICKLAS, T. A. Prevalence of metabolic syndrome and obesity in adolescent aged 12 to 19 years: comparison between the United States and Korea. **Journal of Korean Medicine Science**, v. 25, p.75-82, 2010.

PATE, R.R.; O'NEILL, J. R.; LIESE, A. D.; JANZ, K. F.; GRANBERG, E.M.; COLABIANCHI, N. et al. Factors associated with development of excessive fatness in children and adolescents: a review of prospective studies. **Obesity Reviews**, v.14, n.8, p.645-58, 2013.

PEREIRA, P.F.; SERRANO, H. M. S.; CARVALHO, G. Q.; LAMOUNIER, J. A.; PELUZIO, M. C. G.; FRANCESCHINI, S. C. C. et al. Circunferência da cintura e relação cintura/estatura: úteis para identificar risco metabólico em adolescentes do sexo feminino? **Revista Paulista de Pediatria**, v.29, n.3, p. 372-377, 2011.

PETRIBÚ, M.M.V.; PINHO, C. P. S.; CABRAL, P. C.; ARRUDA, I. K. G.; MELO, A. M. C. A. et al. Métodos de avaliação da gordura abdominal. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.27, n.4, p. 257-263, 2012.

PETROSKI, E. L.; PELEGRINI, A. Associação entre o estilo de vida dos pais e a composição corporal dos filhos adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 1, p. 48-52, 2009.

PINTO, I.C.S.; ARRUDA, I. K. G.; DINIZ, A. S.; CAVALCANTI, A. M. T. S. Prevalência de excesso de peso e obesidade abdominal, segundo parâmetros antropométricos, e associação com maturação sexual em adolescentes escolares. **Cadernos de Saúde Pública**, v.26, n.9, p. 1727-1737, 2010.

QUADROS, T.M.B.; GORDIA, A.P.; SILVA, L.R. Antropometria e fatores de risco cardio metabólico agrupados em jovens: revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n.3, p.340-350, 2017.

RIBEIRO, A. M. Marília de Carvalho Lima Pedro Israel Cabral de Lira Giselia Alves Pontes da Silva Baixo peso ao nascer e obesidade: associação causal ou casual? **Revista Paulista de Pediatria**, v.33, n.3, p.340-348, 2015.

ROSANELI, C. F.; AULER, F.; MANFRINATO, C. B.; ROSANELI, C. F.; SGANZERLA, C.; BONATTO, M. G. et al. Avaliação da prevalência e de determinantes nutricionais e sociais do excesso de peso em uma população de escolares: análise transversal em 5.037 crianças. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.58, n.4, p.472-476, 2012.

ROMUALDO, M. C. S.; NÓBREGA, F. J.; ESCRIVÃO, M. A. M. S. Insulin resistance in obese children and adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 90, n.6, p. 600-607, 2014.

ROSSI, C.E.; VASCONCELOS, F.A.G. Peso ao nascer e obesidade em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n.2, p.246-58, 2010.

SCHRODER, H.; RIBAS, L.; KOEBNICK, C.; FUNTIKOVA, A.; GOMEZ S.F.; FÍTO, M. et al. Prevalence of Abdominal Obesity in Spanish Children and Adolescents. Do We Need Waist Circumference Measurements in Pediatric Practice? **Plos One**, v.9, 2014.

SECO, S.; MATIAS, A. Origem fetal das doenças do adulto: revisitando a teoria de Barker. **Acta Obstetrica e Ginecologica Portuguesa**, v.3, n.3, p.158-168, 2009.

SILVA, D.A.S.; PELEGRINI, A.; SILVA, A. F.; GRIGOLLO, L. R.; PETROSKI, E. L. Obesidade abdominal e fatores associados em adolescentes: comparação de duas regiões brasileiras diferentes economicamente. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, v.56, n.5, 2012.

SILVA, T. L. N.; KLEIN, C. H.; SOUZA, A. M.; BARUFALDI, L. A.; ABREU, G. A.; KUSCHNIR, M. C. C. et al. Participação no Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes – ERICA. **Revista de Saúde Pública**, v.50, 2016. Suplemento 1.

SILVEIRA, P.P.; PORTELLA, A. K.; GOLDANI, M. Z.; BARBIERI, M. A. Origens desenvolvimentistas da saúde e da doença (DOHaD). **Jornal de Pediatria**, v.83, n.6, 2007.

SINGHAL, A.; WELLS, J.; COLE, T.J.; FEWTRELL, M.; LUCAS, A. Programming of lean body mass: a link between birth weight, obesity, and cardiovascular disease. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.77, p. 726-30, 2003.

SISVAN. VIGILÂNCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde** – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

SOUSA, M.A.C.A.; GUIMARAES, I. C. B.; DALTRO, C.; GUIMARAES, A. M. Associação entre Peso de Nascimento e Fatores de Risco Cardiovascular em Adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.101, n.1, p. 9-17, 2013.

SULTAN, S.E. Commentary: The Promise of Ecological Developmental **Biology Journal of Experimental Zoology**, v. 296B, p. 1–7, 2003.

SUHAG, A.; BERGHELLA, V. Intrauterine Growth Restriction (IUGR): Etiology and Diagnosis. **Current Obstetrics and Gynecology Reports**, v.2, p. 102–111, 2013.

TIAN, J.; MIAOYAN, Q.; YANYUN, L.; ZHANG, X. E.; WANG, H.; SUN, S. et al. Contribution of birth weight and adult waist circumference to cardiovascular disease risk in a longitudinal study. **Nature**, 2017.

TANNER, J.M. Growth at adolescence. In: MALINA, R.M.; BOUCHARD, C. Growth, maturation, and physical activity. **Champaign: Human Kinetics Books**; 1991.

VAN DE SANDE-LEE, S.; VELLOSO, L.A. Disfunção hipotalâmica na obesidade. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, v.56, n.6, p.241-350, 2012.

VASCONCELLOS, M.T.L.; SILVA, P.L.; SZKLO, M.; KUSCHNIR, M.C.; KLEIN, C.H.; ABREU, G. A.; BARUFALDI, L.A.; BLOCH, K.V. Sampling design for the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). **Cadernos de Saúde Pública**, v.31, n.5, p. 921-930, 2015.

VELAZQUEZ-BAUTISTA, M.; LÓPEZ-SANDOVAL, J. J.; GONZÁLEZ-HITA, M.; VÁZQUEZ-VALLS, E.; CABRERA-VALENCIA, I. Z.; TORRES-MENDOZA, B. M. Asociación del síndrome metabólico con bajo peso al nacimiento, consumo de dietas hipercalóricas y acantosis nigricans en escolares y adolescentes con sobrepeso y obesidade. **Endocrinología, Diabetes y Nutrición**, v.64, p. 11-17, 2017.

VELLOSO, L.A.; SCHWARTZ, M.W. Altered hypothalamic function in diet-induced obesity. **International Journal of Obesity**, v.35, n.12, p.1455-1465, 2011.

WANG, J. Waist circumference: a simple, inexpensive, and reliable tool that should be included as part of physical examinations in the doctor's office. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.78, p. 902-903, 2003.

WANG, Y.; MONTEIRO, C.A.; POPKIN, B.M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China and Russia. **American Journal of Clinical Nutrition**, v.74, p.971-977, 2002.

WELLS, J. C. K. Maternal Capital and the Metabolic Ghetto: An Evolutionary Perspective on the Transgenerational Basis of Health Inequalities. **American Journal of Human Biology**, v.22, p. 1-17, 2010.

WELLS, J. C. K. A critical appraisal of the predictive adaptive response hypothesis. **International Journal of Epidemiology**, v. 41, p. 229–235, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Expert group on prematurity: final report**. Geneva, 1950.

(____). Multicentre Growth Reference Study Group. **WHO Child Growth Standards**: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva, 2007.

(____). Multicentre Growth Reference Study Group. **WHO Child Growth Standards**: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva, 2006.

(_____). **Obesity: preventing and managing the global epidemic.** Geneva, 2000.



ANEXO A – Questionário do Adolescente

Informações sobre a escola

[Dados a serem informados pela equipe de campo]

1. UF: [][]
2. Código IBGE da UF: [][][][]
3. Município: _____
4. Código IBGE Município: [][][][]
5. Nome da Escola: _____
6. Endereço e Bairro: _____
7. Tipo de Escola: Pública Privada
8. Turno: Manhã Tarde Noite
9. Turma: _____
10. Data de Aplicação do Questionário: [][]/[][]/[][][][][]



Este questionário que você irá responder agora faz parte de uma pesquisa que está sendo realizada em todo o país, com o objetivo de conhecer alguns aspectos importantes da saúde do(as) adolescentes. Você não será identificado(a). Suas respostas serão secretas e apenas o resultado geral da pesquisa será divulgado.

