**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

DILSON RODRIGUES BELFORT

**ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO E ATIVIDADE
FÍSICA EM ADOLESCENTES BRASILEIROS: ANÁLISE
SEGUNDO CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS
E GEOGRÁFICAS**

**SÃO PAULO
2017**

DILSON RODRIGUES BELFORT

**ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO E ATIVIDADE
FÍSICA EM ADOLESCENTES BRASILEIROS: ANÁLISE
SEGUNDO CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS
E GEOGRÁFICAS**

Versão corrigida da Tese apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Enfermagem da Escola de Enfermagem da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutora em Ciências.

Área de concentração: Cuidado em Saúde

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Elizabeth Fujimori

VERSÃO CORRIGIDA

A versão original encontra-se disponível na Biblioteca da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo.

**São Paulo
2017**

AUTORIZO A REPRODUÇÃO O TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Assinatura: Dilson Rodrigues Belfort

Data ____/____/____

Catálogo na Publicação (CIP)
Biblioteca “Wanda de Aguiar Horta”
Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo

Belfort, Dilson Rodrigues

Associação entre excesso de peso e atividade física em adolescentes brasileiros: análise segundo características sociodemográficas e geográficas. / Dilson Rodrigues Belfort. São Paulo, 2017. 116p.

Tese (Doutorado) – Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.
Orientadora: Profª. Drª. Elizabeth Fujimori.
Área de Concentração: Cuidado em Saúde

1. Índice de Massa Corporal 2. Atividade Motora 3. Adolescente 4. Fatores socioeconômicos 5. Enfermagem em Saúde Pública. I Título.

Nome: Dilson Rodrigues Belfort

Título: Associação entre excesso de peso e atividade física em adolescentes brasileiros: análise segundo características sociodemográficas e geográficas.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Aprovado em: 07/ 04/ 2017

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

A realização de um trabalho científico exige muito mais do que a própria vontade de fazer. Por detrás do tempo e da dedicação dos investigadores, a disponibilidade daqueles que são investigados é imprescindível. Além disso, as dificuldades, surgidas durante o processo, geram incertezas diante da concretização do caminho trilhado. Por outro lado, as inseguranças surgidas se desvanecem diante dos apoios pessoais e profissionais recebidos de pessoas que acreditam em nosso potencial. Trilhar por caminhos incertos é apostar na certeza da superação de novos desafios. Assim, aprendi, diante de obstáculos em diferentes escalas de atuação que, “alguns se organizam no medo, outros, na esperança”. A organização deste trabalho reuniu ambos os sentimentos. Ora, por medo, mas, principalmente, pela esperança de que, no fim, tudo acaba bem. Assim, dedico este trabalho...

Aos adolescentes participantes do ERICA, pois, sem a contribuição voluntária deles, este trabalho seria inviável.

À Equipe de trabalho ERICA, pelos esforços realizados durante as etapas de desenvolvimento desta pesquisa. A contribuição de todos foi fundamental para compreensão da realidade de diferentes contextos de saúde e doenças dos adolescentes escolares brasileiros.

À minha família (minha mãe e meus irmãos), que, mesmo distante, sempre se fez presente nos momentos relevantes da minha vida, pelo constante incentivo que retrata a esperança de me tornar melhor naquilo que me proponho a fazer.

Ao meu filho, pois mesmo estando presente no dia a dia das etapas fundamentais de seu desenvolvimento, estive distante dos aspectos mais simples e que fazem a diferença na relação afetiva entre pai e filho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por permitir a minha existência e pela concretização deste trabalho.

À minha orientadora, Professora. Dr^a. Elizabeth Fujimori, pela confiança, pela oportunidade de crescimento científico, pelo incentivo, pela paciência e, principalmente pela disponibilidade em ajudar-me sempre que as incertezas surgiram no decorrer deste percurso.

À Professora Dr^a. Ana Luiza Vilela, pelas contribuições e sugestões na qualificação do projeto inicial, mas principalmente pela amizade e pelo incentivo durante a realização deste trabalho.

A Dr^a. Laura Augusta Barufaldi, pela contribuição na banca de qualificação e também pela experiência compartilhada durante a realização do projeto ERICA.

Ao Professor Dr. Demilto Yamaguchi, pela amizade, pelo incentivo e pela contribuição acadêmica e científica desde meu ingresso na Universidade Federal do Amapá.

Às professoras do programa de doutorado interinstitucional (USP-UNIFAP), pelo conhecimento compartilhado durante as disciplinas do programa.

A todos os professores que, de alguma forma, contribuíram para a aquisição de novos conhecimentos, os quais foram imprescindíveis na construção deste trabalho. Em especial aos professores José Leopoldo Ferreira Antunes e Ana Paula Sayuri Sato, pela disponibilidade em ajudar-me na compreensão das análises estatísticas.

Aos estatísticos, Bernardo e Carlos, pela contribuição na realização das análises estatísticas e pelos esclarecimentos das dúvidas surgidas.

Ao grupo NEPESC, pelas discussões e contribuições científicas através de críticas construtivas.

Aos os meus amigos da pós-graduação da Escola de Enfermagem por compartilharem distintos momentos acadêmicos e pessoais: Claudia, Daniel, Francineide Pena, José Luis Pena, Luciane, Osmara, Patrícia, Ronédia, Samara, Taíne e Vinícius.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela concessão da bolsa de estudo.

*Um trabalho faz sentido para uma pessoa quando
ela o acha importante, útil e legítimo.
(Edgar Morin)*

RESUMO

Introdução: O excesso de peso aumentou rapidamente em nível mundial, inclusive entre adolescentes de países alta renda. No Brasil, evidências indicam que um a cada quatro adolescentes escolares apresenta excesso de peso, com variação regional significativa. A prática insuficiente de atividade física é apontada como um dos principais determinantes do aumento do excesso de peso e representa um comportamento passível de modificação. Os padrões de atividade física entre adolescentes também diferem entre as macrorregiões brasileiras e associam-se ao baixo nível socioeconômico. A associação entre excesso de peso e atividade física apresenta diferenças sociodemográficas e geográficas importantes, sendo conhecimento imprescindível para a proposição de políticas públicas e programas de prevenção do excesso de peso. **Objetivo geral:** Avaliar associação entre excesso de peso e atividade física em adolescentes brasileiros segundo características sociodemográficas e geográficas. **Método:** Utilizaram-se dados do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA), estudo multicêntrico, transversal, de base escolar e de representatividade nacional. A amostra incluiu 73.624 adolescentes de 12 a 17 anos, selecionados de 1247 escolas das 27 capitais e de cinco conjuntos de municípios com mais de 100 mil habitantes de cada uma das cinco macrorregiões do País. Os dados foram coletados de fevereiro de 2013 a novembro de 2014. A variável dependente excesso de peso foi avaliada pelo Índice de Massa Corporal (IMC), como variável contínua e categórica, que incluiu sobrepeso ($1 < z\text{-score} \leq 2$) e obesidade ($z\text{-score} > 2$), classificados de acordo com sexo e idade, conforme pela Organização Mundial de Saúde. Atividade física foi avaliada por questionário subjetivo, como variável contínua (minutos de atividade física/semana) e categórica, classificada em três níveis: ativos (≥ 300 minutos/semana), insuficientemente ativos (1-299 minutos/semana) e inativos (sem prática de atividade física). Realizou-se análise descritiva univariada e múltipla para as variáveis de interesse, em modelos de regressão linear (IMC e minutos de atividade física/semana) e múltipla (excesso de peso e categorias de atividade física). Foram estimadas prevalências e intervalos de confiança de 95% (IC95%) do excesso de peso por categorias de atividade física, segundo características sociodemográficas e geográficas. Associação entre excesso de peso, como variável dicotômica e categorias de atividade física, foi analisada também por meio de modelos de análise multinível logística, considerando nível 1 (indivíduo), nível 2 (capital de Estado) e nível 3 (macrorregião), com intercepto e declive aleatórios (efeito da atividade física), ambos para capitais de Estado e macrorregião. Foram executados modelos brutos (apenas com o nível de atividade física como variável independente) e modelos ajustados a classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele. Os efeitos fixos da atividade física e das variáveis ajustadas foram apresentados em Odds Ratio (OR) e respectivos IC95%. Os modelos multinível foram realizados com o package lme4 disponível para o R, sendo todas as análises realizadas com o package survey. O nível de significância de todos os testes foi de 5%. O ERICA obteve aprovação dos Comitês de Ética em Pesquisa das 27 instituições participantes de cada uma das unidades da federação brasileira. **Resultados:** Constataram-se associação positiva entre IMC e níveis de atividade física, com aumento de 0,012kg/m² de IMC para cada 60 minutos de atividade física; e associação entre excesso de peso e categorias de atividade física no modelo bruto, com maior chance de excesso de peso em adolescentes insuficientemente ativos (OR=1,10; IC95%:1,05-1,16) e ativos (OR=1,14; IC95%:1,08-1,20) em relação aos adolescentes inativos, mas, o efeito da atividade física no excesso de peso deixou de ser significativo quando o modelo foi ajustado para classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele ($p=0,894$; $p=0,481$). Essa associação foi igualmente observada nas análises separadas para sobrepeso e obesidade. As análises no modelo multinível mostraram efeito negativo da atividade física sobre o excesso de peso nas macrorregiões com maiores prevalências de excesso de peso e efeito positivo nas regiões com menores prevalências, sendo esses efeitos observados tanto nos adolescentes insuficientemente ativos quanto nos ativos. Nas capitais de Estado, o efeito da atividade física no excesso de peso manteve-se significativo apenas para os adolescentes insuficientemente ativos. Resultado similar foi obtido na análise para sobrepeso, porém com significância também nas macrorregiões. Para os obesos, no nível das capitais, verificou-se efeito contrário da atividade física nos adolescentes insuficientemente ativos (efeito positivo nas capitais com maiores prevalências de excesso de peso e efeito negativo nas capitais com menores prevalências de excesso de peso), porém o mesmo não foi observado nos adolescentes ativos. **Conclusão:** Os resultados mostram que, nos adolescentes, quanto maior o tempo de atividade física praticada, maior o IMC. Entretanto, a associação entre excesso de peso e categorias de atividade física no nível individual não se sustenta na análise ajustada, evidenciando a importância de classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele. Quando a análise é realizada para o nível das capitais de Estado e macrorregiões, as associações passam a apresentar efeitos positivos ou negativos, a depender das prevalências de excesso de peso acima ou abaixo da média nacional. Sugerem-se estudos que avaliem atividade física com métodos objetivos e que a massa muscular e a de gordura sejam consideradas na avaliação do excesso de peso em adolescentes. Contudo, as elevadas prevalências de excesso de peso e de adolescentes insuficientemente ativos/inativos evidenciam a urgência de políticas públicas, pois comportamentos adquiridos nessa fase tendem a se manter na vida adulta, com importantes consequências para a saúde futura.

Palavras-chave: Índice de Massa Corporal. Atividade Motora. Adolescente. Fatores Socioeconômicos. Enfermagem em Saúde Pública.

ABSTRACT

Introduction: Overweight increased rapidly in the worldwide, including among adolescents from high income countries. In Brazil, evidence indicates that one in four school adolescents are overweight, with regional variation. Insufficient practice of physical activity has been pointed out as one of the main reasons for increase of the excess of weight and represents a behavior susceptible of modification. Patterns of physical activity among adolescents also differ between Brazilian macro-regions and are associated with low socioeconomic status. Association between overweight and physical activity presents important sociodemographic and geographical differences, essential knowledge for the proposal of public policies and programs for the prevention of overweight among adolescents. **Objective:** To evaluate the association between overweight and physical activity in Brazilian adolescents according to sociodemographic and geographic characteristics. **Methods:** We analyzed data from Study of Cardiovascular Risks in Adolescents among adolescents (acronym - ERICA), a multicenter, cross-sectional study carried out in national representative school-based study. 73,624 Brazilian adolescents (12-17years) were selected from 1247 schools from 27 states capitals and five sets of municipalities with than 100 thousand inhabitants from each of the five macro-regions of the country. Data were collected from February 2013 to November 2014. Excess weight dependent variable was evaluated by Body Mass Index (BMI), as a continuous and categorical variable and define from the cut points proposed by the WHO for the BMI for age, according to gender (z-score > 1 and ≤ 2) and obesity (z-score > 2). Physical activity was assessed by subjective questionnaire, as a continuous variable (minutes of physical activity / week) and categorical, classified into three levels: active (≥ 300 minutes / week), insufficiently active (1-299 minutes / week) and inactive Practice of physical activity). Univariate and multiple descriptive analysis were performed for the variables of interest, in linear regression models (BMI and minutes of physical activity / week) and multiple (overweight and physical activity categories). The prevalence and confidence intervals of 95% (95% CI) of excess weight were estimated by categories of physical activity, according to sociodemographic and geographic characteristics. Prevalence and confidence intervals of 95% (95% CI) of excess weight were estimated by categories of physical activity, according to sociodemographic and geographic characteristics. Association between excess weight, as a dichotomous variable and physical activity categories was also analyzed through multilevel logistic analysis models, considering level 1 (individual), level 2 (state capital) and level 3 (macro-region), with intercept and Slope (effect of physical activity), both for state capitals and macro-region. Rude models (only with the level of physical activity as an independent variable) and models adjusted to economic class, gender, age group and skin color were executed. The fixed effects of physical activity and adjusted variables were presented in Odds Ratio (OR) and respective 95% CI. Multilevel models were performed with the package lme4 available for the R, and all analyzes were performed with the package survey. Significance level of all tests was 5%. ERICA obtained approval from the Research Ethics Committees of the 27 participating institutions of each of the units of the Brazilian federation. **Results:** Positive association was observed between BMI and physical activity level, with an increase of 0.012kg/m² BMI for every 60 minute of physical activity. Association between excess weight and physical activity was also observed in the crude model: insufficiently active (OR = 1.10, 95% CI: 1.05-1.16) and active adolescents (OR = 1.14, 95% CI: 1.08-1.20) were more likely to be overweight relate to inactive adolescents. However, effect of physical activity on excess weight was no longer significant when the model was adjusted for economic class, sex, age, and skin color (p = 0.894, p = 0.481). This association was also observed in the separate analyzes for overweight and obesity. Analyzes in the multilevel model showed a negative effect of physical activity on excess weight in the macro-regions with higher prevalences of excess weight and positive effect in regions with lower prevalences, and these effects were observed in both active and active adolescents. In state capitals, the effect of physical activity on excess weight remained significant only for underactive adolescents. Similar result was obtained in the analysis for overweight, but with significance also in the macro-regions. For the obese, at the capital level, there was an opposite effect of physical activity on the underactive adolescents (positive effect on capitals with higher prevalences of overweight and negative effect on capitals with lower prevalence of overweight), but the same was not observed in active adolescents. **Conclusion:** Results show that in the adolescents, the greater the minutes of physical activity practiced, the greater the BMI. However, the association between excess weight and categories of physical activity at the individual level is not supported by the adjusted analysis, showing the importance of economic class, sex, age group and skin color. When the analysis is carried out for state capitals and macro-regions, associations have positive or negative effects, depending on the prevalence of excess weight above or below the national average. We suggest studies that evaluate physical activity with objective methods and that muscle and fat mass be considered in the evaluation of overweight in adolescents. However, high prevalence of excess weight and insufficiently active / inactive adolescents evidences the urgency of public policies, since behaviors acquired during this phase tend to remain in adult life, with important consequences for future health.