Aparecerá uma pergunta por tela.

Você deve ler a pergunta e clicar na resposta encostando a "caneta" do aparelho no local ao lado da opção escolhida.

Depois de marcada a sua resposta, clique na seta azul na parte inferior da tela para passar para a pergunta seguinte.

Você poderá voltar para a pergunta anterior utilizando a seta azul }

Algumas perguntas apresentam respostas longas, em que mais de uma tela é necessária para visualizar todas as respostas. Nestas perguntas, aparecerá uma seta laranja para você passar para a tela seguinte.

Você poderá voltar para a tela anterior utilizando a seta ou ir em frente com a seta passando para mais opções da mesma pergunta enquanto a seta estiver presente.

No final da pergunta, você verá a seta azul na parte inferior da tela para passar para a próxima pergunta.

Se tiver qualquer dúvida sobre como responder alguma pergunta, peça ajuda ao supervisor da pesquisa ou ao professor.

As próximas perguntas referem-se a você e à sua casa.

**Bloco 1: Aspectos Sócio-Demográficos**

1. Qual é o seu sexo?

1. Feminino 2. Masculino

2. Qual é a sua cor ou raça?

1. Branca
2. Negra / Preta
3. Parda / mulata / morena / mestiça / cabocla / cafuza / mameluca
4. Amarela (oriental)
5. Indígena
77. Não sei / prefiro não responder

3. Qual é a sua idade? [] [] anos**4. Você mora com sua mãe?**

1. Sim 2. Não

5. Você mora com seu pai?

1. Sim 2. Não

6. Qual é a escolaridade de sua mãe?

1. Analfabeta/menos de 1 ano de instrução
2. 1 a 3 anos do Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
3. 4 a 7 anos de Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
4. Ensino Fundamental (Primeiro Grau) completo
5. Ensino Médio (Segundo grau) incompleto
6. Ensino Médio (Segundo grau) completo
7. Superior incompleto
8. Superior completo
77. Não sei/não lembro/prefiro não responder

7. Contando com você, quantas pessoas moram na sua residência (casa ou apartamento)? [] [] pessoas



8. Quantos cômodos têm sua residência? (considere quartos, salas, cozinha)

cômodos

9. Contando com você, quantas pessoas dormem no mesmo quarto ou cômodo que você?

pessoas

10. Na residência em que você mora, há quantas televisões?

- 0. nenhuma
- 1. uma
- 2. duas
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

11. Na residência em que você mora, há quantos rádios (inclusive integrado a outro aparelho)?

- 0. nenhum
- 1. um
- 2. dois
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

12. Na residência em que você mora, há quantos banheiros?

- 0. nenhum
- 1. um
- 2. dois
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

13. Na residência em que você mora, há quantos automóveis / carro para uso pessoal ou da família (não considerar taxis, vans ou caminhonetes usadas para fretes, ou qualquer veículo usado para atividade profissional)?

- 0. nenhum
- 1. um
- 2. dois
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder



14. Na residência em que você mora, há quantas(os) empregadas(os) domésticas(os) mensalistas, quer dizer, que trabalham em sua casa de modo permanente por cinco ou mais dias por semana, incluindo babás, motoristas, cozinheiras, etc?

- 0. nenhum(a)
- 1. um(a)
- 2. dois (duas)
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

15. Na casa em que você mora, há quantas máquinas de lavar roupa?

- 0. nenhuma
- 1. uma
- 2. duas
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

16. Na residência em que você mora, há quantos videocassetes/aparelhos de DVD?

- 0. nenhum
- 1. um
- 2. dois
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

17. Na residência em que você mora, há quantas geladeiras?

- 0. nenhuma
- 1. uma
- 2. duas
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

18. Na residência em que você mora, há quantos *freezers*? (considerar aparelho independente ou 2ª porta externa da geladeira duplex)

- 0. nenhum
- 1. um
- 2. dois
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder



19. Na residência em que você mora, há quantas motocicletas (para uso pessoal ou da família)?

- 0. nenhuma
- 1. uma
- 2. duas
- 3. três
- 4. quatro ou mais
- 77. Não sei / não lembro / prefiro não responder

20. Na residência em que você mora, tem computador?

- 0. Não
- 1. Sim, com acesso à Internet
- 2. Sim, sem acesso à Internet

21. Quem você considera o(a) chefe da sua família?

- 1. Meu pai (seguir para 20.A)
- 2. Minha mãe (seguir para Bloco 2)
- 3. Outra pessoa (seguir para 21.B)
- 77. Não sei / prefiro não responder (seguir para Bloco 2)

[Aqui o PDA deverá encaminhar a tela para a pergunta correspondente à opção assinalada, na questão anterior. No caso da mãe, a escolaridade já foi avaliada]

22. A. Qual é a escolaridade do seu pai?

- 9. Analfabeto/menos de 1 ano de instrução
- 10. 1 a 3 anos do Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
- 11. 4 a 7 anos de Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
- 12. Ensino Fundamental (Primeiro Grau) completo
- 13. Ensino Médio (Segundo grau) incompleto
- 14. Ensino Médio (Segundo grau) completo
- 15. Superior incompleto
- 16. Superior completo
- 78. Não sei/não lembro/prefiro não responder

22. B. Qual é a escolaridade do chefe de sua família?

- 1. Analfabeto/menos de 1 ano de instrução
- 2. 1 a 3 anos do Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
- 3. 4 a 7 anos de Ensino Fundamental (Primeiro Grau)
- 4. Ensino Fundamental (Primeiro Grau) completo
- 5. Ensino Médio (Segundo grau) incompleto
- 6. Ensino Médio (Segundo grau) completo
- 7. Superior incompleto
- 8. Superior completo
- 77. Não sei/não lembro/prefiro não responder



Bloco 2: Trabalho

As próximas questões referem-se a trabalho.

23. DURANTE O ÚLTIMO ANO, você trabalhou (ou trabalha) recebendo pagamento em dinheiro ou bens? VOCÊ PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.

1. Não Trabalhei
2. Como empregado (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra, escritório ou empresa)?
3. Como estagiário (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra, escritório ou empresa)?
4. Por conta própria/Fazendo biscates (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra)?
5. Em casa de família, fazendo serviço doméstico (arrumando ou limpando ou cozinhando) ou cuidando de criança(s)?

24. DURANTE O ÚLTIMO ANO, você trabalhou (ou trabalha) SEM receber pagamento em dinheiro ou bens? VOCÊ PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO.

1. Não Trabalhei
2. Como empregado (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra, escritório ou empresa)?
3. Como estagiário (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra, escritório ou empresa)?
4. Por conta própria/Fazendo biscates (no comércio, plantação, criação de animais, pesca, obra)?
5. Em sua casa, fazendo serviço doméstico (arrumando ou limpando ou cozinhando) ou cuidando de criança(s)?
6. Em casa de família, fazendo serviço doméstico (arrumando ou limpando ou cozinhando) ou cuidando de criança(s)?



25. Atualmente, quantas horas por semana você trabalha?

1. Não trabalho atualmente
2. Menos de 2 horas
3. De 2 a 6 horas
4. De 7 a 10 horas
5. De 11 a 15 horas
6. De 16 a 20 horas
7. De 21 a 30 horas
8. De 31 a 40 horas
77. Não sei / prefiro não responder

26. No último ano você sofreu algum acidente ou ficou doente por causa de trabalho?

1. Não trabalhei no último ano
2. Sim
3. Não
4. Não sei / não lembro / prefiro não responder



Bloco 3: Atividade Física

[As atividades que o adolescente marcar SIM devem aparecer novamente na tela do PDA para que ele (a) insira quantos dias na semana ele (a) pratica essas atividades, assim como as horas e os minutos que foram gastos. Nas perguntas sombreadas, **NÃO** perguntar em que local foi feita a atividade. Seguir direto para dias da semana, horas e minutos].

Para cada uma das atividades físicas que você listou, você deverá responder quantos dias por semana e quanto tempo por dia, em média, você praticou na SEMANA PASSADA. Considerar tempo de ida e volta, quando for o caso. Utilize o teclado numérico.

Exemplo:

- Na escola
- Atletismo Fora da escola dias na semana horas minutos
- Dentro ou fora da escola
- Na escola
- Natação Fora da escola dias na semana horas minutos
- Dentro ou fora da escola

n. Caminhar como exercício físico

o. Caminhar como meio de transporte (ir à escola, trabalho, casa de um amigo).
Considerar o tempo de ida e volta.

p. Vôlei de quadra

q. Vôlei de praia ou de areia

r. Queimado, boleado, caçador, pular cordas

s. Surfe, bodyboard

t. Musculação

u. Exercícios abdominais, flexões de braços, pernas

v. Tênis de campo (quadra)

x. Passear com o cachorro

y. Ginástica de academia, ginástica aeróbica

w. Futebol de praia

z. Tomar conta de crianças com menos de 5 anos

aa. Nenhuma atividade



33. Seu pai (ou padrasto) ou sua mãe (ou madrasta) ou responsável almoçam com você?

1. Meus pais ou responsável nunca ou quase nunca almoçam comigo
2. Meus pais ou responsável almoçam comigo às vezes
3. Meus pais ou responsável almoçam comigo quase todos os dias
4. Meus pais ou responsável almoçam comigo todos os dias

34. Seu pai (ou padrasto) ou sua mãe (ou madrasta) ou responsável jantam com você?

1. Meus pais ou responsável nunca ou quase nunca jantam comigo
2. Meus pais ou responsável jantam comigo às vezes
3. Meus pais ou responsável jantam comigo quase todos os dias
4. Meus pais ou responsável jantam comigo todos os dias

35. Você assiste TV comendo petiscos como pipoca, biscoitos, salgadinhos, sanduíches, chocolates ou balas?

1. Não assisto TV comendo petiscos
2. Assisto TV comendo petiscos às vezes
3. Assisto TV comendo petiscos quase todos os dias
4. Assisto TV comendo petiscos todos os dias

36. Você come petiscos como pipoca, biscoitos, salgadinhos, sanduíches, chocolates ou balas usando o computador ou jogando videogame?

1. Não como petiscos usando o computador ou jogando videogame
2. Como petiscos usando o computador ou jogando videogame às vezes
3. Como petiscos usando o computador ou jogando videogame quase todos os dias
4. Como petiscos usando o computador ou jogando videogame todos os dias

37. Quantos copos de água você bebe em um dia?

1. Não bebo água
2. 1 a 2 copos por dia
3. 3 a 4 copos por dia
4. Pelo menos 5 ou mais copos por dia

**Bloco 4: Alimentação**

Agora você responderá perguntas sobre seus hábitos alimentares.

28. Você come a merenda oferecida pela escola?

1. Minha escola não oferece merenda
2. Não como a merenda da escola
3. Como merenda da escola às vezes
4. Como merenda da escola quase todos os dias
5. Como merenda da escola todos os dias

29. Você compra lanche na cantina (bar) da escola?

1. Não compro lanche na cantina da escola
2. Compro lanche na cantina da escola às vezes
3. Compro lanche na cantina da escola quase todos os dias
4. Compro lanche na cantina da escola todos os dias
5. Na minha escola não tem cantina

30. Você toma o café-da-manhã?

1. Não tomo café-da-manhã
2. Tomo café-da-manhã às vezes
3. Tomo café-da-manhã quase todos os dias
4. Tomo café-da-manhã todos os dias

31. Você almoça assistindo TV?

1. Não almoço assistindo TV
2. Almoço assistindo TV às vezes
3. Almoço assistindo TV quase todos os dias
4. Almoço assistindo TV todos os dias

32. Você janta assistindo TV?

1. Não janto assistindo TV
2. Janto assistindo TV às vezes
3. Janto assistindo TV quase todos os dias
4. Janto assistindo TV todos os dias



38. Nos ÚLTIMOS 7 DIAS (1 semana), quantos dias você comeu peixe?

1. Não como peixe
2. Não comi peixe nos últimos 7 dias
3. Comi peixe 1 ou 2 dias por semana
4. Comi peixe 3 ou 4 dias por semana
5. Comi peixe 5 ou 6 dias por semana
6. Comi peixe todos os dias
77. Não lembro

39. Nos ÚLTIMOS 7 DIAS (1 semana), quantos dias você usou adoçante ou algum produto *light* / *diet*?

1. Não uso adoçante ou produto *diet* / *light*
2. Não usei adoçante ou produto *diet* / *light* nos últimos 7 dias
3. Usei adoçante ou produto *diet* / *light* 1 ou 2 dias por semana
4. Usei adoçante ou produto *diet* / *light* 3 ou 4 dias por semana
5. Usei adoçante ou produto *diet* / *light* 5 ou 6 dias por semana
6. Usei adoçante ou produto *diet* / *light* todos os dias
77. Não sei / não lembro

40. Em UM DIA DE SEMANA COMUM, quantas horas você usa computador ou assiste TV ou joga videogame?

1. Não faço essas atividades em um dia se semana comum
2. Menos de 1 hora por dia
3. Cerca de 1 hora por dia
4. Cerca de 2 horas por dia
5. Cerca de 3 horas por dia
6. Cerca de 4 horas por dia
7. Cerca de 5 horas por dia
8. Cerca de 6 horas por dia
9. Cerca de 7 ou mais horas por dia
77. Não sei / não lembro



Bloco 5: Tabagismo (fumo, uso de cigarros ou outros produtos que produzem fumaça)

Você responderá agora perguntas sobre sua experiência com o fumo. Nesta seção, não considere os cigarros de maconha.

41. Alguma vez você tentou ou experimentou fumar cigarros, mesmo uma ou duas tragadas?

1. Sim 0. Não

42. Quantos anos você tinha quando tentou ou experimentou fumar cigarros, mesmo uma ou duas tragadas?

0. Nunca experimentei
 1. 9 anos ou menos
 2. 10 anos
 3. 11 anos
 4. 12 anos
 5. 13 anos
 6. 14 anos
 7. 15 anos
 8. 16 anos
 9. 17 anos ou mais
 77. Não sei / não lembro

43. Você já fumou cigarros em pelo menos 7 dias seguidos, quer dizer, durante uma semana inteira?

1. Nunca fumei cigarros 2. Sim 3. Não 77. Não sei / não lembro

44. Atualmente, você fuma?

1. Sim 0. Não

45. Nos ÚLTIMOS 30 DIAS (um mês), em quantos dias você fumou cigarros?

0. Nunca fumei cigarros
 1. Nenhum
 2. 1 ou 2 dias
 3. 3 a 5 dias
 4. 6 a 9 dias
 5. 10 a 19 dias
 6. 20 a 29 dias
 7. Todos os 30 dias
 77. Não sei / não lembro



46. Nos **ÚLTIMOS 30 DIAS** (um mês), nos dias em que fumou, quantos cigarros você fumou em média?

- 0. Nunca fumei cigarros
- 1. Não fumei cigarros nos últimos 30 dias
- 2. Menos de 1 cigarro por dia
- 3. 1 cigarro por dia
- 4. 2 a 5 cigarros por dia
- 5. 6 a 10 cigarros por dia
- 6. 11 a 20 cigarros por dia
- 7. 21 a 30 cigarros por dia
- 8. Mais de 30 cigarros por dia
- 77. Não sei / não lembro

47. Quantos anos você tinha quando começou a fumar diariamente?

- 0. Nunca fumei cigarros
- 1. Nunca fumei cigarros diariamente
- 2. 9 anos ou menos
- 3. 10 anos
- 4. 11 anos
- 5. 12 anos
- 6. 13 anos
- 7. 14 anos
- 8. 15 anos
- 9. 16 anos
- 10. 17 anos ou mais
- 77. Não sei / não lembro

48. Você fuma cigarros com sabor?

1. De menta, mentol, hortelã?	<input type="checkbox"/> Não fumo cigarros	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não
2. De cravo, ou bali?	<input type="checkbox"/> Não fumo cigarros	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não
3. De baunilha, creme, cereja, morango, chocolate, outro sabor?	<input type="checkbox"/> Não fumo cigarros	1 <input type="checkbox"/> Sim	2 <input type="checkbox"/> Não

49. Quando você começou a fumar, que tipo de cigarros você fumava **mais**:

- 0 Nunca fumei cigarros
- 1 Cigarros com sabor de hortelã, mentol, menta
- 2 Cigarros de bali, com sabor de cravo
- 3 Cigarros com sabor de baunilha, creme, cereja, chocolate, morango, outro sabor
- 4 cigarros comuns/sem sabor



50. Qual(is) motivo(s) faz/fizeram você fumar cigarros com sabor? (pode marcar mais de uma opção)

0. Nunca fumei cigarros	<input type="radio"/>
1. São mais saborosos	<input type="radio"/>
2. Não irritam a garganta	<input type="radio"/>
3. São mais charmosos	<input type="radio"/>
4. Os maços são mais bonitos	<input type="radio"/>
5. Outro	<input type="radio"/>
77. Não sei	<input type="radio"/>

Agora você responderá perguntas sobre contato com a fumaça de cigarros, cachimbos ou charutos de outras pessoas que fumam ao seu redor. Não considere os cigarros de maconha.