Key words: Body Mass Index. Motor Activity. Adolescents. Socioeconomic Factors. Nursing in Public Health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por capital do modelo ajustado (variável dependente: excesso de peso).	58
Figura 2 -	Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por macrorregião do modelo ajustado (variável dependente: excesso de peso).	59
Figura 3 -	Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por capital do modelo ajustado (variável dependente: sobrepeso).	61
Figura 4 -	Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por macrorregião do modelo ajustado (variável dependente: sobrepeso).	62
Figura 5 -	Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por capital do modelo ajustado (variável dependente: obesidade).	64
Figura 6 -	Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por macrorregião do modelo ajustado (variável dependente: obesidade).	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Distribuição dos adolescentes com sobrepeso (SP), obesidade (O) e excesso de peso (EP) segundo macrorregiões brasileiras e capitais de Estado. Resultados de PeNSE 2009, POF 2008-2009, ERICA 2013-2014 e PeNSE 2015	24
Quadro 2 -	Distribuição percentual dos adolescentes de acordo com o tempo de atividade física nos sete dias anteriores à pesquisa, segundo macrorregiões e capitais dos Estados brasileiros. PeNSE-2012, PeNSE-2015 e ERICA 2013-2014.	28
Quadro 3 -	Pontos de corte de IMC-para-idade estabelecido para adolescentes	41
Quadro 4 -	Descrição das variáveis	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Análise descritiva, univariada e múltipla do IMC com respectivos IC95% segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.	46
Tabela 2 -	Análise descritiva, univariada e múltipla do tempo de atividade física semanal praticada pelos adolescentes, médias e respectivos IC95% segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.	48
Tabela 3 -	Parâmetros da regressão linear múltipla para os níveis médios de IMC e as variáveis estudadas. ERICA, Brasil 2013-2014.	49
Tabela 4 -	Prevalências de adolescentes com excesso de peso e ativos segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.	50
Tabela 5 -	Prevalência e IC95% de excesso de peso em adolescentes inativos no Brasil e nas macrorregiões, segundo classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele. ERICA, Brasil 2013-2014.	52
Tabela 6 -	Prevalência e IC95% de excesso de peso em adolescentes insuficientemente ativos no Brasil e nas macrorregiões, segundo classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele. ERICA, Brasil 2013-2014.	53
Tabela 7 -	Prevalência e IC95% de excesso de peso em adolescentes ativos no Brasil e nas macrorregiões, segundo classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele. ERICA, Brasil 2013-2014.	54
Tabela 8 -	Associação bruta e ajustada entre excesso de peso e atividade física, segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.	57
Tabela 9 -	Associação bruta e ajustada entre sobrepeso e atividade física em adolescentes brasileiros, segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.	60
Tabela 10 -	Associação bruta e ajustada entre obesidade e atividade física e obesidade, segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.	63

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa de Mercado

CEP - Comitê de Ética e Pesquisa

CONFEF - Conselho Federal de Educação Física

dp - Desvio Padrão

DCNT - Doenças Crônicas não Transmissíveis

ERICA - Estudos de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes

EP - Excesso de Peso

IMC - Índice de Massa Corporal

IC - Intervalo de Confiança

Kg - Quilograma

m - Metro

MET - Metabolic Equivalent

NASPE - National Association for Sport and Physical Education

O - Obesidade

OR - Odds Ratio

OMS - Organização Mundial de Saúde

PDA - Personal Digital Assistant

POF - Pesquisa de Orçamento Familiar

PeNSE - Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar

QAFA - Questionário de Atividade Física para Adolescentes

SISVAN - Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional

SP - Sobrepeso

TA - Termo de Assentimento

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido—

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

VIGITEL - Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

WHO - World Health Organization

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1. EXCESSO DE PESO EM ADOLESCENTES	20
2.1.1. Definição e classificação	20
2.1.2. Epidemiologia do excesso de peso em adolescentes	21
2.2. ATIVIDADE FÍSICA	25
2.2.1. Definição, mensuração e classificação	25
2.2.2. Atividade física em adolescentes	26
2.3. ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO E ATIVIDADE FÍSICA	31
3. OBJETIVOS	34
3.1. OBJETIVOS	35
3.1.1. Geral	35
3.1.2. Específicos	35
4. MÉTODO	36
4.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO	37
4.2. POPULAÇÃO DE ESTUDO E AMOSTRA	37
4.3. COLETA DE DADOS	38
4.4. SISTEMA DE INFORMAÇÃO E QUESTIONÁRIOS	39
4.5. AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA	41
4.6. VARIÁVEIS DO ESTUDO	41
4.6.1. Variável Dependente	41
4.6.2. Variáveis Independentes	42
4.7. ANÁLISE DOS DADOS	42
4.8. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	44
5. RESULTADOS	45
6. DISCUSSÃO	66
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
7. REFERÊNCIAS	78
ANEXOS	86
ANEXO A - Questionário do Adolescente	87
ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	116

APRESENTAÇÃO

A organização deste trabalho parte de uma trajetória acadêmica iniciada em 2001, quando ingressei no curso de Educação Física da Universidade Federal do Maranhão.

O caminho percorrido no âmbito acadêmico me oportunizou a vivência em diferentes áreas no processo ensino-aprendizagem, com trabalhos desenvolvidos tanto na área pedagógica quanto na biodinâmica. O projeto Prata da Casa, da Universidade Federal do Maranhão, abriu as portas para o conhecimento científico através de pesquisas e projetos de extensão. Em um desses projetos (Encontro Internacional de Currículo), com o tema “Paradigmas, fundamentos e práticas de aprendizagem: construção e desconstrução do conhecimento”, fui convidado para estudar em Portugal. Considerei o convite uma oportunidade única para trilhar a carreira acadêmica que tanto almejava, tendo em vista a experiência internacional.

Diante da oportunidade e do possível aceite de ingresso em uma universidade portuguesa, acelerei os estudos para graduar-me a tempo de participar de um processo de bolsa europeia (ALBAN OFFICE). Elaborei o projeto, preparei a documentação de candidatura e fiz a submissão. O processo seletivo durou aproximadamente 6 meses, tempo suficiente para que eu pudesse concluir a graduação. Tive aprovação no processo e fui aceito para cursar o Mestrado em Exercício Físico e Saúde na Faculdade de Motricidade Humana (Universidade Técnica de Lisboa).

No primeiro ano de mestrado, conclui as disciplinas obrigatórias, seguindo para elaboração da dissertação. O foco do trabalho final foi direcionado para a associação da mineralização óssea com a massa magra, sendo orientado pela Professora Dr^a. Fátima Baptista.

Com o término do mestrado, retornei ao Brasil e ingressei em universidades particulares, afim de adquirir experiência no âmbito da docência do ensino superior. Logo após, fui aprovado no concurso público da Universidade Federal do Amapá, onde, atualmente, exerço a função de Professor Adjunto I no curso de Educação Física.

No ano de 2013, ingressei no doutorado interinstitucional promovido pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de São Paulo.

Diante da possibilidade de concorrer a uma vaga, elaborei meu projeto direcionado aos fatores determinantes de sobrepeso e obesidade a partir dos aspectos culturais amapaenses, especificamente das práticas corporais e dos hábitos alimentares na população adolescente. A fundamentação desse projeto baseou-se principalmente nos resultados da VIGITEL 2011, em que o Amapá apresentava altas prevalências de sobrepeso e de obesidade em adultos de ambos os sexos, comparados aos outros Estados. Para além disso, o Amapá apresentava baixos níveis de Atividade Física e maus Hábitos Alimentares.

No decorrer do doutorado, ainda em fase de conclusão das disciplinas obrigatórias, fui indicado, pela Prof^a. Dr^a. Elizabeth Fujimori, para coordenar o Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA) no Estado do Amapá, estudo realizado com escolares de 12 a 17 anos de idade de todo o território nacional.

A experiência vivenciada com a coleta de dados do ERICA ampliou o foco de estudo, em que decidimos analisar a associação do excesso de peso e a atividade física em adolescentes brasileiros. Assim, o projeto passou a ser denominado “Associação entre excesso de peso e atividade física em adolescentes brasileiros: análise segundo características sociodemográficas e geográficas”, na tentativa de avaliar diferenças a partir de características individuais (classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele), bem como as diferenças de associação entre macrorregiões geográficas e capitais de Estados brasileiros.

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS) indicam que a obesidade mais do que duplicou desde 1980, e que em 2014, mais de 1,9 bilhões de indivíduos com 18 anos de idade ou mais estariam com excesso de peso, sendo 39% com sobrepeso e 13% com obesidade (WHO, 2015).

Nos adolescentes, as estimativas também são preocupantes, e o excesso de peso tem se configurado como uma crescente epidemia, acompanhando a prevalência nos adultos. Nas últimas três décadas, o excesso de peso aumentou consideravelmente entre crianças e adolescentes nos países de baixa, média e alta renda, passando de 16% em 1980 para 23-24% em 2013. Nos países em desenvolvimento, os registros foram de 8% em 1980 para 13% em 2013 (Ng et al., 2014).

Os fatores relacionados ao estilo de vida, especificamente os comportamentais, que incluem a prática habitual de atividade física, e os aspectos nutricionais têm sido apontados como os principais responsáveis pelo aumento do excesso de peso em adolescentes, com destaque para a atividade física de intensidade elevada, as quais associam-se de modo inversamente proporcional ao excesso de peso (Al-Hazzaa et al., 2012; Moliner-Urdiales et al., 2009; Ortega, Ruiz, Sjöström, 2007).

Com base na literatura (Ortega, Rui, Castillo, 2013; Rauner, Mess, Woll, 2013), acredita-se que a elevada prevalência de excesso de peso e de inatividade física estejam relacionadas entre si. No entanto, no Brasil essa relação é controversa, pois há estudos que mostram a inexistência de associação entre excesso de peso e atividade física em adolescentes (Mello et al., 2014; Hallal et al., 2012a).

A OMS e estudiosos da temática ressaltam que a atividade física representa um dos principais fatores comportamentais modificáveis do excesso de peso (Malik, Willett, Hu, 2013; WHO, 2011; Chan, Woo, 2010).

Dessa forma, o panorama de indivíduos fisicamente inativos é uma preocupação mundial, que da mesma forma que o excesso de peso passa a ser descrita como uma pandemia (Kohl et al., 2012). Tal preocupação se justifica pelas consequências da inatividade física, responsável por mais de 5,3 milhões de óbitos por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), óbitos poderiam ser evitados com mudanças no estilo de vida de indivíduos fisicamente inativos para fisicamente ativos (Kohl et al., 2012).

Estudos nacionais em adolescentes têm despertado atenção devido aos elevados registros de obesidade (Bloch et al., 2016; Brasil, 2010a) e inatividade física (Cureau et al., 2016; Brasil, 2016, 2013), com diferenças regionais importantes, certamente decorrentes da vasta extensão territorial brasileira e das disparidades sociais e regionais que imprimem

distintos padrões de comportamento. Contudo, a associação entre excesso de peso e atividade física também é passível de diferenças entre variáveis socioeconômicas e geográficas, tendo em vista a influência que estas variáveis exercem tanto no excesso de peso quanto na atividade física.

Assim, a compreensão mais profunda, exige análises dos determinantes sociais, pois as condições econômica, cultural, ambiental e biológica imprimem diferenciais na situação de saúde dos adolescentes. Contudo, informações sobre a posse de bens e serviços e de outros dados socioeconômicos desse grupo populacional não são facilmente obtidas (Brasil, 2013; Currie et al., 2008).

Barbieri et al. (2012) enfatizam que é necessário compreender o excesso de peso na sua articulação com as relações sociais estabelecidas, incluindo as condições históricas, materiais e objetivas do modo de organização social atual. Para os autores, o estilo de vida, o qual remete a questões de comportamentos individuais e de escolha do sujeito, são possíveis a partir da disponibilidade de recursos financeiros, ou seja, depende das condições materiais de existência. Além disso, algumas diferenças entre grupos sociais revelam desigualdades entre adolescentes que vivem e estudam em áreas urbanas, especificamente no que se refere aos aspectos sociodemográficos (Yonekura et al., 2010).

Considera-se que tanto o excesso de peso quanto a prática de atividade física têm determinação social, o que decerto evidencia diferenças diante das características socioeconômicas, culturais e geográficas, porém, o presente estudo, que representa uma primeira etapa de exploração da realidade brasileira quanto à existência de associação entre excesso de peso (enquanto doença) e atividade física (enquanto estilo de vida), se propõe a analisar essas condições segundo características sociodemográficas e geográficas, o que decerto contribuirá para o aprofundamento das raízes dessa associação, considerando também as diferenças culturais brasileiras, as quais refletem nos hábitos comportamentais sociais.

Assim, justifica-se avaliar a associação entre excesso de peso e atividade física nos adolescentes brasileiros das diferentes regiões geográficas, considerando aspectos como classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele, que podem influenciar as chances dos jovens apresentarem excesso de peso ou praticar atividade física.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. EXCESSO DE PESO EM ADOLESCENTES

2.1.1. Definição e classificação

O excesso de peso é o acúmulo anormal de gordura corporal que representa risco à saúde, e conceitualmente engloba os indivíduos com sobrepeso e aqueles com obesidade (WHO, 2011). É definido como uma doença crônica e entre suas causas destacam-se fatores biológicos individuais, econômicos, sociais, históricos, culturais e políticos (Brasil 2014; WHO 2000).

Na atenção primária à saúde e estudos populacionais, recomenda-se que o excesso de peso seja avaliado a partir do índice de massa corporal (IMC), o qual é obtido pela divisão do peso (Kg) pela altura (m) ao quadrado (WHO, 2000; Brasil, 2014; 2011). O excesso de peso é influenciado por distintas variáveis, entre as quais destacam-se estilo de vida, fatores genéticos e sociodemográficos (WHO, 2011).

Classificam-se com excesso de peso os adultos com IMC igual ou superior a 25kg/m^2 , sendo definidos, com sobrepeso, aqueles com IMC inferior a 30kg/m^2 e com obesidade, adultos com valores de IMC acima de 30kg/m^2 (WHO, 2015), denominados com sobrepeso.

Na adolescência, recomenda-se o uso de percentis ou escore-z do IMC para definição e classificação do estado nutricional, sendo considerados com excesso de peso, os adolescentes com sobrepeso (escore $Z >1$ e ≤ 2 ou percentil ≥ 85 e $\leq 99,9$) ou com obesidade (escore $Z >2$ ou percentil $>99,9$), conforme as recomendações do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN (Brasil, 2011) que adota as referências da OMS (De Onis et al., 2007).

Apesar das críticas acerca do uso isolado do IMC para identificar excesso de peso, a recomendação deste índice se deve à simplicidade de obtenção e custo relativamente baixo (WHO, 2015). No entanto, cabe salientar que, embora o IMC apresente precisão na maioria das vezes, há possibilidades de se subestimar a gordura corporal, tendo em vista que é impossível diferenciar a gordura corporal da massa muscular por esse método de avaliação (Must, Anderson, 2006). Assim, o excesso de peso obtido na classificação categórica, pode ser devido ao acúmulo de gordura corporal ou em função da massa magra, a qual é mais pesada. Etchison et al. (2011) confirmam que muitos adolescentes atletas são erroneamente classificados com excesso de peso pelo IMC, sendo essa classificação devido à proporção elevada de massa magra. Tal observação foi constatada a partir do método de dobras cutâneas, o qual diferencia massa gorda de massa magra e representa, portanto, um método mais preciso para se avaliar o estado nutricional de

adolescentes atletas, visto que o IMC é uma medida de peso corporal e não discrimina a composição corporal.

Embora exista a probabilidade de erros de classificação, a maioria dos indivíduos com elevado IMC apresenta excesso de gordura corporal (Must, Anderson, 2006). Estudo transversal com adolescentes iranianos mostrou que o IMC é o melhor índice que reflete a gordura visceral na predição de percentual de gordura corporal e diagnóstico do excesso de adiposidade em adolescentes (Ejtahed et al., 2014).

2.1.2. Epidemiologia do excesso de peso em adolescentes

O excesso de peso já é considerado uma pandemia, com aumentos substanciais nas últimas três décadas, porém as evidências apontam para a possibilidade de continuar a aumentar, especialmente nos países em desenvolvimento (Ng et al., 2014).