51. Você fica em contato com a fumaça de cigarros (ou de charutos, cachimbos, cigarrilhas) de outras pessoas na casa em que você mora?

1. Sim 0. Não

52. Quantos dias por semana você normalmente fica em contato com a fumaça de cigarros (ou de charutos, cachimbos, cigarrilhas) de outras pessoas na casa em que você mora?

0. Não fico exposto(a) à fumaça de cigarros de outras pessoas na casa em que moro
1. menos de 1 dia
2. 1 a 2 dias
3. 3 a 4 dias
4. 5 a 6 dias
5. Todos os dias da semana
77. Não sei

53. Quantas pessoas de sua família ou que convivem com você fumam na casa em que você mora, sem contar você?

0. Nenhuma pessoa fuma na casa em que moro
1. 1 pessoa
2. 2 - 3 pessoas
3. 4 pessoas ou mais

54. Você fica em contato com a fumaça de cigarros (ou de charutos, cachimbos, cigarrilhas) de outras pessoas fora de casa (na escola, festas, bares, trabalho ou outros lugares) a ponto de sentir o cheiro?

1. Sim 0. Não



Bloco 7: Saúde Reprodutiva

Agora você responderá algumas perguntas sobre sua saúde sexual e reprodutiva.

[Caso o adolescente seja:
Do sexo feminino: seguir em frente
Do sexo masculino: ir para a pergunta 61]

59. Com que idade você ficou menstruada pela primeira vez?

- 0. Ainda não menstruei
- 1. 9 anos ou menos
- 2. 10 anos
- 3. 11 anos
- 4. 12 anos
- 5. 13 anos
- 6. 14 anos
- 7. 15 anos
- 8. 16 anos
- 9. 17 anos ou mais
- 77. Não sei / não lembro

60. Você menstrua todo mês?

- 0. Nunca menstruei
- 1. Sim
- 2. Não

61. Com que idade surgiram os primeiros pelos na região genital?

- 0. Não tenho pelos pubianos
- 1. 9 anos ou menos
- 2. 10 anos
- 3. 11 anos
- 4. 12 anos
- 5. 13 anos
- 6. 14 anos
- 7. 15 anos
- 8. 16 anos
- 9. 17 anos ou mais
- 77. Não sei / não lembro

62. Você já teve alguma relação sexual?

- 1. Sim
- 2. Não

- 5. Cachaça ou drinques a base de cachaça
- 6. Drinques a base de tequila, vodka, ou rum
- 7. Outro tipo de bebida



63. Com que idade você teve a primeira relação sexual?

0. Nunca teve relação sexual
 1. 9 anos ou menos
 2. 10 anos
 3. 11 anos
 4. 12 anos
 5. 13 anos
 6. 14 anos
 7. 15 anos
 8. 16 anos
 9. 17 anos ou mais
 77. Não sei / não lembro

64. Da última vez que você teve relação sexual você ou seu(sua) parceiro(a) utilizaram (pode marcar mais de uma opção):

Nunca teve relação sexual	<input type="radio"/>
Camisinha	<input type="radio"/>
Pílula anticoncepcional	<input type="radio"/>
Pílula do dia seguinte	<input type="radio"/>
Outro	<input type="radio"/>

[Caso o adolescente seja:
 Do sexo feminino: seguir em frente
 Do sexo masculino: ir para o próximo bloco]

65. Você usa pílula anticoncepcional?

1. Sim 2. Não

66. Você está grávida?

1. Sim 2. Não

**Bloco 8: Saúde Bucal**

As questões a seguir tratam da higiene e saúde da sua boca.

67. Sua gengiva sangra?

1. Sim 2. Não

68. Quando foi a última vez que você foi ao(a) dentista?

0. Nunca fui ao dentista
1. Menos de 6 meses
2. 6 meses ou mais
77. Não sei / não lembro

69. Quantas vezes ao dia, normalmente, você escova os dentes?

0. nenhuma
1. uma
2. duas
3. três
4. mais de três

70. Para fazer a limpeza de seus dentes, você normalmente usa escova de dente?

1. Sim 2. Não

71. Para fazer a limpeza de seus dentes, você normalmente usa fio dental?

1. Sim 2. Não

72. Para fazer a limpeza de seus dentes, você normalmente usa pasta de dente?

1. Sim 2. Não



Bloco 9: Morbidade Referida

Agora você responderá questões sobre sua saúde de um modo geral.

73. Algum médico já lhe disse que você tem ou teve pressão alta (hipertensão)?

1. Sim 2. Não 77. Não sei / não lembra

74. Quantos anos você tinha quando o médico lhe disse pela primeira vez que você apresentava pressão alta (hipertensão)?

0. Nenhum médico me disse que eu tenho ou tive pressão alta
 1. Menos de 12 anos
 2. 12 anos
 3. 13 anos
 4. 14 anos
 5. 15 anos
 6. 16 anos
 7. 17 anos ou mais
 77. Não sei / não lembro

75. Você toma algum remédio para pressão alta (hipertensão)?

1. Sim 2. Não 77. Não sei / não lembro

76. Algum médico já disse que você tem açúcar alto no sangue (tem diabetes)?

1. Sim 2. Não 77. Não sei / não lembro

77. Quantos anos você tinha quando o médico lhe disse pela primeira vez que você apresentava açúcar alto no sangue (diabetes)?

0. Nenhum médico me disse que eu sou diabético
 1. menos de 12 anos
 2. 12 anos
 3. 13 anos
 4. 14 anos
 5. 15 anos
 6. 16 anos
 7. 17 anos ou mais
 77. Não sei / não lembro

78. Você toma algum remédio para açúcar alto no sangue (diabetes)?

1. Sim 2. Não 77. Não sei / não lembro



79. Que tipo de medicamento para açúcar alto no sangue (diabetes) você usa?

0. Não uso medicamento para diabetes
 1. Comprimido
 2. Insulina

80. Algum médico disse que você tem ou teve gorduras aumentadas no sangue (colesterol ou triglicérides)?

1. Sim 2. Não 77. Não sei / não lembro

81. Quantos anos você tinha quando o médico lhe disse pela primeira vez que você apresentava gorduras aumentadas no sangue (colesterol ou triglicérides)?

0. Nenhum médico me disse que eu apresentava gorduras aumentadas no sangue
 1. Menos de 12 anos
 2. 12 anos
 3. 13 anos
 4. 14 anos
 5. 15 anos
 6. 16 anos
 7. 17 anos ou mais
 77. Não sei / não lembro

82. Nos ÚLTIMOS 12 MESES (um ano), quantas crises de síbilo (chiado no peito) você teve?

0. Nunca tive crises de síbilo (chiado no peito)
 1. Nenhuma crise nos últimos 12 meses
 1. 1 a 3 crises
 2. 4 a 12 crises
 3. Mais de 12 crises
 77. Não sei / não lembro

83. Algum médico lhe disse que você tem asma?

1. Sim 2. Não 77. Não sei / não lembro

84. Você está satisfeito com o seu peso?

1. Sim 2. Não

85. Na sua opinião, o seu peso atual é?

1. Abaixo do ideal
 2. Ideal

86. Como você gostaria que fosse o seu peso?

1. Eu estou satisfeito com meu peso
 2. Menor
 3. Muito menor
 4. Maior
 5. Muito maior


Bloco 10: Sono

Agora você responderá a perguntas sobre sono.

87. Em UM DIA DE SEMANA COMUM, a que horas você costuma dormir?

6 horas da noite	6 horas da manhã
7 horas da noite	7 horas da manhã
8 horas da noite	8 horas da manhã
9 horas da noite	9 horas da manhã
10 horas da noite	10 horas da manhã
11 horas da noite	11 horas da manhã
Meia noite	Meio dia
1 hora da manhã	1 hora da tarde
2 horas da manhã	2 horas da tarde
3 horas da manhã	3 horas da tarde
4 horas da manhã	4 horas da tarde
5 horas da manhã	5 horas da tarde

88. Em UM DIA DE SEMANA COMUM, a que horas você costuma acordar?

4 horas da manhã	4 horas da tarde
5 horas da manhã	5 horas da tarde
6 horas da manhã	6 horas da noite
7 horas da manhã	7 horas da noite
8 horas da manhã	8 horas da noite
9 horas da manhã	9 horas da noite
10 horas da manhã	10 horas da noite
11 horas da manhã	11 horas da noite
Meio dia	Meia noite
1 hora da tarde	1 hora da manhã
2 horas da tarde	2 horas da manhã
3 horas da tarde	3 horas da manhã

89. Nos FINS DE SEMANA, a que horas você costuma dormir?

6 horas da noite	6 horas da manhã
7 horas da noite	7 horas da manhã
8 horas da noite	8 horas da manhã
9 horas da noite	9 horas da manhã
10 horas da noite	10 horas da manhã
11 horas da noite	11 horas da manhã
Meia noite	Meio dia
1 hora da manhã	1 hora da tarde
2 horas da manhã	2 horas da tarde
3 horas da manhã	3 horas da tarde
4 horas da manhã	4 horas da tarde
5 horas da manhã	5 horas da tarde

90. Nos FINS DE SEMANA, a que horas você costuma acordar?

4 horas da manhã	4 horas da tarde
5 horas da manhã	5 horas da tarde
6 horas da manhã	6 horas da noite
7 horas da manhã	7 horas da noite
8 horas da manhã	8 horas da noite
9 horas da manhã	9 horas da noite
10 horas da manhã	10 horas da noite
11 horas da manhã	11 horas da noite
Meio dia	Meia noite
1 hora da tarde	1 hora da manhã
2 horas da tarde	2 horas da manhã
3 horas da tarde	3 horas da manhã

91. O que você achou desse questionário?

- 1 Muito fácil de responder
 2 Fácil de responder
 3 Nem fácil nem difícil de responder
 4 Difícil de responder
 5 Muito difícil de responder

Fim do questionário.

*Você deve permanecer no seu lugar e informar o técnico que terminou de responder o questionário no PDA e ele o encaminhará para fazer as medições de peso, estatura, perímetro da cintura e pressão arterial.
 Muito obrigada pela sua participação!*

Questões relativas ao estágio de maturação sexual

Estágios de Tanner para meninos:

As duas próximas perguntas têm a finalidade de conhecer como se encontra o desenvolvimento em relação a algumas partes do seu corpo. As informações são totalmente confidenciais.

1) Marque a figura que mais se parece com sua genitália neste momento

				
O escroto (saco) e o pênis são do mesmo tamanho de quando você era mais novo.	O escroto (saco) desceu um pouco e o pênis está um pouco mais largo.	O pênis está mais longo e o escroto (saco) mais largo.	O pênis está mais longo e o escroto (saco) está mais escuro e maior que antes.	O pênis e o escroto (saco) têm o tamanho e a forma de um adulto.
1	2	3	4	5

2) Marque a figura que mais se parece com os pelos da sua região genital neste momento

				
Sem pelos.	Poucos pelos.	Muitos pelos.	Os pelos não se espalham pelas coxas.	Os pelos se espalham pelas coxas.
1	2	3	4	5

Estágios de Tanner para meninas:

As próximas perguntas têm a finalidade de conhecer como se encontra o desenvolvimento em relação a algumas partes do seu corpo. As informações são totalmente confidenciais.

1) Marque a figura que mais se parece com sua mama neste momento

				
Os seios são retos.	Os seios formam pequenos montinhos.	Os seios formam montinhos maiores que na figura anterior.	O mamilo (bico do seio) e a porção em volta (aréola) fazem um montinho que se destaca do seio.	Apenas o mamilo (bico do seio) se destaca do seio.
1	2	3	4	5

2) Marque a figura que mais se parece com os pelos na sua região genital neste momento

				
Sem pelos.	Poucos pelos.	Muitos pelos.	Os pelos não se espalham pelas coxas.	Os pelos se espalham pelas coxas.
1	2	3	4	5



7. Até que grau a mãe estudou / está estudando?

- Não estudou
 Cursou até três anos do ensino fundamental ou primeiro grau (primário)
 Cursou mais de três anos do ensino fundamental ou primeiro grau (ginásio), mas não terminou
 Terminou o ensino fundamental ou primeiro grau (ginásio)
 Cursou o ensino médio ou segundo grau (científico), mas não terminou
 Terminou o ensino médio ou segundo grau (científico)
 Cursou alguns anos de faculdade, mas não terminou (superior incompleto)
 Terminou a faculdade (superior completo)
 Não sei / não lembro / prefiro não responder

8. A mãe do/da estudante:

- Trabalha fora de casa
 Trabalha em casa (não considere os afazeres domésticos)
 Não trabalha
 Não sei

9. Qual é a altura da mãe do/a estudante? _____ metros de altura. Não sei

10. Qual é o peso atual da mãe do/a estudante? _____ quilos. Não sei

Bloco 3: Ocorrência de doenças na família do/da estudante

11. Assinale se já foi dito por médico que algum parente do/da estudante tem hipertensão arterial (pressão alta)

- Nenhum Pai Mãe Irmão ou Irmã Não sei

12. Assinale se já foi dito por médico que algum parente do/da estudante tem ou teve problemas no coração (angina, isquemia, infarto do miocárdio, “problemas” nas coronárias)

- Nenhum Pai Mãe Irmão ou Irmã Não sei

13. Assinale se já foi dito por médico que algum parente do/da estudante teve “derrame cerebral” (embolia, isquemia ou infarto cerebral, hemorragia cerebral, ataque isquêmico transitório, AVC, AVE)

- Nenhum Pai Mãe Irmão ou Irmã Não sei



14. Assinale se já foi dito por médico que algum parente do/da estudante tem diabetes (açúcar alto no sangue)

Nenhum Pai Mãe Irmão ou Irmã Não sei

15. Assinale se já foi dito por médico que algum parente do/da estudante tem colesterol aumentado (gorduras elevadas no sangue)

Nenhum Pai Mãe Irmão ou Irmã Não sei

16. Qual é a altura do pai do/a estudante? _____ metros de altura Não sei

17. Qual é o peso atual do pai do/a estudante? _____ quilos Não sei

Bloco 4: Sobre o nascimento do/da estudante

18. Ele(a) nasceu com nove meses de gravidez?

Sim Não Não sei / não lembro

19. Qual foi o peso de nascimento dele(a)?

_____ Kg Não sei / não lembro

20. Qual foi o comprimento dele(a) ao nascimento?

_____ cm Não sei / não lembro

21. Foi amamentado no peito?

Sim Até |__| meses OU Até |__| anos

Não

Não sei / não lembro



Bloco 5: Sobre a saúde do/da estudante

22. Ele(a) tem alguma das doenças a seguir:

- Asma / Bronquite Problema de coração
 Diabetes Problema renal
 Febre reumática Outra: Qual? _____

23. No último ano, quantas vezes ele(a) foi internado por algum problema de saúde? |__|__|__|
vezes

24. No último ano, quantas vezes ele(a) foi atendido em serviço de emergência por algum problema de saúde? |__|__|__| vezes

25. EM UM DIA DE SEMANA COMUM, a que horas o/a estudante costuma DORMIR? Marque com um X a hora correspondente no quadrado:

6 horas da noite	6 horas da manhã
7 horas da noite	7 horas da manhã
8 horas da noite	8 horas da manhã
9 horas da noite	9 horas da manhã
10 horas da noite	10 horas da manhã
11 horas da noite	11 horas da manhã
Meia noite	Meio dia
1 hora da manhã	1 hora da tarde
2 horas da manhã	2 horas da tarde
3 horas da manhã	3 horas da tarde
4 horas da manhã	4 horas da tarde
5 horas da manhã	5 horas da tarde

26. EM UM DIA DE SEMANA COMUM, a que horas o/a estudante costuma ACORDAR? Marque com um X a hora correspondente no quadrado:

4 horas da manhã	4 horas da tarde
5 horas da manhã	5 horas da tarde
6 horas da manhã	6 horas da noite
7 horas da manhã	7 horas da noite
8 horas da manhã	8 horas da noite
9 horas da manhã	9 horas da noite
10 horas da manhã	10 horas da noite
11 horas da manhã	11 horas da noite
Meio dia	Meia noite
1 hora da tarde	1 hora da manhã
2 horas da tarde	2 horas da manhã
3 horas da tarde	3 horas da manhã

Você autoriza que sejam pesquisados dados sobre o nascimento do/a estudante nos registros hospitalares?