De fato, dados recentes mostram que apesar da alta prevalência de obesidade em crianças e adolescentes de 2 a 19 anos de idade nos Estados Unidos (17%), esta aumentou 10% do período de 1988-1990 a 2013-2014 (Ogden et al., 2016).

Na América Latina, o número de adolescentes de 12 a 19 anos com excesso de peso aumentou de 17 para 36 milhões, com o sobrepeso e a obesidade acometendo cerca de 16 a 22 milhões de jovens. Representa sério problema de saúde no Brasil, no Chile, no México e na Colômbia, com estimativa de afetar 11,3 milhões de jovens (Rivera et al., 2014).

De modo geral, observa-se que o Brasil segue uma tendência internacional quanto ao aumento na prevalência de excesso de peso em adolescentes (Ogden et al., 2012; Wang et al., 2002). Revisão de literatura nacional mostrou uma ampla variação na prevalência de sobrepeso em adolescentes brasileiros (4% a 31%) (Araújo et al., 2007). Mais recentemente, outro estudo de revisão identificou altos percentuais de sobrepeso em adolescentes de diferentes regiões geográficas brasileiras, o que levou os autores a enfatizarem a necessidade de estudos de abrangência nacional, para que, a partir do conhecimento dessa realidade sejam implementadas ações mais diretas e específicas para o controle do excesso de peso entre os adolescentes de cada macrorregião brasileira (Niehues et al., 2014).

Na Europa a prevalência do excesso de peso nos adolescentes de 11 a 15 anos de idade variava entre 5% e pouco mais de 30%, sendo que os rapazes apresentavam as maiores prevalências na maioria dos países analisados (WHO, 2007).

Ng et al. (2014), por sua vez, mostram diferenças geográficas na prevalência de obesidade entre adolescentes e diferenciais por sexo, com as moças apresentando taxas elevadas nos países do oriente médio e Norte da África, enquanto o mesmo não se verifica em várias nações das ilhas do Pacífico e nações do Caribe, onde as elevadas taxas de obesidade são presentes tanto nos rapazes quanto nas moças.

No que se refere à distribuição geográfica, estudos de revisão acerca do sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes realizados na Ásia mostram a ocorrência de aumento no decorrer dos anos em áreas urbanas e rurais (Biswas et al., 2017; Djalalina et al., 2016; Yu et al., 2012).

Azar et al. (2015) analisaram variáveis individuais, sociais e ambientais e constataram que nos adolescentes chilenos, os determinantes que afetam o excesso de peso dependem das condições socioeconômicas e do sexo, de forma que, rapazes de classe socioeconômica baixa a elevada tem menores probabilidades de serem obesos ao participarem de atividades físicas na escola.

A preponderância do excesso de peso no sexo masculino também tem sido constatada em nível mundial, comprovado por revisão de estudos internacionais (Yu et al., 2012).

Nos Estados Unidos, investigação sobre a tendência da prevalência da obesidade e IMC entre adolescentes, no período de 1999-2000 a 2009-2010, mostrou aumento significativo do IMC nos rapazes de 12 a 19 anos, resultado não encontrado no sexo feminino (Ogden et al., 2012). Mais recentemente, análise da tendência secular de sobrepeso e obesidade em adolescentes de ambos os sexos do Sul da Califórnia, constatou declínio menos acentuado nos rapazes, comparados às crianças e às moças (Koebnick et al., 2015).

De igual modo, no Brasil, revisão sistemática de estudos nacionais revelou aumentos na prevalência do excesso de peso em adolescentes de ambos os sexos, sendo mais acentuados nos rapazes em relação às moças (Tassitano, Tenório, Hallal, 2009). Adicionalmente, esses estudos apontam, ainda, diferenças nos percentuais de excesso de peso entre regiões geográficas, sendo que as regiões Sul e Sudeste a apresentarem os maiores registros de excesso de peso e também atrelado a questões socioeconômicas, com destaque para prevalências mais elevadas a ocorrer entre os adolescentes de maior classe econômica.

A Análise acerca da tendência temporal de sobrepeso em adolescentes do Nordeste brasileiro mostra aumento significativos no IMC de adolescentes de ambos os sexos entre os anos de 2005 e 2009, sendo os aumentos mais pronunciados nos rapazes, porém, nas classes econômicas mais baixas em ambos os sexos (Farias, Mendonça, 2016).

Os dados da Pesquisa de Orçamento Familiar- POF (Brasil, 2010b) reforçam a tendência secular de aumento contínuo do excesso de peso em adolescentes brasileiros, com diferenciais entre as macrorregiões e sexo ao longo dos quatro inquéritos realizados de 1974-1975 a 2008-2009. A análise por sexo mostra que a prevalência de sobrepeso aumentou quase seis vezes nos rapazes (de 3,7% para 21,7%) e quase três vezes nas

moças (de 7,6% para 19,4%). A obesidade, por sua vez, aumentou aproximadamente 15 vezes entre os rapazes (de 0,4% para 5,9%) e seis vezes entre as moças (de 0,7% para 4,0%).

A diferença entre sexo também se mantém entre as macrorregiões geográficas, em que os rapazes da macrorregião Sul apresentaram os maiores aumentos percentuais no sobrepeso e na obesidade (22,5% e 7,1 respectivamente), enquanto que o Nordeste apresentou o menor aumento percentual para o sobrepeso (13,9%) e o Norte apresentou o menor aumento percentual para obesidade (3,4%). Entre as moças, a macrorregião Sudeste foi a que apresentou maior aumento percentual para sobrepeso (12,8%) e a macrorregião região Sul apresentou maior aumento percentual para obesidade (4,4%). A macrorregião Norte apresentou o menor aumento percentual para o sobrepeso entre as moças (9%), enquanto que o Nordeste apresentou o menor aumento percentual para obesidade (1%).

Desde 2009, conta-se com resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar - PeNSE (Brasil, 2010a), com dados de sobrepeso e obesidade em adolescentes do 9º. ano escolar por macrorregiões geográficas, os quais reiteram os dados da POF (BRASIL, 2010b).

Dados da PeNSE 2015, realizado com adolescentes escolares de 13 a 17 anos apontam prevalência de 23,7% de excesso de peso (sobrepeso e obesidade), o que representa uma estimativa de 3 milhões de escolares, dos quais 7,8% estão obesos (Brasil, 2016).

Esse resultado é similar ao obtido pelo Estudo de Riscos Cardiovasculares – ERICA, que foi realizado em amostra de adolescentes de 12 a 17 anos, com representatividade nacional e regional. O ERICA revelou que a prevalência de excesso de peso entre adolescentes brasileiros é semelhante às cifras internacionais, com 17,1% de sobrepeso e 8,4% de obesidade, o que significa, um em cada quatro adolescentes apresenta excesso de peso (Bloch et al., 2016). Esses percentuais diferem entre sexo e macrorregiões, como previsto a partir de outros estudos (Niehues et al., 2014).

Constatou-se maior prevalência de sobrepeso no sexo feminino e de obesidade no sexo masculino. No que tange às macrorregiões, os resultados revelaram maiores percentuais nas regiões Sul e Sudeste para o sobrepeso (18,7% e 17,4%, respectivamente) e para a obesidade (11,1% e 8,6%, respectivamente), destacando-se que na região Sul, a prevalência de obesidade superou a nacional de 8,4%. A região Norte apresentou as menores prevalências de sobrepeso (15,3%) e obesidade (6,6%), ambas abaixo da média nacional.

Nos quatro estudos nacionais, os maiores percentuais de sobrepeso e de obesidade foram encontrados na região Sul, com valores superiores às médias nacionais.

Os menores percentuais de sobrepeso e de obesidade apresentaram variações entre as macrorregiões Norte e Nordeste nos diferentes estudos. Contudo, independente da macrorregião com menor prevalência de sobrepeso ou obesidade, os valores mostraram-se abaixo da média nacional (Quadro 1). Constatam-se pequenas diferenças nas prevalências de sobrepeso, obesidade e excesso de peso entre os distintos estudos, com maior variação para os resultados da POF. Cabe ressaltar que esse estudo incluiu adolescentes de 10 a 19 anos de idade, enquanto a PeNSE 2009 incluiu adolescentes de 13 a 15 anos de idade, a PeNSE 2015 incluiu adolescentes de 13 a 17 anos e o ERICA, incluiu adolescentes de 12 a 17 anos. A variação na faixa etária pode interferir nos diferentes resultados, tanto para a amostra geral quanto para as macrorregiões geográficas.

Quadro 1: Distribuição dos adolescentes com sobrepeso (SP), obesidade (O) e excesso de peso (EP) segundo macrorregiões brasileiras e capitais de Estado. Resultados de PeNSE 2009, POF 2008-2009, ERICA 2013-2014 e PeNSE 2015.

Macrorregiões	PeNSE 2009 ^a			POF 2008-2009 ^b			ERICA ^c			PeNSE 2015 ^d		
	%			%			%			%		
	SP	O	EP	SP	O	EP	SP	O	EP	SP	O	EP
Brasil	15,8	6,8	22,6	21,5	5,8	27,3	17,1	8,4	25,5	15,9	7,8	23,7
Norte	14,0	5,2	19,2	18,5	3,9	22,4	15,3	6,6	21,9	15,1	6,1	21,2
Nordeste	14,7	6,0	20,7	15,9	3,8	19,7	16,8	7,4	24,2	14,1	6,4	20,5
Sudeste	16,3	7,6	23,8	24,4	7,3	31,7	17,4	8,6	26,0	16,5	8,3	24,8
Sul	18,1	8,3	26,4	26,9	7,6	34,5	18,7	11,1	29,8	18,0	10,2	28,2
Centro Oeste	15,6	6,5	22,0	23,9	5,5	29,4	16,2	7,4	23,6	16,9	8,1	25,0

Fonte: ^aBrasil (2010a); ^bBrasil (2010b); ^cBloch et al. (2016); ^dBrasil (2016).

Note-se que dados das capitais de Estado aparecem apenas para a PeNSE 2009, porém há dados sobre a prevalência de obesidade do ERICA que não foram incluídos porque se apresentam apenas como Figura, sem os valores numéricos (Bloch et al., 2016).

As elevadas prevalências de excesso de peso na adolescência representam preocupações adicionais para os problemas de saúde, pois tendem a se perpetuar na vida adulta (The et al., 2010; Singh et al., 2008) e se associarem a maior incidência de doenças cardiovasculares (Baker et al., 2007).

Assim, o controle do excesso de peso constitui meta nacional para redução das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) e consequentemente da mortalidade, tendo em vista que a obesidade representa um dos principais fatores de riscos para as DCNT e cresce no país como um todo e de forma diferenciada entre as macrorregiões (Brasil, 2014; Schmidt et al., 2011).

2.2. ATIVIDADE FÍSICA

2.2.1. Definição, mensuração e classificação

A atividade é definida como “toda actividade, voluntária ou não, produzida pelos músculos esqueléticos, que resulta num aumento da taxa metabólica de repouso”. Podem ser *espontâneas*, aquelas tipicamente involuntárias como pequenos movimentos do corpo ou *voluntárias*, que apresentam dois componentes: 1) aquelas relacionadas às atividades cotidianas que incluem atividades ocupacionais (realizadas no trabalho), as domésticas e aquelas relativas ao transporte e 2) o que se denomina popularmente como “exercício físico”, que se refere à atividade física planejada, limitada no tempo e executada com objetivos intencional e específico, em geral para melhorar o condicionamento físico ou aumentar o gasto energético (Teixeira et al., 2006).

Ortega, Ruiz e Castillo (2013) destacam que na literatura são descritos mais de 30 métodos distintos para mensurar a atividade física que podem ser classificados em três categorias: 1) métodos de referência (água duplamente marcada); 2) métodos objetivos (monitorização da frequência cardíaca, acelerometria entre outros); 3) métodos subjetivos (questionários e entrevistas).

Entre os subjetivos, os questionários constituem o método de avaliação mais frequentemente utilizados em estudos populacionais nos diferentes países (Ortega, Ruiz, Castillo, 2013; Dollman et al., 2009), devido à facilidade, ao baixo custo de aplicação e a adesão dos participantes. A constância do uso de questionários em pesquisas com adolescentes tem conduzido os pesquisadores a testarem a reprodutibilidade e a validade de diferentes questionários em âmbitos internacional (Corder et al., 2008) e nacional (Farias et al., 2012).

O questionário de atividade física utilizado no presente estudo foi elaborado por Farias et al. (2012) com o intuito de mensurar o nível de atividade de adolescentes brasileiros, a partir da adaptação do *Administered Physical Activity Checklist* (Sallis et al., 1996). Compreende uma lista de 24 atividades físicas de intensidade moderada a vigorosa, em que os adolescentes avaliados podem acrescentar duas atividades, além de informar a frequência semanal (dias/semana) e duração da prática de cada atividade (horas ou minutos/semana).

Apesar de muito utilizados, os questionários ainda são apontados como instrumentos poucos precisos para avaliar o nível de atividade física, principalmente nos jovens (Ortega, Ruiz, Castilo, 2013). Em contrapartida, o uso de métodos com padrão ouro de avaliação dos níveis de atividade física, torna inviável o estudo em populações numerosas, tendo em vista os procedimentos específicos que demandam tempo e disposição dos avaliados, além do custo elevado para cada avaliação.

No que se refere à classificação dos adolescentes quanto à prática de atividade física, a OMS (WHO, 2010) recomenda como nível mínimo para a promoção da saúde, 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada a vigorosa ou 300 minutos de atividade física acumulados por semana, o que classifica um adolescente como fisicamente ativo (WHO, 2011). Essa orientação mínima inclui tipo, frequência, duração e quantidade de atividade física a ser praticada, considerando a relação dose-resposta entre atividade física e saúde, a qual prevê benefícios relacionados à prevenção de DCNT em crianças e adolescentes (WHO, 2010).

No Brasil, o tempo de 300 minutos semanais de atividade física tem sido referência para classificar os níveis de atividade física nos adolescentes, sendo classificados como “ativos”, aqueles que acumulam 300 minutos/semana ou mais. Os que acumulam de 1 a 299 minutos semanais classificam-se como “insuficientemente ativos”, sendo considerados “inativos” os que não acumulam qualquer tempo de atividade física (Brasil, 2013; Brasil 2016).

2.2.2. Atividade física em adolescentes

Em nível mundial, 80% dos adolescentes de 13 a 15 anos não alcançam a recomendação diária de 60 minutos de atividade física de moderada a rigorosa intensidade. Ademais, a revisão sistemática evidenciou que, a inatividade aumenta com a idade, é mais prevalente entre as mulheres e nos países de renda mais elevada (Hallal et al., 2012b). Esses dados reiteram as desigualdades constatadas por sexo, faixa etária e afluência familiar no estudo Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) que envolveu 41 países e regiões e mostrou maior proporção de inatividade no sexo feminino, entre adolescentes de maior faixa etária e de menor renda, sem distinção geográfica (Currie et al., 2008).

Os elevados percentuais de adolescentes insuficientemente ativos estão em consonância com a tendência de redução da prática de atividade física observada entre jovens de diferentes países ao longo dos anos, com diferenças no percentual de redução em função do sexo e faixa etária: no sexo feminino, a redução é maior dos 9 aos 12 anos, e no sexo masculino, a redução da prática de atividade física é maior entre os 13 e 16 anos (Dumith et al., 2011).

Revisão sistemática de estudos de prevalência de inatividade física realizados no Brasil, com uso do ponto de corte recomendado pela OMS (<60 minutos diários de atividade física moderada ou vigorosa), evidenciou alta prevalência de adolescentes insuficientemente ativos, que afeta mais o sexo feminino (De Moraes, Guerra, Menezes, 2013).