Sim Não

*Fim do Questionário.
Muito Obrigada pela sua Participação!*

ANEXO C – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)

Pesquisador: Juliana Souza Oliveira

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 05185212.2.2002.5208

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Patrocinador Principal: Departamento de Ciência e Tecnologia
Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 350.665

Data da Relatório: 31/07/2013

Apresentação do Projeto:

As prevalências de sobrepeso e obesidade são crescentes no mundo todo, atingindo todas as faixas etárias. Na infância a prevalência de sobrepeso/obesidade é preditiva de sobrepeso/obesidade no adulto, sendo a causa mais comum de resistência à insulina em crianças e adolescentes e fortemente associada à dislipidemia e diabetes tipo 2. O objetivo deste estudo seccional, multicêntrico nacional, de base escolar, é estimar a prevalência de diabetes mellitus, obesidade, hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular e de marcadores de resistência à insulina e inflamatórios em 74.000 adolescentes entre 12 a 17 anos que frequentam escolas públicas e privadas em cidades brasileiras com mais de 100 mil habitantes.

Para a coleta dos dados, serão elaborados três questionários: um destinado aos alunos, outro a um dos responsáveis e outro para escola. O questionário do aluno será autopreenchível e deverá conter dados de identificação, características sócio-demográficas, informações sobre hábitos de vida, tais como: tabagismo, alcoolismo, atividade física e hábitos alimentares, e deverá ser realizado com o uso de personal digital assistants (PDAs). O questionário do responsável deve incluir: identificação, história de doenças cardiovasculares e metabólicas na família, condições patológicas durante a gravidez, uso de medicamentos e vitaminas e amamentação. Serão medidos

Endereço: Av. de Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Cidade: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (51)2126-8588 **Fax:** (51)2126-8588 **E-mail:** cepce@ufpe.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-



Continuação do Projeto: 250.025

o peso, a estatura, a circunferência da cintura e a pressão arterial. Amostras de sangue serão coletadas por técnicos de laboratório treinados para mensuração de glicose plasmática, colesterol total, HDL-colesterol e triglicerídeos, hemoglobina glicada e insulina. Serão adotados procedimentos padronizados e será realizado controle de qualidade de todas as informações. Os resultados do estudo contribuirão para o conhecimento sobre fatores de risco para aterosclerose em uma população jovem, dados ainda escassos em países como o Brasil. A pesquisa facilitará parcerias entre instituições acadêmicas, Secretarias Municipais de Saúde e de Educação e Unidades de Pesquisa Clínica e seus resultados serão importantes na geração de propostas efetivas de prevenção e controle dos fatores de risco para diabetes e aterosclerose em adolescentes.

Objetivo da Pesquisa:

Estimar a prevalência de diabetes mellitus, obesidade, fatores de risco cardiovascular e de marcadores de resistência à insulina e inflamatórios em adolescentes entre 12 a 17 anos que frequentam escolas públicas e privadas em cidades brasileiras com mais de 100.000 habitantes.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Analisando riscos e benefícios para o projeto em questão, há preponderância dos benefícios.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto do “Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA)” trata-se de um estudo nacional, multicêntrico, anterior à Plataforma Brasil. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro, centro Coordenador, no ano de 2008, obtendo aprovação do referido CEP em 11/02/2009. O estudo envolve mais de 24 Instituições de Ensino e Pesquisa nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, com a participação de cerca de 50 pesquisadores. O projeto, até o momento, já foi aprovado no Rio de Janeiro, São Paulo (UNICAMP e UNIFESP), RS, MT, MG, PR e BA (Feira de Santana).

Em Pernambuco, serão avaliados alunos de 78 escolas, dos municípios, Cabo de Santo Agostinho (2 escolas), Camaragibe (4 escolas), Garanhuns (1 escola), Igarassu (1 escola), Jaboatão dos Guararapes (11 escolas), Olinda (16 escolas), Paulista (4 escolas) e Recife (39 escolas). Em cada uma das escolas serão sorteadas 3 turmas para participar do estudo, e nessas turmas, todos os alunos serão convidados a participar. Se considerarmos 20 alunos por turma, serão avaliados, em Pernambuco, 4680 adolescentes.

Endereço: Av. de Engenharia nº7 - 1ª andar, sala 4, Prédio do CCS
Cidade: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2125-8581 **Fax:** (81)2125-8588 **E-mail:** mepccc@ufpe.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-



Contratação de Pessoal: 200/008

Quanto à coleta de sangue (amostras de 10 ml) será realizada em subamostra de adolescentes (em torno de 40.000 no Brasil), sendo 3.120 de Pernambuco, que frequentam as escolas selecionadas no turno da manhã. Lembrando que todos os alunos responderão ao questionário e terão as medidas antropométricas aferidas. A referida coleta será analisada em um único laboratório central o qual irá contratar laboratórios parceiros em cada local para realização da coleta do sangue, preparo para transporte e envio para o laboratório central.

Cabe ressaltar que considerando os aspectos científicos e éticos, a experiência de diversos pesquisadores do ERICA e o resultado do pré-teste realizado em novembro de 2011 no Rio de Janeiro, a coordenação central discuti a possibilidade de dispensar a obrigatoriedade de apresentação de TCLE assinado pelos pais ou responsáveis para alunos que não venham a realizar exame de sangue. Essa estratégia foi discutida na 2ª Oficina Nacional do ERICA (RJ, novembro de 2011). Esses alunos assinariam um termo de assentimento livre e informado, concordando em participar do estudo, dando origem a uma emenda que em 04 de abril de 2012 foi aprovada pelo CEP do Instituto de Estudos em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Toda documentação de apresentação obrigatória foi devidamente anexada à Plataforma Brasil.

Recomendações:

Gerar nova Folha de Rosto junto ao Centro Coordenador do Estudo uma vez que a que foi gerada na Plataforma Brasil, está em nome do Hospital das Clínicas, para atender solicitação do primeiro parecerista, indicando como Instituição responsável apenas a UFPE e a Instituição coparticipante, que é o Centro Acadêmico de Vitória e não o HC-UFPE.

Verificar junto ao Centro Coordenador da Pesquisa a inclusão do parecer da CONEP, uma vez que trata-se de pesquisa multicêntrica.

As recomendações supra poderão ser atendidas/enviadas por meio de notificação ao CEP/CCS/UFPE.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Quanto às pendências solicitadas pelo primeiro parecerista, as mesmas foram atendidas com exceção da Folha de Rosto, pois foram indicadas as escolas a serem avaliadas, como se dará a coleta de sangue, bem como quantos alunos farão esta coleta e a quantidade de sangue a ser coletada (a referida coleta não se aplica ao centro local). O TCLE foi adequado com a explicitação

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Cidade: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-6586 **Fax:** (81)2126-6588 **E-mail:** cepsccs@ufpe.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-



Continuação do Parecer: 260.695

da quantidade de sangue a ser retirada e a possibilidade e quais são os eventos adversos resultantes desta ação, junto com a carta de anuência da Secretaria Estadual cuja população será estudada, tomando ciência da Pesquisa e de suas responsabilidades para com os alunos em caso de anomalias serem detectadas. A seção sobre as intervenções nos grupos foi adequada, assim como o orçamento para os custos locais.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais e critério do CEP:

Protocolo avaliado pelo Comitê e liberado para o início da coleta de dados. A APROVAÇÃO definitiva do projeto será dada, por meio de parecer consubstanciado emitido na Plataforma Brasil, após a entrega do relatório final ao Comitê de Ética em Pesquisa/CCS/UFPE

RECIFE, 06 de Agosto de 2013

Assinador por:
GERALDO BOSCO LINDO SO COUTO
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Endereço: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-690
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8585 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepcon@ufpe.br

Página 04 de 04

ANEXO D – Termo de Autorização do Diretor



Via do Diretor

Termo de Autorização do Diretor

A pesquisa **Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes – ERICA** será realizada com adolescentes de todo o Brasil. O principal objetivo do estudo é saber quantos adolescentes têm alterações do açúcar ou das gorduras no sangue, excesso de peso ou pressão arterial elevada e assim avaliar algumas condições de saúde importantes na população de estudo. A compreensão dos problemas de saúde investigados nesta pesquisa pode auxiliar a prevenção de doenças na população geral do Brasil. O ERICA está sendo coordenado pelo Instituto de Estudos em Saúde Coletiva (IESC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), conta com a participação de várias instituições de pesquisa e ensino do país e está sob a coordenação geral do Prof. Dr. Moysés ~~Sobral~~.

Nesta pesquisa, serão realizadas medidas de peso, circunferência da cintura, altura e pressão arterial. O adolescente que participar do estudo também responderá a um questionário sobre hábitos de vida, tais como alimentação, prática de atividade física, tabagismo e sobre participação no mercado de trabalho. Essa entrevista levará cerca de trinta minutos. Precisaremos também da participação do responsável, que deverá responder a um questionário sobre o histórico de doenças na família, assim como dados de infância do adolescente.

As informações contidas neste Termo de Consentimento estão de acordo com as normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o pesquisador responsável na sua cidade: **Nome:** _____ **Telefone:** _____

Todas as informações que serão obtidas são confidenciais, ou seja, os nomes dos adolescentes não aparecerão em nenhuma análise. Os resultados das avaliações estarão disponíveis para os adolescentes. Se for detectada alguma alteração que necessite de avaliação e acompanhamento médico, o adolescente será informado e receberá um encaminhamento para uma Unidade de Saúde da cidade, que estará a par do estudo e preparada para recebê-lo. Não há despesas para a direção da escola que participar da pesquisa. Também não haverá compensação financeira relacionada à participação. Os dados coletados nesta pesquisa serão utilizados especificamente para este estudo e para artigos relacionados à própria pesquisa, não podendo ser utilizados para nenhuma outra pesquisa de outra ordem sem seu consentimento.

É garantida a liberdade de não querer participar da pesquisa, parcialmente ou integralmente. A recusa não causará nenhum prejuízo na relação com os pesquisadores ou com a escola.

Para o Diretor:

Eu, _____, diretor(a)
da Instituição de Ensino _____
localizada na cidade _____ do estado
_____, autorizo a realização do Estudo de Riscos
Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), coordenado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro
(UFRJ) e financiado pelo Ministério da Saúde.

Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Data: ____ de _____ de 20 ____.

Nome do **Diretor**: _____

Assinatura do **Diretor**: _____

Nome do **Pesquisador**: _____

Assinatura do **Pesquisador**: _____



Via da Pesquisa

Termo de Autorização do Diretor

A pesquisa **Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes – ERICA** será realizada com adolescentes de todo o Brasil. O principal objetivo do estudo é saber quantos adolescentes têm alterações do açúcar ou das gorduras no sangue, excesso de peso ou pressão arterial elevada e assim avaliar algumas condições de saúde importantes na população de estudo. A compreensão dos problemas de saúde investigados nesta pesquisa pode auxiliar a prevenção de doenças na população geral do Brasil. O ERICA está sendo coordenado pelo Instituto de Estudos em Saúde Coletiva (IESC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), conta com a participação de várias instituições de pesquisa e ensino do país e está sob a coordenação geral do Prof. Dr. Moysés ~~Sobral~~.

Nesta pesquisa, serão realizadas medidas de peso, circunferência da cintura, altura e pressão arterial. O adolescente que participar do estudo também responderá a um questionário sobre hábitos de vida, tais como alimentação, prática de atividade física, tabagismo e sobre participação no mercado de trabalho. Essa entrevista levará cerca de trinta minutos. Precisaremos também da participação do responsável, que deverá responder a um questionário sobre o histórico de doenças na família, assim como dados de infância do adolescente.

As informações contidas neste Termo de Consentimento estão de acordo com as normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o pesquisador responsável na sua cidade: **Nome:** _____ **Telefone:** _____

Todas as informações que serão obtidas são confidenciais, ou seja, os nomes dos adolescentes não aparecerão em nenhuma análise. Os resultados das avaliações estarão disponíveis para os adolescentes. Se for detectada alguma alteração que necessite de avaliação e acompanhamento médico, o adolescente será informado e receberá um encaminhamento para uma Unidade de Saúde da cidade, que estará a par do estudo e preparada para recebê-lo. Não há despesas para a direção da escola que participar da pesquisa. Também não haverá compensação financeira relacionada à participação. Os dados coletados nesta pesquisa serão utilizados especificamente para este estudo e para artigos relacionados à própria pesquisa, não podendo ser utilizados para nenhuma outra pesquisa de outra ordem sem seu consentimento.

É garantida a liberdade de não querer participar da pesquisa, parcialmente ou integralmente. A recusa não causará nenhum prejuízo na relação com os pesquisadores ou com a escola.

Para o Diretor:

Eu, _____, diretor(a)
da Instituição de Ensino _____,
localizada na cidade _____, do estado
_____, autorizo a realização do Estudo de Riscos
Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), coordenado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro
(UFRJ) e financiado pelo Ministério da Saúde.

Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Data: ____ de _____ de 20__.

Nome do **Diretor**: _____

Assinatura do **Diretor**: _____

Nome do **Pesquisador**: _____

Assinatura do **Pesquisador**: _____

ANEXO E – Termo de Assentimento

Município/Estado: _____ / _____

Escola: _____

Turma: _____

Código: _____



Via Pesquisa

Termo de Assentimento

A pesquisa **Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes – ERICA** será realizada com adolescentes de todo o Brasil. O principal objetivo do estudo é saber quantos adolescentes têm alterações do açúcar ou das gorduras no sangue, excesso de peso ou pressão arterial elevada e assim avaliar algumas condições de saúde importantes na população de estudo. A compreensão dos problemas de saúde investigados nesta pesquisa pode auxiliar a prevenção de doenças na população geral do Brasil. O ERICA está sendo coordenado pelo Instituto de Estudos em Saúde Coletiva (IESC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), conta com a participação de várias instituições de pesquisa e ensino do país e está sob a coordenação geral do Prof. Dr. Moysés ~~Sobá~~.

Nesta pesquisa, serão realizadas medidas de peso, circunferência da cintura, altura e pressão arterial, além de exames de sangue para avaliar, colesterol (total, triglicérides e HDL), glicose (açúcar), insulina e hemoglobina ~~glicada~~. Uma parte da amostra de sangue será armazenada para possíveis futuras análises de: marcadores anti-inflamatórios, hormonais, micronutrientes e ~~vitaminas~~ (substâncias não produzidas no nosso organismo) na dependência de disponibilidade de recursos e dos resultados do estudo.

O adolescente que participar do estudo também responderá a um questionário sobre hábitos de vida, tais como alimentação, prática de atividade física, tabagismo e sobre participação no mercado de trabalho. Essa entrevista levará cerca de trinta minutos. Precisaremos também da participação do responsável, que deverá responder a um questionário sobre o histórico de doenças na família, assim como dados de infância do adolescente. As informações contidas neste Termo de Assentimento estão de acordo com as normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o pesquisador responsável na sua cidade:

Nome: _____ Telefone: _____

Todas as informações que serão obtidas são confidenciais, ou seja, o nome do adolescente não aparecerá em nenhuma análise. Os resultados das avaliações de peso, pressão arterial e exames laboratoriais estarão disponíveis para o adolescente e seu responsável. Se for detectada alguma alteração que necessite de avaliação e acompanhamento médico, o adolescente e seu responsável serão informados e receberão um encaminhamento para uma Unidade de Saúde da cidade, que estará a par do estudo e preparada para recebê-los.

Não há despesas pessoais para o adolescente que participar da pesquisa. Também não haverá compensação financeira relacionada à participação. Os dados coletados nesta pesquisa serão utilizados especificamente para este estudo e para artigos relacionados à própria pesquisa, não podendo ser utilizados para nenhuma outra pesquisa de outra ordem sem seu consentimento.

É garantida a liberdade de não querer participar da pesquisa, parcialmente ou integralmente. A recusa não causará nenhum prejuízo na relação com os pesquisadores ou com a escola.

Para o adolescente:

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa? Sim Não

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto a como será a participação dos adolescentes na pesquisa? Sim Não

Você concorda em participar da pesquisa respondendo ao questionário e fazendo avaliação de peso, altura, cintura e pressão arterial? Sim Não

Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Assentimento.

Data: ____ de _____ de 20__.

Nome do **adolescente**: _____

Assinatura do **adolescente**: _____



Via do Aluno

Termo de Assentimento

A pesquisa **Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes – ERICA** será realizada com adolescentes de todo o Brasil. O principal objetivo do estudo é saber quantos adolescentes têm alterações do açúcar ou das gorduras no sangue, excesso de peso ou pressão arterial elevada e assim avaliar algumas condições de saúde importantes na população de estudo. A compreensão dos problemas de saúde investigados nesta pesquisa pode auxiliar a prevenção de doenças na população geral do Brasil. O ERICA está sendo coordenado pelo Instituto de Estudos em Saúde Coletiva (IESC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), conta com a participação de várias instituições de pesquisa e ensino do país e está sob a coordenação geral do Prof. Dr. Moysés ~~Sobô~~.

Nesta pesquisa, serão realizadas medidas de peso, circunferência da cintura, altura e pressão arterial, além de exames de sangue para avaliar, colesterol (total, triglicérides e HDL), glicose (açúcar), insulina e hemoglobina ~~glicada~~. Uma parte da amostra de sangue será armazenada para possíveis futuras análises de: marcadores anti-inflamatórios, hormonais, micronutrientes e ~~probióticos~~ (substâncias não produzidas no nosso organismo) na dependência de disponibilidade de recursos e dos resultados do estudo.