Considerando a recomendação da prática semanal de atividade física de 300 minutos, os dados do ERICA, obtidos em amostra de representatividade nacional,

evidenciaram que mais da metade dos adolescentes brasileiros (54,3%) eram fisicamente inativos (Cureau et al., 2016). Esses resultados mostraram-se inferiores aos da PeNSE 2012, que constatou que 63,5% dos adolescentes do 9º. ano praticavam menos de 300 minutos de atividade física por semana, sendo considerados insuficientemente ativos (Brasil, 2013). Os mesmos resultados foram observados na PeNSE 2015 (Brasil, 2016).

Os resultados do ERICA mostraram ainda, diferença quanto aos valores de referência de 300 minutos/semana entre classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele, capitais de Estados brasileiros e macrorregiões. Maior percentual de inatividade física foi encontrado no sexo feminino, associou-se diretamente com a idade, e indiretamente com o nível econômico, ou seja, a prevalência de inatividade física foi maior nos adolescentes de mais idade e de menor renda. Belo Horizonte foi a capital brasileira que apresentou maior prevalência de inatividade física e Macapá a menor prevalência. Quanto às macrorregiões geográficas, a região Sul apresentou os maiores percentuais de inativos e a região Norte, os menores percentuais (Cureau et al., 2016).

O Quadro 2, que compara os resultados referentes ao tempo de atividade física obtidos na PeNSE 2012 e 2015 (Brasil, 2013; 2016) e no ERICA (Cureau et al., 2016), mostra que os três estudos constataram elevada proporção de adolescentes que não atingiam a recomendação de 300 minutos semanais de atividade física, com variação entre as capitais dos Estados brasileiros e as macrorregiões. Ressalta-se que no ERICA, os valores para inatividade física (0 minutos/semana) apresentam-se três a seis vezes superiores aos dados da PeNSE, porém o estudo ERICA avaliou inatividade física no lazer e incluir faixa etária mais abrangente.

Estudos de revisão nacionais que investigaram os níveis de atividade física dos adolescentes constataram ampla variação na proporção de adolescentes inativos (Barufaldi et al., 2012; Tassitano et al., 2007). A inatividade no sexo masculino varia de 2% a 80% e no sexo feminino varia de 14 a 91%. Além de diferenças entre sexos foram observadas amplas variações regionais, sendo as maiores prevalências de inatividade física observadas nas regiões Norte e Nordeste e as menores prevalências na região Sul (Barufaldi et al., 2012). Vale salientar o destaque para as dificuldades encontradas na avaliação e classificação dos níveis de atividade física devido à variedade de métodos e termos utilizados nos diferentes estudos.

Quadro 2: Distribuição percentual dos adolescentes de acordo com o tempo de atividade física nos sete dias anteriores à pesquisa, segundo macrorregiões e capitais dos Estados brasileiros. PeNSE-2012, PeNSE-2015 e ERICA 2013-2014.

Macrorregiões e Capitais	PeNSE ^a			PeNSE ^b			ERICA ^c		
	0 min/sem	<300 min/sem	≥300 min/sem	0 min/sem	<300 min/sem	≥300 min/sem	0 min/sem	<300 min/sem	≥300 min/sem
Brasil	6,8	63,1	30,1	4,5	59,3	36,3	26,5	54,3	-
Norte	7,1	63,5	29,4	-	-	-	27,2	49,8	-
Porto Velho	6,1	64,1	29,9	5,1	59,8	35,1	24,2	49,6	-
Rio Branco	6,6	58,1	35,3	5,3	58,0	36,7	22,9	48,7	-
Manaus	7,2	63,1	29,7	5,9	55,9	38,2	29,3	48,5	-
Boa Vista	5,3	58,5	36,2	6,8	58,2	35,1	27,2	45,2	-
Belém	7,6	60,1	32,3	6,7	60,8	32,5	28,2	52,4	-
Macapá	7,5	58,9	33,6	7,2	60,8	32,0	25,1	44,8	-
Palmas	4,0	58,6	37,4	3,7	58,0	38,2	25,0	51,3	-
Nordeste	10,5	64,3	25,2	-	-	-	29,5	55,7	-
São Luís	11,9	60,3	27,7	7,3	65,2	27,5	27,9	49,8	-
Teresina	8,6	63,8	27,6	8,6	62,2	29,2	28,7	55,2	-
Fortaleza	7,3	62,8	29,9	4,0	60,2	35,8	26,6	54,7	-
Natal	10,1	57,8	32,1	7,1	61,2	31,7	29,5	53,2	-
João Pessoa	5,9	61,8	32,2	6,9	59,9	33,3	32,5	56,8	-
Recife	6,5	63,8	29,7	4,3	57,8	37,9	27,1	52,9	-
Maceió	11,7	60,5	27,9	7,0	57,4	35,5	27,6	53,6	-
Aracaju	11,5	59,0	29,6	12,7	59,1	28,2	27,6	54,0	-
Salvador	6,2	64,9	28,9	5,5	61,8	32,7	30,2	56,9	-
Sudeste	5,9	63,6	30,5	-	-	-	26,5	54,8	-
Belo Horizonte	3,8	59,4	36,7	4,1	57,2	38,7	31,0	58,0	-
Vitória	3,3	61,4	35,3	2,6	57,3	40,0	22,7	50,7	-
Rio de Janeiro	5,2	61,4	33,4	3,9	57,9	38,2	26,2	53,3	-
São Paulo	5,7	61,9	32,4	3,2	61,0	35,9	27,7	56,8	-
Sul	3,4	60,3	36,3	-	-	-	22,9	55,8	-
Curitiba	1,4	60,3	38,3	1,6	57,1	41,4	22,7	54,0	-
Florianópolis	3,9	58,5	37,7	2,9	57,6	39,4	21,3	53,6	-
Porto Alegre	3,3	60,7	36,0	3,9	60,0	36,2	26,1	56,6	-
Centro Oeste	5,8	61,3	32,9	-	-	-	23,6	50,1	-
Campo Grande	3,9	57,5	38,5	4,0	56,1	39,9	23,0	50,8	-
Cuiabá	6,2	63,0	30,8	5,9	60,5	33,6	25,4	51,2	-
Goiânia	4,0	58,7	37,3	6,9	56,5	36,5	24,9	52,5	-
Distrito Federal	3,0	57,2	39,9	3,0	57,0	40,0	25,0	50,8	-

Fonte: Adaptado de ^aPesquisa Nacional de Saúde do Escolar (2013); ^b Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (2016); ^cCureau et al (2016) - Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes.

A diminuição dos níveis de atividade física associa-se às maiores incidências de DCNT (Fernandes, Zanesco, 2010) e mortes decorrentes dessas doenças, em âmbito internacional (Lee et al., 2012) e nacional (De Rezende et al., 2015). Há evidências de que as taxas de morbimortalidade poderiam ser revertidas com mudanças no perfil de atividade física dos indivíduos, redução de inativos e aumento na proporção de indivíduos fisicamente ativos (Kohl et al., 2012).

Para a OMS (WHO, 2004), a inatividade física está entre as principais causas da obesidade e de outras doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), contribuindo sobremaneira para a carga global de doenças, morte e incapacidade. Isso porque a insuficiência de atividade física é um dos principais determinantes do excesso de peso, o qual resulta do desequilíbrio energético entre a ingestão e o gasto energético.

Nos adolescentes, a escola é vista como um ambiente ideal para a construção de conhecimentos relacionados à promoção da saúde, em que a educação física se destaca como componente curricular que possibilita incentivar a prática de atividade física, com vistas a uma vida mais saudável (Catunda, Sartori, Laurindo, 2014).

A redução de oportunidades para a prática da atividade física nas escolas resulta em problemas de saúde, especificamente, aumento de sobrepeso e obesidade no público adolescente (Hill et al., 2015).

Sallis et al. (2012) enfatizam que nos últimos 20 anos, a epidemia da obesidade gerou a necessidade de incrementar o papel da educação física como recurso de saúde pública, porém, para de fato contribuir para a melhora da saúde dos adolescentes, ainda, é necessário melhorar o currículo em relação à quantidade e qualidade da atividade física, e no que se refere ao envolvimento e participação dos estudantes.

No ambiente escolar brasileiro, a recomendação diária de 60 minutos de atividade física moderada a vigorosa (WHO, 2010) é inatingível, considerando apenas as aulas de educação física enquanto componente curricular.

Nos Estados Unidos, a *National Association for Sport and Physical Education* (NASPE, 2004) recomenda o cumprimento de 150 a 225 minutos de aulas de educação física por semana, porém, na maioria das escolas, o tempo destinado para as aulas de educação física é inferior a essa recomendação, provavelmente, devido aos currículos escolares que priorizam atividades intelectuais em sala de aula.

Análise da relação entre atividade física e ritmo escolar (que se refere à organização do tempo na escola, com relação à hora de início e fim das aulas, número e duração do recreio, pausa para o almoço, dias de aula por semana e tempo total gasto na escola) em 10 cidades europeias mostrou que mais tempo na escola associa-se positivamente com níveis mais elevados de atividade física, possibilitando o cumprimento das recomendações

de atividade física. Assim, para os autores, a adaptação do ritmo escolar é uma boa estratégia para tornar os adolescentes fisicamente ativos (Vanhelst et al., 2016).

No Brasil, a relação da atividade física com a saúde enquanto objeto de estudo da educação física é pouco conhecida, porém, recentemente o Conselho Federal de Educação Física publicou algumas recomendações para a educação física escolar, destacando a promoção da saúde como conteúdo a ser abordado em sala de aula (Catunda, Sartori, Laurindo, 2014).

Embora as recomendações de prática de atividade física para a promoção da saúde sejam inatingíveis nas aulas de educação física brasileiras, a escola é o local em que as intervenções apresentam maior impacto quanto à prática de atividade física, pois o conhecimento sobre a importância dessa prática para a saúde poderá implicar em efeito positivo, com maior probabilidade para comportamentos ativos (Ricardo et al., 2015; Spohr et al., 2014).

A educação física no Brasil integra a proposta pedagógica da escola e é um componente curricular obrigatório (Brasil, 1996), porém, não há qualquer indicação sobre o tempo destinado para a prática de atividade física, intensidade e frequência semanal, tarefa que fica a cargo dos gestores escolares.

Estudo que avaliou a intensidade e a duração do esforço físico em aulas de Educação Física do ensino fundamental e médio constatou que o tempo médio das aulas era de 36 minutos, com apenas um terço desse tempo destinado a atividades de intensidade moderada a vigorosa, o que pouco contribui para o nível de atividade física dos adolescentes (Kremer et al., 2012).

Mesmo diante de tempos de atividade física inferiores às recomendações, constatou-se associação entre a participação nas aulas de educação física e o nível de atividade física em adolescentes brasileiros, com evidências de que os alunos tendem a se comprometer com a prática de atividade física, tornando-se mais ativos em ambientes extraescolares (Soares, Hallal, 2015).

Outro estudo, que avaliou prevalência de excesso de peso em escolares mostrou que a dispensa das aulas de educação física associa-se à ocorrência de excesso de peso, e que o risco de excesso de peso é quase três vezes maior entre os adolescentes que não frequentam as aulas de educação física (Cureau et al., 2012).

Apesar da contribuição da educação física para a promoção da saúde dos adolescentes em curto e longo prazo, trata-se de um grande desafio para os professores de educação física, pois, além de seu empenho profissional, dependem da gestão e da estrutura física da escola.

2.3. ASSOCIAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO E ATIVIDADE FÍSICA

A atenção dos pesquisadores para a relação entre excesso de peso e atividade física se deve ao aumento nas prevalências de excesso de peso e de inatividade física constatado nas últimas décadas entre adolescentes de diferentes países, com consequências negativas para a saúde (Ng et al., 2014; Kohl et al., 2012; Lee et al., 2012; Dumith et al., 2011).

Há evidências de que a elevada prevalência de excesso de peso e de inatividade física estejam relacionadas entre si. Must e Tybor (2005), em revisão de estudos longitudinais, constataram associação inversa entre atividade física e sobrepeso ou adiposidade corporal em adolescentes. De forma semelhante, Reichert et al. (2009), revisando apenas estudos longitudinais, também encontraram associação consistente entre atividade física e adiposidade corporal, sendo a atividade física responsável pela redução da adiposidade corporal. No entanto, os pesquisadores ressaltam que a literatura oferece apoio limitado que estabeleça uma relação causal entre atividade física e adiposidade em adolescentes.

Stevens et al. (2007) também relatam associação negativa consistente entre atividade física e variáveis de composição corporal (IMC e percentual de gordura), porém com maior força de associação em estudo transversal comparado ao longitudinal. De fato, estudos transversais que avaliaram associação entre níveis de atividade física e gordura corporal (IMC e percentual de gordura corporal) encontraram associação inversamente proporcional, isto é, atividade física de intensidade vigorosa associa-se com redução de gordura corporal e excesso de peso (Guilherme et al., 2015; Singh et al., 2015 Al-Hazzaa et al., 2012; Byrd-Williams et al., 2010; Martinez-Gomes et al., 2010; Moliner-Urdiales et al., 2009; Ortega, Ruiz, Sjöström, 2007; Ekelund et al., 2005; Gutin et al., 2005).

Também evidências procedentes de estudos epidemiológicos mostram associação consistente entre atividade física de alta intensidade e redução de gordura corporal total (Ortega, Ruiz e Castillo, 2013).

Entretanto, Rauner, Mess e Woll, (2013), ao revisarem estudos de associação entre atividade física e sobrepeso desenvolvidos após o ano 2000, com uso de método e delineamentos distintos, encontraram resultados divergentes entre os estudos, o que levou os autores a concluir que as associações são inconsistentes.

Assim, ainda que bem documentado na literatura que a prática de atividade física constitui um dos principais fatores modificáveis para prevenir o excesso de peso (Malik, Willett, Hu, 2013; Chan, Woo, 2010), essa associação ainda é controversa, tendo em vista os resultados divergentes encontrados tanto em estudos transversais, quanto longitudinais e com dados de atividade física obtidos por métodos objetivos ou subjetivos (Hallal et al., 2012a).

Em nosso meio, também há estudos que mostram inexistência de associação entre excesso de peso e atividade física em adolescentes escolares (Mello et al., 2014).

Estudos nacionais também revelam resultados divergentes na análise da associação entre excesso de peso e prática de atividade física em adolescentes, gerando dúvidas quanto à efetividade dessa relação, inclusive em relação à dose resposta em termos da aplicabilidade prática; tipo de atividade; intensidade; volume e frequência. O entendimento da ação desses fatores enquanto variáveis controláveis de programas de atividade física podem favorecer a relação com o peso corporal, pois possibilitam a prescrição precisa de atividade física com intuito de prevenir o ganho de peso ou reduzir o peso corporal de adolescentes com excesso de peso.

A grande maioria dos estudos que avalia associação entre excesso de peso e níveis de atividade física, limita-se a analisar apenas a intensidade da atividade (Ortega, Ruiz, Sjöström, 2007; Ekelund et al., 2005; Gutin et al., 2005). Poucos estudos estabelecem relação direta da intensidade e do tempo mínimo de execução necessário para promover a redução do peso corporal (Martinez-Gomes et al., 2010; Byrd-Williams et al., 2010; Moliner-Urdiales et al., 2009;).

Assim, a redução do peso corporal associada à atividade física nos diferentes estudos tem sido relacionada principalmente às atividades de intensidade moderada a vigorosa (Al-Hazzaa et al., 2012; Moliner-Urdiales et al., 2009; Ortega, Ruiz, Sjöström, 2007), sem considerar outras variáveis que potencialmente podem influenciar essa relação, como o volume e a supervisão da atividade física praticada.

A supervisão da prática de atividade física é uma das variáveis destacadas em revisão sistemática de estudos que avaliou a relação entre excesso de peso e atividade física em adolescentes e mostrou que atividades supervisionadas são mais eficazes na melhoria do IMC de adolescentes com sobrepeso ou obesidade (Ruotsalainen et al., 2015).

Outro aspecto relevante na inter-relação entre excesso de peso e a prática de atividade física, refere-se à variabilidade regional, sendo constatadas diferenças significativas nas diferentes regiões (Janssen et al., 2005).

O Brasil é um país com vasta expansão territorial que apresenta diferenças sociais, culturais e econômicas importantes entre as macrorregiões, o que justifica analisar a associação entre excesso de peso e atividade física nas distintas macrorregiões e capitais de Estados brasileiros, considerando que há diferenças nos determinantes comportamentais dos adolescentes. Ademais, os estudos que avaliam tal associação concentram-se em algumas regiões brasileiras e há poucos estudos de abrangência nacional (Brasil, 2012; 2015; Mello et al., 2014; Souza et al., 2010).

Aspectos individuais como sexo, idade, classe econômica, também podem acarretar distintas formas de associação do excesso de peso com a prática de atividade física, da mesma forma que as características raciais, apontadas como um marcador de

risco comum para determinadas condições de saúde (Kabad, Bastos, Santos, 2012). Assim, análise das diferenças étnico-raciais podem ajudar a compreender a origem de algumas disparidades e identificar possibilidades de atuação para diminuí-las (Chiavegatto, Laurenti, 2013)

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS

3.1.1. Geral

Avaliar associação entre excesso de peso e atividade física, em adolescentes brasileiros segundo características sociodemográficas e geográficas.

3.1.2. Específicos

✓ Estimar a prevalência de adolescentes com excesso de peso por categorias de atividade física, segundo características sociodemográficas e macrorregiões geográficas.

✓ Analisar a associação entre o índice de massa corporal e o nível de atividade física em adolescentes brasileiros, segundo características sociodemográficas e macrorregiões geográficas.

✓ Analisar a associação entre excesso de peso, sobrepeso e obesidade e categorias de atividade física em adolescentes brasileiros, segundo características sociodemográficas e geográficas.

4. MÉTODO

4. MÉTODO

4.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO

Este trabalho utilizou dados do Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (ERICA).

O ERICA é um estudo transversal, multicêntrico, nacional, de base escolar com representatividade nacional, macrorregional e de capitais, que teve por objetivo estimar a prevalências de fatores de risco cardiovascular em adolescentes (Bloch et al., 2015).

4.2. POPULAÇÃO DE ESTUDO E AMOSTRA

A população de estudo foi composta por estudantes de ambos os sexos, de 12 a 17 anos de idade, definidos como adolescentes pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (Brasil, 1990).

Dessa forma, a seleção da amostra foi realizada em escolas e incluiu adolescentes matriculados nos três últimos anos do Ensino Fundamental e nos três anos do Ensino Médio de escolas localizadas em um dos 273 municípios brasileiros com mais de 100 mil habitantes.

Os municípios foram agrupados em 32 estratos, constituídos pelas 26 capitais de Estado e o Distrito Federal e mais cinco conjuntos de municípios com mais de 100 mil habitantes em cada uma das cinco macrorregiões do Brasil. Foram selecionadas 1.247 escolas públicas e privadas, distribuídas em 124 municípios, tendo como base o Censo Educacional 2009, ajustado pelo Censo Escolar de 2011 e 2013 (Vasconcelos et al., 2015).

A amostra foi estratificada em três estágios de seleção: escola, turma e alunos. Para cada estrato geográfico, as escolas foram selecionadas com probabilidade proporcional ao tamanho diretamente proporcional ao número de alunos das escolas nos anos letivos considerados e inversamente proporcional à distância entre o município da escola e a capital da unidade da federação.

Em cada escola selecionada foi realizado levantamento das turmas e dos alunos das séries consideradas (5.^o ao 9.^o. anos do ensino fundamental e 1.^o. ao 3.^o. anos do ensino médio), sendo três turmas selecionadas por escola. Foram criados estratos para seleção de turmas dos turnos matutino e vespertino. A série escolar foi considerada como aproximação razoável da idade. Todos os adolescentes pertencentes às turmas selecionadas foram convidados para participar do estudo. A descrição detalhada da amostra está disponível em Vasconcelos et al. (2015).

4.3. COLETA DE DADOS

A coleta de dados do projeto ERICA teve início em fevereiro de 2013 e foi finalizada em novembro de 2014. Neste período, foram avaliados dados de 85.615, porém, para este estudo, foram utilizados somente os dados referentes ao questionário e à antropometria, totalizando 73.624 adolescentes (Silva et al., 2016).

Para obter informações confiáveis e minimizar possíveis erros sistemáticos ou aleatórios na coleta de dados, foram formadas equipes de campo, supervisionadas por coordenadores locais, pesquisadores experientes no desenvolvimento de pesquisas epidemiológicas de campo na temática e vinculados a universidades públicas locais. As equipes de campo foram compostas por sete membros:

- ✓ Dois supervisores – sendo um responsável pelo contato com as escolas e pela sensibilização dos alunos e o outro responsável pelo acompanhamento da coleta de dados no campo e pela transferência de dados para a coordenação central.
- ✓ Dois antropometristas – ambos responsáveis pela aferição de peso, altura e perímetro da cintura e do braço.
- ✓ Um aferidor de pressão arterial.
- ✓ Dois entrevistadores – responsáveis pela aplicação do recordatório de 24h.

Os supervisores foram selecionados a partir do lançamento de editais, sendo exigido, como um dos critérios de seleção, possuir formação acadêmica em diferentes áreas da saúde. Todos os inscritos foram capacitados com treinamento de 40h, pelas coordenações central e local nos municípios em que ocorreram as coletas de dados. Após a capacitação, os candidatos foram submetidos a um teste de desempenho na prática, sendo selecionados os supervisores com melhores resultados.

Os avaliadores foram selecionados a partir da análise curricular de graduandos em diferentes áreas de atuação, também, sendo submetidos a treinamentos acerca das técnicas e dos procedimentos a serem adotados na coleta de dados. Os supervisores e avaliadores tinham, ainda à disposição, manuais para seleção das turmas nas escolas e coleta de dados, com descrições detalhadas dos procedimentos padronizados. Em todas as localidades, as equipes de campo foram treinadas e certificadas antes do início do estudo e reavaliadas durante toda a coleta dos dados. O treinamento empreendido pela equipe especializada das coordenações central e local utilizou vídeos e manuais de procedimentos.

A coleta de dados foi monitorada durante todo o estudo, sendo uma amostra das informações coletada pelos entrevistadores e avaliadores, analisada regularmente por

técnicos ou processadores de informação na busca de tendências e padrões que pudessem resultar em problemas nos procedimentos realizados.

Os coordenadores foram responsáveis pelo contato inicial com as secretarias de educação estaduais e municipais para apresentar o projeto e solicitar autorizações por escrito, que, posteriormente, foram entregues aos diretores das escolas públicas. As escolas particulares foram procuradas individualmente ou por meio dos sindicatos para disponibilizarem documentos de recomendação para autorizar a realização do estudo. Em alguns casos, a autorização foi emitida pelos diretores das escolas.

Após a autorização das secretarias e dos sindicatos, os supervisores de escolas fizeram contato por telefone com os diretores das escolas selecionadas para explicar o projeto ERICA, os objetivos e os procedimentos da pesquisa e agendar data e horário para visita pessoal com os dirigentes.

Para a reunião com os diretores, os supervisores se deslocavam munidos de cartilhas, pôsteres de sensibilização, microcomputadores portáteis para sorteio das turmas, Termos de Assentimento (TA) e Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), além do PDA para que os diretores preenchessem os questionários da escola.

Diante do aceite dos diretores em participar do estudo, os supervisores confirmavam a existência e selecionavam as turmas através da planilha de seleção contida no computador. Assim, eram realizados os agendamentos para sensibilização das turmas selecionadas, momento em que eram entregues os TA e TCLEs aos alunos que concordavam em participar do estudo para obtenção de assinatura deles e de seus responsáveis legais. Datas posteriores eram agendadas para: 1) recolhimento dos termos e aplicação dos questionários com uso dos PDA; 2) realização da coleta de dados, quando a equipe de avaliadores aferia as medidas antropométricas, pressão arterial e realizava o recordatório de 24h; 3) coleta de sangue nas turmas da manhã, por equipe de laboratório contratada pelo ERICA. Em cada escola, o período previsto para a realização de todos esses procedimentos foi de uma semana.

No caso de recusa por parte dos diretores, a coordenação central era informada, para que se procedesse a substituição das escolas, seguindo-se os mesmos procedimentos iniciais para o sorteio das unidades.

4.4. SISTEMA DE INFORMAÇÃO E QUESTIONÁRIOS

A coleta de dados, envolveu a aplicação de um questionário auto preenchível (ANEXOS A), inserido em um *Personal Digital Assistant* (PDA), e a avaliação antropométrica. O ERICA contou com um sistema de informação que possibilitou a coleta de dados digitais e o envio à coordenação central imediatamente após a realização da coleta. O armazenamento e o gerenciamento de dados foram centralizados na

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com uso de um serviço de nuvem. Assim, contou-se com:

- 1) Microcomputadores, que permitiram: a seleção das turmas em cada escola, realização dos recordatórios de 24h e transferência dos dados à coordenação central.
- 2) PDA (Modelo LG GM750Q), que possibilitou aos alunos responderem ao questionário digital e a aplicação do questionário da escola aos diretores ou coordenadores.
- 3) ERICA Web, que permitiu, através do acesso à internet: realizar registros da escola e dos estudantes; transferência de dados para o servidor central; acesso aos dados; impressão do checklist das turmas e impressão dos resultados para alunos e escolas.

Foram utilizados três questionários: 1) Questionário sobre os aspectos do ambiente escolar, preenchido pelo supervisor de escola, para avaliação do ambiente escolar, com informações acerca das características de estrutura física, disponibilidade de professores de educação física, refeições escolares e venda de alimentos; 2) Questionário dos adolescentes, para autopreenchimento pelo aluno, em PDA, na sala de aula. Esse questionário incluiu 11 blocos com 105 questões relativas aos aspectos sociodemográficos, trabalho, atividade física, saúde bucal, morbidade referida, sono e sintomas depressivos; 3) Questionário do responsável, destinado aos pais ou responsáveis pelo aluno, para complementar as informações sobre a saúde dos escolares que incluía dados sociodemográficos e antropométricos da mãe, ocorrência de doenças na família, dados sobre nascimento do adolescente, sobre a saúde e horas de sono durante a semana e final de semana.

Após o preenchimento dos questionários, os alunos entregavam o PDA ao supervisor que finalizava a entrevista. O supervisor respondia uma pergunta a respeito da presença de deficiência física ou mental do aluno avaliado. Diante da observação feita pelo supervisor, o mesmo respondia à questão e finalizava o processo. Os alunos foram considerados deficientes quando apresentavam deficiência visual, auditiva, retardo mental e deficiência física.

O questionário da escola foi aplicado pelos supervisores de escola quando entrevistaram os diretores e coordenadores.

O questionário dos pais foi impresso e entregue aos alunos, sendo o único com tal procedimento para coleta de dados. Com vista a se evitar erros e checar consistências, os dados foram duplamente digitalizados e confrontados automaticamente.

4.5. AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

A avaliação antropométrica compreendeu medidas de altura, peso e circunferência da cintura. No entanto, para este trabalho, foram utilizadas apenas medidas de altura e peso. A altura foi mensurada em duplicata com auxílio de um estadiômetro portátil desmontável, da marca Altuxata® com precisão de 0,1cm (admitindo-se variação máxima de 0,5 cm entre as duas medidas e calculando-se a média). As medidas foram realizadas com os adolescentes descalços, sem qualquer adorno no cabelo e posicionados ao centro do estadiômetro. A medida do peso foi mensurada com auxílio de uma balança eletrônica da marca Líder, com capacidade de 200kg e precisão de 50g, estando o avaliado descalço e vestindo roupas leves, sendo o peso aferido apenas uma vez. Ambas as medidas foram registradas no PDA.

4.6. VARIÁVEIS DO ESTUDO

4.6.1. Variável Dependente

O excesso de peso foi considerado, no presente estudo como variável dependente. Assim o estado nutricional dos adolescentes foi avaliado seguindo-se as recomendações do sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN (Brasil, 2011), que adota a referência da OMS (De Onis et al., 2007). O IMC (peso (kg)/altura (m²)) foi calculado para identificar os adolescentes com excesso de peso. Os adolescentes com valores de IMC, para idade, maiores do que uma unidade positiva de score-z foram classificados com excesso de peso. Adolescentes com sobrepeso e obesidade foram classificados conforme o quadro abaixo:

Quadro 3: Pontos de corte de IMC-para-idade estabelecido para adolescentes

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z - 3	Magreza acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Magreza
> Percentil 3 e < Percentil 85	≥ Escore-z -2 e < Escore-z +1	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	> Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2	Sobrepeso
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	Obesidade
> Percentil 99,9	> Escore-z +3	Obesidade grave

Fonte: Brasil (2011); De Onis et al. (2007)

4.6.2. Variáveis Independentes

A atividade física foi considerada a variável independente principal, sendo classificada em três níveis de acordo com o volume de prática semanal, avaliado por meio de um questionário de atividade física para adolescentes – QAFA (Farias et al., 2012). Para cada tipo de atividade praticada, foram registradas a duração em horas e minutos, e a frequência semanal. Os adolescentes foram posteriormente classificados da seguinte maneira: inativos (sem prática relatada de atividade física na última semana no período de referência); insuficientemente ativos (1 a 299 minutos de atividade física semanal); ativos (≥ 300 minutos de atividade física semanal).

Além da atividade física, também foram consideradas, como variáveis independentes, classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e regiões geográficas. A região geográfica foi avaliada a partir das 26 capitais e dos cinco conjuntos dos demais municípios de cada macrorregião do país, enquanto a classe econômica foi estabelecida a partir dos critérios da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa de Mercado (ABEP, 2013), que se baseia no poder de compra de famílias urbanas.

No Quadro 4 são apresentados os indicadores utilizados e as respectivas definições e escalas das variáveis independentes.

Quadro 4: Descrição das variáveis

Variáveis	Indicadores	Escala
Região Geográfica	Localização geográfica das capitais e macrorregiões	Capitais dos estados: Macrorregião Norte – Acre-AC; Amapá-AP; Amazonas-AM; Pará-PA; Roraima-RR; Rondônia-RO; Tocantins-TO Macrorregião Nordeste – Alagoas-AL; Bahia-BA; Ceará-CE; Maranhão-MA; Paraíba-OB; Pernambuco-PE; Piauí-PI; Rio Grande do Norte-RN; Sergipe-SE Macrorregião Sudeste: Espírito Santo-ES; Minas Gerais-MG; Rio de Janeiro-RJ; São Paulo-SP Macrorregião Sul: Paraná-PR; Rio Grande do Sul-RS; Santa Catarina-SC Macrorregião Centro-Oeste: Distrito Federal-DF; Goiás-GO; Mato Grosso-MT; Mato Grosso do Sul-MS
Classe econômica*	Poder de compra	A / B / C / D-E
Faixa etária	Anos completos	12-13; 14-15; 16-17
Sexo	Sexo	Masculino/Feminino
Cor de Pele	Cor da pele declarada	Branca / Preta / Parda / Amarela / Indígena
Estado nutricional**	IMC por idade	Excesso de peso / Sobrepeso / Obesidade
Atividade Física***	Tipo, frequência, duração	Ativo / Insuficientemente ativo / Inativo

* Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2013)

** Classificação da OMS (De Onis et al., 2007)

*** Classificação de Referência QAFA (Farias et al., 2012)

4.7. ANÁLISE DOS DADOS

Na primeira fase, foi feita a análise descritiva das variáveis em estudo:

- 1) Análise descritiva, univariada e múltipla do IMC e atividade física, segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões.
- 2) Prevalência do estado nutricional (prevalências de excesso de peso) e adolescentes ativos de atividade física.
- 3) Análises univariada e multivariada foram realizadas com regressão linear, sendo o IMC a variável dependente (variável contínua) e como independentes, a atividade física (em minutos), classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e região geográfica.
- 4) Associação entre excesso de peso, sobrepeso e obesidade e níveis de atividade física, considerando três níveis de análise (I - Individual, II - Capital, e III - Macrorregiões).