O adolescente que participar do estudo também responderá a um questionário sobre hábitos de vida, tais como alimentação, prática de atividade física, tabagismo e sobre participação no mercado de trabalho. Essa entrevista levará cerca de trinta minutos. Precisaremos também da participação do responsável, que deverá responder a um questionário sobre o histórico de doenças na família, assim como dados de infância do adolescente. As informações contidas neste Termo de Assentimento estão de acordo com as normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o pesquisador responsável na sua cidade:

Nome: _____ Telefone: _____

Todas as informações que serão obtidas são confidenciais, ou seja, o nome do adolescente não aparecerá em nenhuma análise. Os resultados das avaliações de peso, pressão arterial e exames laboratoriais estarão disponíveis para o adolescente e seu responsável. Se for detectada alguma alteração que necessite de avaliação e acompanhamento médico, o adolescente e seu responsável serão informados e receberão um encaminhamento para uma Unidade de Saúde da cidade, que estará a par do estudo e preparada para recebê-los.

Não há despesas pessoais para o adolescente que participar da pesquisa. Também não haverá compensação financeira relacionada à participação. Os dados coletados nesta pesquisa serão utilizados especificamente para este estudo e para artigos relacionados à própria pesquisa, não podendo ser utilizados para nenhuma outra pesquisa de outra ordem sem seu consentimento.

É garantida a liberdade de não querer participar da pesquisa, parcialmente ou integralmente. A recusa não causará nenhum prejuízo na relação com os pesquisadores ou com a escola.

Para o adolescente:

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa? Sim Não

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto a como será a participação dos adolescentes na pesquisa? Sim Não

Você concorda em participar da pesquisa respondendo ao questionário e fazendo avaliação de peso, altura, cintura e pressão arterial? Sim Não

Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Assentimento.

Data: ____ de _____ de 20__.

Nome do adolescente: _____

Assinatura do adolescente: _____

ANEXO F – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Via do Aluno e do
Responsável

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

A pesquisa **Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes – ERICA** será realizada com adolescentes de todo o Brasil. O principal objetivo do estudo é saber quantos adolescentes têm alterações do açúcar ou das gorduras no sangue, excesso de peso ou pressão arterial elevada e, assim, avaliar algumas condições de saúde importantes na população de estudo. A compreensão dos problemas de saúde investigados nesta pesquisa pode auxiliar a prevenção de doenças na população geral do Brasil. O ERICA está sendo coordenado pelo Instituto de Estudos em Saúde Coletiva (IESC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), conta com a participação de várias instituições de pesquisa e ensino do país e está sob a coordenação geral do Prof. Dr. Moysés Szkolnik.

Nesta pesquisa, serão realizadas medidas de peso, circunferência da cintura, altura e pressão arterial, além de exames de sangue para avaliar, colesterol (total, triglicerídeos e HDL), glicose (açúcar), insulina e hemoglobina glicada.

O adolescente que participar do estudo também responderá a um questionário sobre hábitos de vida, tais como alimentação, prática de atividade física, tabagismo e sobre participação no mercado de trabalho. Essa entrevista levará cerca de trinta minutos. Precisaremos também da participação do responsável, que deverá responder a um questionário sobre o histórico de doenças na família, assim como dados de infância do adolescente. As informações contidas neste Termo de Consentimento estão de acordo com as normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o pesquisador responsável na sua cidade:

Nome: _____ Telefone: _____

Todas as informações que serão obtidas são confidenciais, ou seja, o nome do adolescente não aparecerá em nenhuma análise. Os resultados das avaliações de peso, pressão arterial e exames laboratoriais estarão disponíveis para o adolescente e seu responsável. Se for detectada alguma alteração que necessite de avaliação e acompanhamento médico, o adolescente e seu responsável serão informados e receberão um encaminhamento para uma Unidade de Saúde da cidade, que estará a par do estudo e preparada para recebê-los.

Não há despesas pessoais para o adolescente que participar da pesquisa. Também não haverá compensação financeira relacionada à participação. Os dados coletados nesta pesquisa serão utilizados especificamente para este estudo e para artigos relacionados à própria pesquisa, não podendo ser utilizados para nenhuma outra pesquisa de outra ordem sem seu consentimento.

É garantida a liberdade de não querer participar da pesquisa, parcialmente ou integralmente. A recusa não causará nenhum prejuízo na relação com os pesquisadores ou com a escola.

Para o adolescente:

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa? Sim Não

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto a como será a participação dos adolescentes na pesquisa? Sim Não

Você concorda em fazer exame de sangue para as análises laboratoriais? Sim Não

Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Nome do Adolescente: _____

Assinatura do Adolescente: _____

Para o responsável

O(a) Sr.(a) entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa? Sim Não

O(a) Sr.(a) entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto a como será a participação do adolescente na pesquisa? Sim Não

O(a) Sr.(a) autoriza a coleta de sangue de seu filho ou adolescente por quem é responsável para análises laboratoriais? Sim Não



Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Data: ___ de _____ de 20__.

Nome do Responsável: _____

Assinatura do Responsável: _____

Assinatura do Pesquisador: _____

Município/Estado: _____ / _____
 Escola: _____



Via da Pesquisa

Turma: _____
 Código: _____

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

A pesquisa **Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes – ERICA** será realizada com adolescentes de todo o Brasil. O principal objetivo do estudo é saber quantos adolescentes têm alterações do açúcar ou das gorduras no sangue, excesso de peso ou pressão arterial elevada e, assim, avaliar algumas condições de saúde importantes na população de estudo. A compreensão dos problemas de saúde investigados nesta pesquisa pode auxiliar a prevenção de doenças na população geral do Brasil. O ERICA está sendo coordenado pelo Instituto de Estudos em Saúde Coletiva (IESC) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), conta com a participação de várias instituições de pesquisa e ensino do país e está sob a coordenação geral do Prof. Dr. Moysés ~~Sobô~~.

Nesta pesquisa, serão realizadas medidas de peso, circunferência da cintura, altura e pressão arterial, além de exames de sangue para avaliar, colesterol (total, triglicérides e HDL), glicose (açúcar), insulina e hemoglobina ~~glicada~~.

O adolescente que participar do estudo também responderá a um questionário sobre hábitos de vida, tais como alimentação, prática de atividade física, tabagismo e sobre participação no mercado de trabalho. Essa entrevista levará cerca de trinta minutos. Precisaremos também da participação do responsável, que deverá responder a um questionário sobre o histórico de doenças na família, assim como dados de infância do adolescente. As informações contidas neste Termo de Consentimento estão de acordo com as normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o pesquisador responsável na sua cidade:

Nome: _____ Telefone: _____

Todas as informações que serão obtidas são confidenciais, ou seja, o nome do adolescente não aparecerá em nenhuma análise. Os resultados das avaliações de peso, pressão arterial e exames laboratoriais estarão disponíveis para o adolescente e seu responsável. Se for detectada alguma alteração que necessite de avaliação e acompanhamento médico, o adolescente e seu responsável serão informados e receberão um encaminhamento para uma Unidade de Saúde da cidade, que estará a par do estudo e preparada para recebê-los.

Não há despesas pessoais para o adolescente que participar da pesquisa. Também não haverá compensação financeira relacionada à participação. Os dados coletados nesta pesquisa serão utilizados especificamente para este estudo e para artigos relacionados à própria pesquisa, não podendo ser utilizados para nenhuma outra pesquisa de outra ordem sem seu consentimento.

É garantida a liberdade de não querer participar da pesquisa, parcialmente ou integralmente. A recusa não causará nenhum prejuízo na relação com os pesquisadores ou com a escola.

Para o adolescente:

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa? Sim Não

Você entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto a como será a participação dos adolescentes na pesquisa? Sim Não

Você *concorda em fazer exame* de sangue para as análises laboratoriais? Sim Não

Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Nome do Adolescente: _____

Assinatura do Adolescente: _____

Para o responsável

O(a) Sr.(a) entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto aos objetivos da pesquisa? Sim Não

O(a) Sr.(a) entendeu e se sente perfeitamente esclarecido(a) quanto a como será a participação do adolescente na pesquisa? Sim Não

O(a) Sr.(a) *autoriza a coleta de sangue de seu filho ou adolescente por quem é responsável* para análises laboratoriais? Sim Não



Confirmo ter recebido cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Data: ___ de _____ de 20__.

Nome do Responsável: _____

Assinatura do Responsável: _____

Assinatura do Pesquisador: _____