O IMC e a prática semanal de atividade física minutos são descritos por meio de médias e intervalos de confiança para amostra total e segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregião. De igual modo, as análises univariadas e múltiplas do IMC e a atividade física foram estratificadas também por classe econômica, sexo, faixa etária e macrorregiões. Estas variáveis foram descritas por meio de médias e intervalos de confiança.

A caracterização do estado nutricional (excesso de peso) e da atividade física (adolescentes ativos) foi feita para o total da amostra brasileira. Em ambas análises, foi levado em consideração o desenho amostral utilizado na recolha de dados do ERICA (Vasconcellos et al., 2015), tendo as análises sido realizadas com o *package survey*, disponível para o R (Lumley, 2014). Estes resultados são apresentados na forma de frequência relativa em percentagem (%) e os respectivos intervalos de confiança (IC 95%).

Para o estudo da associação dos níveis de atividade física com o excesso de peso, o sobrepeso e a obesidade, foram utilizados modelos de análise multinível logística. A opção por estes modelos deveu-se à estrutura hierárquica dos dados, agrupados em macrorregiões e capitais, e ao fato da variável dependente em cada caso ser uma variável dicotômica. Nos modelos multinível, foram considerados três níveis (indivíduo - nível 1, capital - nível 2 e macrorregião - nível 3), com intercepto aleatório e com declive aleatório (efeito da atividade física), ambos para a macrorregião e para a capital. Desta forma, foi possível, não só ter em consideração a heterogeneidade das macrorregiões e capitais nas estimativas dos efeitos da atividade física nas outras variáveis em estudo, como também identificar as macrorregiões e capitais com prevalências diferentes da média e nas quais o efeito da atividade física é diferente do efeito global. Executaram-se modelos brutos (apenas com o nível de atividade física como variável independente) e modelos ajustados à classe econômica, ao sexo, à faixa etária e à cor de pele.

Os efeitos fixos da atividade física e das variáveis ajustadas são apresentados através de *Odds Ratio* (OR) e dos respectivos IC 95%. Quanto aos efeitos aleatórios (macrorregiões e capitais de cada Estado), a apresentação deu-se graficamente, com as macrorregiões e a capitais ilustradas no eixo y. No eixo x estão representados os coeficientes aleatórios, nos quais, no intercepto, o zero é o coeficiente que representa a prevalência de excesso de peso, sobrepeso e obesidade global e os coeficientes indicam que cada macrorregião e capitais apresentam a prevalência maior (positiva) ou menor (negativa) em relação ao efeito global. Nos efeitos dos níveis da atividade física, os coeficientes aleatórios indicam que, comparado ao nível de referência (inativos), os insuficientemente ativos ou os ativos apresentam maiores prevalências de excesso de peso, sobrepeso e obesidade (efeito positivo) ou menor (efeito negativo) em relação às médias globais, para cada macrorregião e capital, de excesso de peso, sobrepeso e obesidade representado no intercepto. Os modelos multinível foram realizados com o *package lme4* disponível para o R (R Core Team, 2016).

A análise estatística dos dados foi realizada com o *software R* – versão 3.3.1 (30), com auxílio de diversos *packages*, conforme as análises a serem realizadas.

4.8. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Anexo B) e, por se tratar de um estudo multicêntrico, cada Estado brasileiro teve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) responsável pelo acompanhamento do projeto, além da permissão para realizar o estudo nas secretarias de educação locais, nos sindicatos e nas escolas participantes.

As condições de realização dos trabalhos foram providenciadas pelos coordenadores locais de cada Estado, no intuito de oportunizar o maior conforto possível, garantindo a privacidade dos alunos (utilizando biombos), de forma a não depender exclusivamente das condições oferecidas pelas escolas, que foram diversas. Os adolescentes que não desejaram participar tiveram a oportunidade de exercer esse direito por intermédio do TCLE que foi entregue e seus pais foram informados sobre a pesquisa. Os participantes puderam em qualquer momento, entrar em contato com a equipe local ou com a coordenação central, para qualquer esclarecimento. A garantia da privacidade e da confidencialidade dos alunos foi e permanece mantida.

5. RESULTADOS

5. RESULTADOS

A amostra do presente estudo incluiu 73.624 adolescentes, sendo 55,4% do sexo feminino. A Tabela 1 apresenta as médias e os intervalos de confiança (IC95%) do IMC, distribuídas por classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele, macrorregiões e para o Brasil, além dos parâmetros de regressão múltipla.

Tabela 1. Análise descritiva, univariada e múltipla do IMC com respectivos IC95% segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.

Variável	n	Índice de Massa Corporal (Kg/m²)			
	Média ^a	IC95%	β _{ajust.} ^b	IC95%	
Classe econômica					
A (alta)	6.231	21,66	21,34; 21,77	1	-
B	25.915	21,32	21,09; 21,38	-0,48	-0,71; -0,25
C	17.177	21,04	20,79; 21,14	-0,82	-1,09; -0,55
D-E (baixa)	930	20,87	20,28; 21,36	-0,97	-1,54; -0,40
Sexo					
Feminino	40.803	21,34	21,20; 21,47	1	-
Masculino	32.821	20,83	20,71; 20,94	-0,57	-0,73; -0,40
Faixa Etária (anos)					
12-13	20.388	20,13	19,98; 20,27	1	-
14-15	27.486	21,22	21,10; 21,33	1,10	0,92; 1,28
16-17	25.750	22,05	21,86; 22,23	1,90	1,65; 2,16
Cor de pele					
Branca	26.074	21,33	21,18; 21,46	1	-
Preta	5.576	21,21	20,98; 21,44	0,16	-0,20; 0,51
Parda	37.575	20,90	20,78; 21,01	-0,27	-0,45; -0,09
Amarela	1856	20,58	20,28; 20,88	-0,62	-1,02; -0,22
Indígena	553	20,79	19,89; 21,69	-0,22	-0,90; 0,46
Macrorregião					
Norte	14.996	20,72	20,62; 20,80	-0,74	-1,02; -0,45
Nordeste	22.864	20,83	20,65; 21,00	-0,71	-1,03; -0,39
Sudeste	16.841	21,16	20,99; 21,31	-0,44	-0,77; -0,11
Sul	9.319	21,62	21,48; 21,74	1	-
Centro-Oeste	9.604	20,93	20,79; 21,06	-0,66	-0,97; -0,35
Brasil	73.624	21,18	21,15; 21,21	-	-

^a ANOVA

^b Regressão linear múltipla

A média nacional de IMC dos adolescentes brasileiros de 12 a 17 anos foi de 21,18kg/m² (21,15; 21,21). Os resultados para classe econômica mostram que os valores médios do IMC diminuem gradativamente da classe mais alta para a classe mais baixa. É significativamente maior no sexo feminino e também difere entre as faixas etárias, observando-se aumentos nas médias de IMC conforme aumenta a idade. A cor da pele também influencia nas diferenças médias, sendo maior nos adolescentes brancos comparados aos de cor amarela e pardas.

Em relação às análises para as regiões geográficas, observaram-se os maiores valores médios de IMC nas macrorregiões Sul e Sudestes, enquanto os menores valores foram encontrados na macrorregião Norte (Tabela 1).

Os resultados da regressão linear múltipla, também apresentados na Tabela 1, mostram que as diferenças médias de IMC entre as classes econômicas se mantêm, mesmo com o controle das variáveis, com as classes “D-E” a apresentarem 0,97kg/m² a menos que a média da classe “A”. O IMC dos rapazes também se mantém 0,57kg/m² menor que a média de IMC das moças. Adolescentes das faixas etárias de 14 a 15 anos e 16 a 17 anos apresentam, respectivamente, médias de IMC 1,10 e 1,90kg/m² mais elevadas em comparação à média da faixa etária de referência (12-13 anos). Quanto à cor da pele, adolescentes pardos e amarelos continuam a apresentar IMC significativamente menor em relação aos adolescentes de cor branca. No que se refere às macrorregiões, os valores médios de IMC se mostraram significativamente inferiores à média da macrorregião de referência (Sul), com diferença mais elevada na região Norte, com IMC 0,74kg/m² a menos.

A média de atividade física praticada pelos adolescentes no Brasil foi de 467,94 minutos/semana (464,13; 471,76) (Tabela 2). Adolescentes das classes mais altas e do sexo masculino são os que acumulam mais minutos de atividade física semanal. Não se observou diferença quanto à faixa etária, porém constatou-se que os adolescentes indígenas e pretos são os que apresentam maior nível de atividade física semanal. Entre as macrorregiões, observaram-se médias mais elevadas de atividade física semanal entre adolescentes do Centro-Oeste e do Norte e as mais baixas foram encontradas no Nordeste e no Sudeste.

Análise de regressão linear múltipla mostrou que mesmo no modelo ajustado, mantêm-se médias significativamente menores de atividade física nas classes B e C, comparado à classe de referência. Os rapazes acumulam 216,43 minutos a mais de tempo de atividade física semanal quando comparados às moças. Não se constatou diferença em relação às faixas etárias, porém adolescentes de cores preta, parda e indígenas apresentaram mais tempo semanal de atividade física comparados aos adolescentes brancos. Entre as macrorregiões, o Nordeste foi a única a apresentar média

significativamente menor em relação à macrorregião de referência, com média de 47,13 minutos a menos de atividade física.

Tabela 2. Análise descritiva, univariada e múltipla do tempo de atividade física semanal praticada pelos adolescentes, médias e respectivos IC95%, segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.

Variável	n	Atividade física (min/sem)			
		Média ^a	IC95%	β _{ajust} ^b	IC95%
Classe econômica					
A (alta)	6.231	589,5	557,05; 623,43	1	-
B	25.915	514,0	503,69; 534,66	-61,97	-97,32; -26,62
C	17.177	452,0	440,42; 473,28	-105,55	-141,57; -69,52
D-E (baixa)	930	471,6	383,90; 556,08	-67,67	-155,91; 20,57
Sexo					
Feminino	40.803	373,2	364,12; 382,55	1	-
Masculino	32.821	589,7	574,90; 605,08	216,43	193,19; 239,67
Faixa etária (anos)					
12-13	20.388	478,1	466,49; 498,51	1	-
14-15	27.486	479,1	469,69; 495,67	-22,46	-55,93; 11,02
16-17	25.750	478,4	463,04; 499,04	-20,57	-47,65; 6,52
Cor de pele					
Branca	26.074	469,4	456,92; 487,96	1	-
Preta	5.576	525,9	495,40; 563,45	52,59	5,68; 99,50
Parda	37.575	478,3	471,46; 493,15	26,66	4,16; 49,15
Amarela	1.856	448,1	405,90; 497,28	14,3	-45,8; 74,40
Indígena	553	628,6	537,69; 726,32	162,03	48,15; 275,91
Macrorregião					
Norte	14.996	502,4	492,46; 519,68	4,98	-31,96; 41,92
Nordeste	22.864	460,4	440,21; 488,33	-47,13	-88,37; -5,88
Sudeste	16.841	474,6	465,90; 491,28	-25,14	-60,43; 10,15
Sul	9.319	491,3	464,01; 521,13	1	-
Centro-Oeste	9.604	510,0	494,31; 531,44	1,73	-40,04; 36,58
Brasil	73.624	467,94	464,13; 471,76	-	-

^a ANOVA

^b Regressão linear múltipla

A análise de associação entre IMC (kg/m^2) e as variáveis estudadas, controladas para o tempo de atividade física semanal, encontra-se na Tabela 3, que apresenta os parâmetros da regressão linear múltipla. Mesmo ajustado para a atividade física, o IMC manteve-se associado à classe econômica, com as classes B, C, D-E a apresentarem, respectivamente, IMC 0,50, 079 e 1,09 kg/m^2 menor comparado à classe de referência. Da mesma forma, o IMC dos rapazes manteve-se 0,59 kg/m^2 inferior ao das moças. As faixas etárias de 14 a 15 anos e 16 a 17 anos continuaram a apresentar, respectivamente,

IMC 1,09 e 1,87kg/m² maiores em relação à faixa etária de 12 a 13 anos. A associação entre IMC e cor de pele manteve-se significativa com os adolescentes de cor parda e amarela a apresentarem IMC significativamente inferiores ao da cor de referência. O mesmo se verificou para todas as macrorregiões, comparadas à macrorregião de referência.

Tabela 3: Parâmetros da regressão linear múltipla para níveis médios de IMC e as variáveis estudadas. ERICA, Brasil 2013-2014.

Variável	IMC		
	β (EP)	IC95%	valor-p
Intercepto	21,62	21,24; 21,99	< 0,001
Atividade física (60min)	0,012 (0,00008)	0,003; 0,022	< 0,001
Classe Econômica			< 0,001
A	1		
B	-0,50	-0,73; -0,26	< 0,001
C	-0,79	-1,07; -0,50	< 0,001
D-E	-1,09	-1,61; -0,57	< 0,001
Sexo			< 0,001
Feminino	1		
Masculino	-0,59	-0,77; -0,42	< 0,001
Faixa etária			< 0,001
12-13	1		
14-15	1,09	0,91; 1,28	< 0,001
16-17	1,87	1,60; 2,13	< 0,001
Cor de pele			< 0,001
Branca	1		
Preta	0,14	-0,24; 0,52	0,460
Parda	-0,32	-0,51; -0,14	0,001
Amarela	-0,63	-1,03; -0,24	0,002
Indígena	-0,32	-1,06; 0,42	0,401
Macrorregião			0,001
Norte	-0,83	-1,12; -0,54	< 0,001
Nordeste	-0,72	-1,06; -0,39	< 0,001
Sudeste	-0,45	-0,78; -0,11	0,009
Sul	1		
Centro-Oeste	-0,69	-1,02; -0,36	< 0,001

Assim, apresenta-se, na Tabela 4, as prevalências de adolescentes com excesso de peso e de adolescentes ativos, segundo variáveis de estudo. Os resultados mostram que um em cada quatro adolescentes apresenta excesso de peso (25,5%; IC95%: 24,4-26,6) e menos da metade é ativo (45,7%; IC95%: 44,8-46,7).

Tabela 4. Prevalências de adolescentes com excesso de peso e ativos, segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.

Variáveis	Adolescentes com excesso de peso		Adolescentes Ativos (≥300 min/sem)	
	%	IC95%	%	IC95%
Classe econômica				
A (alta)	32,4	30,0; 34,8	57,6	53,5; 61,4
B	27,1	25,6; 28,6	48,7	47,2; 50,1
C	22,2	20,5; 23,9	41,4	39,9; 43,0
D-E (baixa)	18,4	13,2; 23,5	35,8	29,8; 42,4
Sexo				
Feminino	25,2	23,7; 26,8	29,3	28,1; 30,5
Masculino	25,8	24,4; 27,2	62,0	60,6; 63,3
Faixa etária (anos)				
12-13	29,4	27,0; 31,7	47,9	46,5; 49,3
14-15	24,1	22,9; 25,3	45,9	44,5; 47,2
16-17	22,6	21,5; 23,8	42,9	41,4; 44,5
Cor de pele				
Branca	27,7	26,3; 29,1	44,5	43,2; 45,8
Preta	24,9	22,4; 27,7	52,0	48,3; 55,3
Parda	23,7	22,2; 25,3	45,2	44,1; 46,3
Amarela	20,7	17,5; 24,4	44,8	40,3; 49,2
Indígena	24,6	19,0; 32,3	60,6	50,7; 60,7
Macrorregião				
Norte	21,9	20,8; 23,0	50,2	49,1; 51,3
Nordeste	24,3	22,4; 26,2	44,3	41,9; 46,7
Sul	29,7	28,1; 31,3	44,1	41,9; 46,5
Sudeste	25,9	24,0; 27,9	45,2	43,9; 46,5
Centro-Oeste	23,6	22,3; 24,9	50,1	47,8; 52,4
Brasil	25,5	24,4; 26,6	45,7	44,8; 46,7

A prevalência de excesso de peso diminuiu significativamente da classe mais alta para a mais baixa. Contudo, a análise quanto ao sexo ilustra que a proporção entre rapazes e moças é similar, que a proporção de adolescentes com excesso de peso é maior na faixa etária de 12 a 13 anos e que diminui com o aumento da idade. Adolescentes de cor branca são os que apresentam a maior prevalência de excesso de peso, significativamente maior do que entre os de cores parda e amarela.

A macrorregião Sul é a que apresenta a maior prevalência de excesso de peso (29,7%; IC95%: 28,1-31,3), estatisticamente maior do que qualquer outra região do país.

A prevalência de adolescentes ativos também diminuiu progressivamente da classe mais alta, “A”, para a classe mais baixa, “D-E”, porém, a proporção de rapazes ativos foi o dobro da proporção de moças ativas. Em relação à faixa etária, os mais ativos foram os

mais jovens (12-13 anos). A prevalência de ativos também foi significativamente maior entre os de cores preta e indígena, comparados aos de cor branca e entre os residentes nas macrorregiões Norte e Centro-Oeste.

As análises da distribuição da prevalência de excesso de peso, segundo categorias de atividade física (inativos, insuficientemente ativos e ativos) para o Brasil e as macrorregiões encontram-se nas Tabelas 5, 6 e 7.

Tabela 5: Prevalência e IC95% de excesso de peso em adolescentes inativos, no Brasil e nas macrorregiões, segundo classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele. ERICA, Brasil 2013-2014.

Variáveis	Adolescentes inativos											
	Brasil		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)
Excesso de peso	24,1	22,5; 25,8	20,0	18,3; 22,0	21,8	19,5; 24,3	25,6	22,8; 28,6	27,2	23,9; 30,9	21,4	19,4; 23,6
Classe Econômica												
A	25,3	22,9; 27,9	27,0	19,5; 36,0	26,6	21,1; 33,0	27,7	16,6; 42,4	19,5	11,6; 30,8	15,4	9,7; 23,5
B	23,9	22,9; 24,9	24,5	21,1; 28,1	22,1	17,9; 27,0	27,9	23,5; 32,7	30,6	26,7; 34,8	24,8	21,5; 28,5
C	21,2	20,2; 22,3	16,0	13,5; 18,9	24,0	20,9; 27,8	21,1	19,2; 27,6	30,6	22,4; 40,3	19,6	14,6; 25,7
D-E	18,7	15,0; 23,2	29,7	16,5; 47,6	12,3	6,8; 21,0	24,6	9,0; 51,6	22,7	5,7; 59,0	15,7	5,5; 37,3
Sexo												
Feminino	21,8	21,2; 22,5	18,6	16; 7; 20,7	22,3	20,1; 24,7	24,7	21,1; 28,8	26,2	23,0; 29,7	21,3	19,0; 23,7
Masculino	26,4	25,1; 27,7	24,0	20,7; 27,9	20,4	15,8; 25,9	28,0	21,8; 35,5	30,2	23,9; 37,5	21,7	17,5; 26,8
Faixa etária (anos)												
12-13	27,5	24,4; 30,9	24,5	21,4; 27,9	26,7	21,2; 32,9	28,8	23,6; 34,7	25,4	18,0; 34,5	27,8	23,2; 32,9
14-15	22,6	20,5; 24,7	19,0	16,1; 22,3	21,5	19,0; 24,1	23,6	20,0; 27,7	24,5	21,2; 28,2	20,5	17,0; 24,6
16-17	23,0	21,1; 25,0	17,4	15,0; 20,3	18,9	15,5; 22,8	25,0	21,9; 28,3	31,1	26,3; 36,4	17,3	14,7; 20,2
Cor de pele												
Branca	25,6	23,3; 28,3	24,6	21,3; 28,2	23,4	19,9; 27,2	25,8	21,9; 30,2	28,9	25,6; 32,5	21,5	18,4; 25,0
Preta	26,5	20,0; 34,2	28,4	19,0; 40,2	17,4	11,9; 24,6	31,4	20,9; 44,3	25,1	13,6; 41,6	25,0	17,2; 34,8
Parda	22,2	20,4; 24,0	18,4	16,2; 20,8	22,0	18,9; 25,5	23,4	20,4; 26,6	22,6	17,0; 29,3	21,0	18,4; 23,8
Amarela	21,3	15,0; 29,3	12,2	06,5; 21,7	24,5	14,6; 38,0	22,0	11,9; 37,3	14,0	04,4; 36,2	18,3	10,2; 30,6
Indígena	19,4	11,4; 29,3	20,9	08,8; 42,0	25,3	12,0; 45,6	7,1	1,9; 22,8	40,0	8,2; 82,8	26,5	6,7; 64,5

Tabela 6: Prevalência e IC95% de excesso de peso em adolescentes insuficientemente ativos, no Brasil e nas macrorregiões segundo classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele. ERICA, Brasil 2013-2014.

Variáveis	Adolescentes insuficientemente ativos											
	Brasil		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)
Excesso de peso	25,6	24,0; 27,4	19,6	17,6; 21,7	24,8	22,2; 27,5	25,3	22,6; 28,3	32,4	28,6-36,3	23,2	20,7-26,0
Classe Econômica												
A	30,0	27,9; 32,3	27,0	21,0; 34,2	33,7	26,4; 41,7	37,1	29,2; 45,9	35,3	28,5; 42,9	25,9	15,7; 39,7
B	25,7	24,7; 26,7	23,3	20,2; 26,7	27,0	22,2; 32,6	26,7	22,5; 31,4	30,4	25,6; 35,6	24,7	20,4; 29,5
C	21,8	20,6; 26,7	14,9	12,3; 17,9	20,8	18,0; 24,1	19,2	14,8; 24,7	30,2	22,2; 39,6	23,3	18,9; 28,4
D-E	22,2	17,4; 28,0	19,6	10,1; 34,6	22,9	14,0; 35,2	16,7	6,0; 38,7	-	-	32,8	14,8; 57,8
Sexo												
Feminino	23,9	23,1; 24,7	18,3	15,8; 21,0	24,8	20,9; 29,2	25,9	22,0; 29,0	30,5	25,3; 36,2	22,2	18,8; 25,9
Masculino	26,2	25,3; 27,2	21,3	18,8; 24,0	24,7	21,2; 28,5	25,4	21,4; 30,0	34,5	30,2; 39,0	24,7	21,5; 28,2
Faixa etária (anos)												
12-13	30,3	27,1; 33,4	22,8	19,7; 26,3	31,2	25,8; 37,2	28,3	23,6; 33,5	42,2	32,6; 52,4	24,8	20,8; 29,4
14-15	24,4	22,2; 26,7	17,2	15,0; 19,7	23,6	20,5; 27,1	24,6	20,9; 28,6	27,9	24,1; 32,0	25,1	20,7; 30,1
16-17	20,4	17,2; 24,1	18,1	15,1; 21,4	16,0	13,5; 18,9	21,9	16,1; 28,9	23,8	18,6; 29,8	18,6	15,4; 22,3
Cor de pele												
Branca	27,7	25,8; 29,7	20,2	16,9; 23,9	28,8	24,8; 33,2	26,3	23,2; 29,6	33,2	30,0; 36,5	21,9	18,1; 26,3
Preta	21,4	17,9; 25,4	19,1	12,3; 28,4	22,4	17,1; 28,8	19,8	14,6; 26,4	26,6	16,7; 39,7	24,0	13,8; 38,5
Parda	24,5	21,9; 27,3	20,0	17,6; 22,7	22,9	19,1; 27,3	24,9	20,5; 29,7	33,5	24,6; 43,7	23,7	20,2; 27,7
Amarela	16,2	11,4; 22,5	12,3	6,7; 21,6	19,5	11,6; 31,0	16,9	9,6; 27,8	9,8	1,8; 38,6	15,3	8,1; 27,0
Indígena	20,5	9,5; 39,5	7,3	2,7; 18,4	8,3	2,5; 23,8	41,5	18,4; 69,0	39,8	11,6; 76,9	20,7	4,6; 58,7

Tabela 7: Prevalência e IC95% de excesso de peso em adolescentes ativos, no Brasil e nas macrorregiões, segundo classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele. ERICA, Brasil 2013-2014.

Variáveis	Adolescentes ativos											
	Brasil		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)	%	IC(%)
Excesso de peso	26,2	25,9; 27,5	24,0	22,4; 25,6	25,6	23,1; 28,3	26,5	24,3; 28,8	28,9	26,4; 31,6	24,8	23,0; 26,7
Classe Econômica												
A	31,5	30,0; 33,1	35,8	29,4; 42,7	40,2	32,4; 48,7	32,9	27,7; 38,6	28,2	23,1; 34,0	32,0	25,8; 38,9
B	27,0	26,2; 27,8	27,0	24,5; 29,6	27,0	23,5; 30,9	28,3	25,0; 31,8	32,9	27,6; 38,6	24,0	21,7; 26,6
C	22,4	21,5; 23,4	22,6	19,7; 25,8	21,4	18,4; 24,6	24,3	19,4; 30,0	23,9	19,1; 29,5	25,2	20,4; 30,6
D-E	17,1	13,5; 21,4	15,7	9,5; 24,9	12,4	7,6; 19,5	33,6	7,8; 75,2	2,0	0,2; 15,1	8,2	2,4; 24,7
Sexo												
Feminino	26,5	25,7; 27,2	25,9	23,7; 28,3	27,9	25,0; 30,9	27,7	23,5; 30,9	33,7	27,0; 41,0	23,4	20,8; 26,2
Masculino	24,6	24,0; 25,2	22,9	20,7; 25,2	24,6	21,6; 27,9	26,2	23,7; 29,0	26,5	22,6; 39,8	25,6	22,9; 28,3
Faixa etária (anos)												
12-13	29,6	27,1; 32,3	26,9	24,4; 29,7	31,3	26,9; 36,1	28,8	24,5; 33,5	34,6	29,8; 39,8	26,9	22,2; 32,1
14-15	24,8	23,1; 26,5	22,9	20,6; 25,5	23,9	21,0; 27,1	25,3	22,4; 28,4	25,8	22,5; 29,4	24,2	21,0; 27,9
16-17	23,5	22,1; 25,1	21,4	18,7; 24,4	20,2	17,9; 22,6	25,0	22,6; 27,6	25,5	22,7; 28,5	22,8	19,1; 27,0
Cor de pele												
Branca	28,9	26,9; 31,0	27,4	24,4; 30,5	24,8	22,0; 27,9	30,0	26,7; 33,0	30,5	25,5; 36,0	27,8	24,8; 31,1
Preta	25,7	22,6; 29,2	19,1	15,9; 22,9	26,4	21,8; 31,5	27,7	22,5; 33,5	16,9	9,2; 28,8	27,8	20,7; 36,1
Parda	24,2	22,3; 26,2	23,4	21,3; 25,8	26,3	22,2; 31,0	23,1	20,0; 26,4	26,6	20,2; 34,3	23,2	20,3; 26,4
Amarela	23,2	17,4; 30,4	25,0	17,8; 34,0	21,5	15,0; 29,8	20,5	11,9; 33,1	50,5	18,6; 82,0	13,3	8,2; 20,9
Indígena	27,5	19,2; 37,7	23,9	13,6; 38,6	27,1	16,0; 42,1	30,5	16,1; 50,1	30,9	13,3; 56,7	14,3	6,8; 27,8

Na Tabela 5, verifica-se que entre os inativos, a prevalência de excesso de peso foi significativamente maiores nas regiões Sul e Sudeste comparadas ao Norte, diferença que se mantém entre Centro-Oeste e Sul. A prevalência diminui da classe econômica mais alta para a mais baixa, com diferenças apenas entre as classes A e C - no Brasil e na região Norte. Em relação ao sexo, constatou-se que a prevalência de excesso de peso entre os rapazes inativos foi significativamente maior do que nas moças no Brasil.

Adolescentes inativos mais jovens (12-13 anos) apresentaram maior prevalência de excesso de peso em relação à faixa etária (14-15 anos) e não se observou associação com a cor de pele.

A prevalência de excesso de peso entre os adolescentes insuficientemente ativos foi significativamente maior na região Sul e menor na região Norte - que não diferiu da região Centro-Oeste (Tabela 6). As prevalências diminuíram da classe econômica mais baixa, especificamente da classe A para as classes B e C, no Brasil, e entre as classes A e C nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, sem diferenças nas demais regiões. Entre os insuficientemente ativos, a prevalência de excesso de peso predominou no sexo masculino, no Brasil e na região Sul. No que se refere à faixa etária, constatou-se que no Brasil e na região Sul, a prevalência de excesso de peso foi significativamente maior dentre os mais jovens (12-13 anos), comparado às outras faixas etárias. Na região Nordeste, a diferença ocorreu apenas entre a menor e a maior faixa etária.

A análise para cor de pele mostrou maior prevalência de excesso de peso em adolescentes insuficientemente ativos de cor branca em relação aos de cores preta e amarela - apenas no Brasil como um todo; esta associação não foi observada nas macrorregiões.

Apresentam-se, na Tabela 7, as prevalências de excesso de peso entre os adolescentes ativos, que se mostrou significativamente maior na região Sul, comparado à região Norte, que apresentou a menor prevalência. Também entre os ativos, a prevalência diminuiu da classe econômica mais elevada para a mais baixa, sendo constatadas, no Brasil, diferenças entre todas as classes.

Nas macrorregiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, a prevalência de excesso de peso foi significativamente maior na classe A. Em relação ao sexo, constatou-se maior prevalência de excesso de peso no sexo feminino, apenas em nível de Brasil. Adolescentes ativos de menor faixa etária apresentaram as maiores prevalências de excesso de peso no Brasil, e nas regiões Nordeste e Sul, comparados aos de maior faixa etária. No que se refere à cor de pele, os de cor branca apresentam prevalências significativamente maiores em relação aos de cor parda (Brasil e Sudeste), aos de cor preta (Norte) e aos de cor amarela (Centro-Oeste).

A análise comparativa entre as três categorias da atividade física (Tabelas 5, 6 e 7) revela que o excesso de peso é mais prevalente nos adolescentes ativos (26,2%; IC95%: 25,9; 27,5), com os inativos a apresentarem a menor prevalência. A análise quanto à classe econômica mostrou que nos adolescentes ativos, a prevalência de excesso de peso é maior na classe econômica mais elevada no Brasil e em todas as macrorregiões, exceto na região Sudeste, diminuindo significativamente da classe mais alta para as classes mais baixas.

Nas demais categorias da atividade física, a associação se manteve em nível de Brasil e também na maioria das macrorregiões. Em relação ao sexo, verificou-se que nos adolescentes inativos e insuficientemente ativos a prevalência de excesso de peso foi maior no sexo masculino, porém, entre os adolescentes ativos, constatou-se maior prevalência de excesso de peso entre as moças, resultado significativo apenas para o Brasil. Observou-se maior prevalência de excesso de peso nas faixas etárias mais baixas (12-13 anos), no Brasil e nas regiões Nordeste e Sul entre os adolescentes ativos e insuficientemente ativos, mas, nos inativos, encontrou-se esse resultado apenas nas regiões Norte e Centro-Oeste. O excesso de peso não se associou à cor de pele entre os inativos, contudo, foi significativamente maior nos adolescentes de cor branca nas outras categorias de atividade física analisadas, no Brasil e nas macrorregiões, exceto na região Sul.

A Tabela 8 apresenta os resultados da associação bruta e ajustada entre o excesso de peso (sobrepeso e obesidade) e as categorias de atividade física no nível individual. Os resultados do modelo bruto mostram que, tanto os adolescentes insuficientemente ativos ($p < 0,001$) como os ativos ($p < 0,001$) apresentam maior chance para excesso de peso em relação aos inativos. Entretanto, o efeito da atividade física no excesso de peso deixa de ser significativo quando o modelo é ajustado para classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele. Nas demais variáveis do modelo ajustado, constatou-se que a chance de excesso de peso diminuiu significativamente com a diminuição da classe econômica e com o aumento da idade. Os rapazes mantiveram 7% mais chance de ter excesso de peso do que as moças e os adolescentes de cor amarela apresentaram menor chance para excesso de peso em relação aos de cor branca.

Tabela 8: Associação bruta e ajustada entre excesso de peso e atividade física, segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.

Variáveis	Associação bruta		Associação ajustada	
	OR (IC95%)	p	OR (IC95%)	p
Atividade física				
Inativo (REFERÊNCIA)	1		1	
Insuf. Ativo	1,10 (1,05; 1,16)	< 0,001	0,99 (0,91; 1,09)	0,894
Ativo	1,14 (1,08; 1,20)	< 0,001	1,04 (0,93; 1,16)	0,481
Sexo				
Feminino (REFERÊNCIA)	1		1	
Masculino	1,07 (1,03; 1,10)	< 0,001	1,07 (1,02; 1,12)	0,004
Faixa etária				
12-13 (REFERÊNCIA)	1		1	
14-15	0,72 (0,69; 0,75)	< 0,001	0,72 (0,68; 0,76)	< 0,001
16-17	0,63 (0,61; 0,66)	< 0,001	0,63 (0,59; 0,66)	< 0,001
Classe Econômica				
A (alta) (REFERÊNCIA)	1		1	
B	0,82 (0,77; 0,87)	< 0,001	0,83 (0,78; 0,89)	< 0,001
C	0,68 (0,64; 0,73)	< 0,001	0,71 (0,66; 0,75)	< 0,001
D-E (baixa)	0,59 (0,49; 0,70)	< 0,001	0,62 (0,52; 0,73)	< 0,001
Cor da pele				
Branca (REFERÊNCIA)	1		1	
Preta	0,96 (0,89; 1,03)	0,212	1,02 (0,94; 1,11)	0,608
Parda	0,92 (0,88; 0,95)	< 0,001	0,96 (0,91; 1,00)	0,068
Amarela	0,66 (0,58; 0,74)	< 0,001	0,70 (0,61; 0,81)	< 0,001
Indígena	0,96 (0,79; 1,17)	0,690	0,95 (0,75; 1,21)	0,668

Modelos multinível (1º. nível – indivíduo; 2º. nível – capital; 3º. nível – macrorregião) com intercepto e declives (atividade física) aleatórios. Variável dependente: excesso de peso

A Figura 1 ilustra o efeito das capitais no excesso de peso. Constata-se prevalência de excesso de peso significativamente superior à média global nas capitais dos Estados de RS, CE, RJ, MS, SP, RN, PR e PE (IC95% do intercepto não cruzam a linha do zero), e prevalências significativamente inferiores à média global nas capitais de MG, AP, DF, PI, MA e TO (IC95% do intercepto não cruzam a linha do zero) (1A).

Quanto ao efeito que a atividade física tem no excesso de peso em cada uma das capitais dos estados brasileiros, observa-se a existência de efeito positivo da atividade física nas capitais com menores prevalências de excesso de peso (MG, AP, DF, PI, MA, TO) e efeito negativo nas capitais com maiores prevalências de excesso de peso (RS, CE, RJ, MS, SP, RN, PR, PE), sobretudo nos adolescentes insuficientemente ativos (Ilustração B). Nos adolescentes ativos, não há efeitos significativos, porém, a tendência de efeitos assemelha-se aqueles observados nos insuficientemente ativos (1C).

Figura 1: Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por capital do modelo ajustado (variável dependente: excesso de peso). ⁽¹⁾ efeitos em relação à categoria de referência "inativos" (1A).

A Figura 2 ilustra o efeito da macrorregião no excesso de peso, sendo a média de excesso de peso, nas macrorregiões Sul e Sudeste, significativamente superior à média global e no Norte - média significativamente inferior (2A). Nas macrorregiões com maiores prevalências, o efeito da atividade física no excesso de peso mostrou-se negativo e, nas macrorregiões com menores prevalências esse efeito foi positivo. Esses efeitos foram observados tanto nos adolescentes insuficientemente ativos (2B), quanto nos adolescentes ativos (2C).

Figura 2: Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por macrorregião do modelo ajustado (variável dependente: excesso de peso). ⁽¹⁾ efeitos em relação à categoria de referência "inativos".

Na Tabela 9, são apresentados os resultados da associação bruta e ajustada entre o sobrepeso e a atividade física. Os resultados do modelo bruto mostram que, em comparação com os adolescentes inativos, os insuficientemente ativos têm 7% mais chances de apresentarem sobrepeso ($OR=1,07$; $IC95\%:0,99-1,15$), enquanto os ativos têm 12% mais chances de terem sobrepeso ($OR=1,12$; $IC95\%:1,03-1,21$).

No modelo ajustado, a tendência de aumento das chances de sobrepeso com o aumento da atividade física mantém-se, no entanto, os efeitos não são significativos ($p > 0,05$).

Em relação às outras variáveis do modelo ajustado, as chances de sobrepeso diminuem significativamente com a diminuição da classe econômica e o aumento da idade. Não se observaram efeitos significativos para sexo ($p = 0,104$), mas adolescentes de cor amarela apresentaram 29% menos de chances para sobrepeso, comparativamente aos de cor branca.

Tabela 9: Associação bruta e ajustada entre sobrepeso e atividade física em adolescentes brasileiros, segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.

Variáveis	Associação bruta		Associação ajustada	
	OR (IC95%)	p	OR (IC95%)	p
Atividade física				
Inativo (REFERÊNCIA)	1		1	
Insuf. ativo	1,07 (0,99; 1,15)	0,065	1,03 (0,95; 1,11)	0,518
Ativo	1,12 (1,03; 1,21)	0,007	1,12 (1,01; 1,24)	0,646
Sexo				
Feminino (REFERÊNCIA)	1		1	
Masculino	0,95 (0,91; 0,99)	0,0248	0,96 (0,91; 1,01)	0,104
Faixa etária				
12-13 (REFERÊNCIA)	1		1	
14-15	0,76 (0,73; 0,80)	< 0,001	0,78 (0,73; 0,82)	< 0,001
16-17	0,67 (0,64; 0,70)	< 0,001	0,67 (0,63; 0,71)	< 0,001
Classe Econômica				
A (alta) (REFERÊNCIA)	1		1	
B	0,81 (0,75; 0,87)	< 0,001	0,82 (0,76; 0,88)	< 0,001
C	0,68 (0,63; 0,74)	< 0,001	0,70 (0,65; 0,76)	< 0,001
D-E (baixa)	0,57 (0,47; 0,70)	< 0,001	0,59 (0,48; 0,73)	< 0,001
Cor da pele				
Branca (REFERÊNCIA)	1		1	
Preta	0,91 (0,84; 0,98)	0,015	0,97 (0,87; 1,07)	0,483
Parda	0,93 (0,89; 0,97)	< 0,001	0,96 (0,91; 1,02)	0,162
Amarela	0,69 (0,60; 0,80)	< 0,001	0,71 (0,60; 0,84)	< 0,001
Indígena	0,97 (0,78; 1,22)	0,826	0,98 (0,75; 1,30)	0,909

Modelos multinível (1º. nível – indivíduo; 2º. nível – capital; 3º. nível – macrorregião) com intercepto e declives (atividade física) aleatórios. Variável dependente: sobrepeso (0=adequado, 1=sobrepeso).

O efeito das capitais dos Estados brasileiros no sobrepeso é ilustrado na Figura 3. Constata-se que a prevalência de sobrepeso é superior à média global nas capitais de RS, CE, RN, RJ, MT e SP. Contrariamente, as prevalências de sobrepeso são inferiores à média global nas capitais de AM, PI, DF, MA e TO (3A).

Observa-se tendência de efeito positivo da atividade física nas capitais com menores prevalências de sobrepeso e efeito negativo nas capitais com maiores prevalências de sobrepeso. Entretanto, essa tendência apresenta diferenças significativas somente nos adolescentes insuficientemente ativos de algumas capitais brasileiras (3B).

Figura 3: Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por capital do modelo ajustado (variável dependente: sobrepeso). ⁽¹⁾ efeitos em relação à categoria de referência "inativos" (3A).

O efeito da macrorregião no sobrepeso é significativamente superior à média global no Sul (maior prevalência de sobrepeso) e significativamente inferior à média no Norte (menor prevalência) (Figura 4). Nas macrorregiões com maiores prevalências, o efeito da atividade física no sobrepeso é negativo e, nas macrorregiões com menores prevalências esse efeito é positivo. Essa observação é presente tanto nos adolescentes insuficientemente ativos (4 B) quanto nos adolescentes ativos (4C) em relação aos inativos (4A).

Figura 4: Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por macrorregião do modelo ajustado (variável dependente: sobrepeso). ⁽¹⁾ efeitos em relação à categoria de referência "inativos" (4A).

Os resultados da associação entre obesidade e categorias de atividade física mostram que, na análise bruta, os adolescentes insuficientemente ativos ($OR=1,12$; $IC95\%:1,03-1,21$) e os ativos ($OR=1,13$; $IC95\%:1,06-1,22$) apresentam mais chances de serem obesos do que os adolescentes inativos. Entretanto, no modelo ajustado, esse efeito perde a significância (Tabela 10). O comportamento das outras variáveis no modelo ajustado mostra que a chance para obesidade diminui significativamente com a diminuição da classe econômica e com o aumento da idade. Os rapazes apresentam 36% mais chance, para obesidade do que as moças ($OR=1,36$; $IC95\%:1,27-1,47$) e, em relação à cor da pele, comparativamente aos de cor branca, os adolescentes de cor parda apresentam 32% menos chance, de serem obesos ($OR=0,68$; $IC95\%:0,53-0,87$).

Tabela 10: Associação bruta e ajustada entre obesidade e atividade física e obesidade, segundo classe econômica, sexo, faixa etária, cor de pele e macrorregiões. ERICA, Brasil 2013-2014.

Variáveis	Associação bruta		Associação ajustada	
	OR (IC95%)	p	OR (IC95%)	p
Atividade física				
Inativo (REFERÊNCIA)	1		1	
Insuf. ativo	1,12 (1,03; 1,21)	0,003	0,95 (0,86; 1,06)	0,377
Ativo	1,13 (1,06; 1,22)	< 0,001	0,92 (0,83; 1,03)	0,151
Sexo				
Feminino (REFERÊNCIA)	1		1	
Masculino	1,35 (1,28; 1,43)	< 0,001	1,36 (1,27; 1,47)	< 0,001
Faixa etária				
12-13 (REFERÊNCIA)	1		1	
14-15	0,64 (0,60; 0,68)	<0,001	0,61 (0,56; 0,66)	< 0,001
16-17	0,56 (0,52; 0,60)	<0,001	0,54 (0,49; 0,59)	< 0,001
Classe Econômica				
A (alta) (REFERÊNCIA)	1		1	
B	0,84 (0,77; 0,93)	< 0,001	0,87 (0,78; 0,96)	< 0,001
C	0,67 (0,60; 0,75)	< 0,001	0,71 (0,63; 0,79)	< 0,001
D-E (baixa)	0,62 (0,46; 0,82)	< 0,001	0,66 (0,50; 0,88)	< 0,001
Cor da pele				
Branca (REFERÊNCIA)	1		1	
Preta	1,05 (0,95; 1,17)	0,349	1,14 (1,00; 1,30)	0,054
Parda	0,88 (0,83; 0,94)	< 0,001	0,94 (0,88; 1,02)	0,141
Amarela	0,58 (0,47; 0,72)	< 0,001	0,68 (0,53; 0,87)	0,002
Indígena	0,93 (0,67; 1,28)	0,640	0,88 (0,59; 1,31)	0,543

Modelos multinível (1º. nível – indivíduo; 2º. nível – capital; 3º. nível – macrorregião) com intercepto e declives (atividade física) aleatórios. Variável dependente: obesidade (0=adequado, 1=obesidade).

A Figura 5 apresenta os efeitos das capitais na obesidade. Observam-se as maiores prevalências de obesidade nas capitais dos Estados de RS, MS, RJ, CE e PE, enquanto as menores prevalências ocorrem nas capitais dos Estados de PI, MG, TO e MA (5A). Análise do efeito da atividade física na obesidade mostra que, nas capitais com maiores prevalências de obesidade, o efeito é positivo, especificamente no caso dos insuficientemente ativos (5B). Nos adolescentes ativos, o efeito da atividade física na obesidade é negativo (5C). Assim, os resultados mostram que os adolescentes insuficientemente ativos têm mais chances de serem obesos em relação aos inativos em algumas capitais, mas os adolescentes ativos apresentam menos chance de serem obesos em relação aos inativos, em algumas capitais.

Figura 5: Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por capital do modelo ajustado (variável dependente: obesidade). ⁽¹⁾ efeitos em relação à categoria de referência "inativos" (6A).

Os efeitos da macrorregião na obesidade são ilustrados na Figura 6. Em nenhuma das macrorregiões a prevalência de obesidade foi significativamente diferente da média global (6A). O efeito que a atividade física exerce na obesidade em cada macrorregião também não diferiu significativamente do efeito global (6B e 6C). Apesar de não existirem diferenças do efeito da atividade física na obesidade, observa-se tendência da existência de efeito positivo da atividade física nas macrorregiões com menores prevalências de obesidade e efeito negativo nas macrorregiões com maiores prevalências (6B e 6C).

Figura 6: Efeitos aleatórios (IC95%) (intercepto e atividade física) por macrorregião do modelo ajustado (variável dependente: obesidade). ⁽¹⁾ efeitos em relação à categoria de referência "inativos".

6. *DISCUSSÃO*

Neste estudo, analisou-se a associação entre excesso de peso e atividade física em uma amostra representativa de adolescentes brasileiros de 12 a 17 anos de idade, segundo características sociodemográficas (classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele) e geográficas (capitais dos Estados brasileiros e macrorregiões). Assim, as análises consideraram três níveis: o primeiro relacionado às características individuais dos adolescentes; o segundo considerou as capitais de cada Estado; e, o terceiro, as macrorregiões.

Considerando as características individuais, os resultados do modelo bruto mostraram existir associação entre excesso de peso (sobrepeso e obesidade) e atividade física (insuficientemente ativos e ativos), em acordo com a hipótese inicial, porém, após ajuste para as variáveis sociodemográficas, essa associação perdeu a significância. O mesmo se verificou em relação às análises de associação entre atividade física com sobrepeso e obesidade, separadamente.

Esse resultado reitera que a associação entre excesso de peso e atividade física ainda não se encontra totalmente elucidada. Na literatura, há resultados divergentes, independentemente do delineamento realizado. Contrariamente aos resultados aqui encontrados, pesquisas com delineamentos transversais evidenciaram associação inversamente proporcional entre excesso de peso e atividade física em adolescentes (Romero, Borges, Slater, 2015; Guilherme et al., 2015; Al-Hazzaa et al., 2012; Martinez-Gomes et al., 2010; Ortega, Ruiz, Sjöström, 2007; Janssen et al., 2004). No mesmo sentido, revisão de literatura, que analisou estudos de 34 países, mostrou que, na maioria das nações, a associação entre excesso de peso e atividade física é inversamente proporcional, ou seja, conforme aumenta atividade física, diminui excesso de peso (Janssen et al., 2005).

A classe econômica, a qual exerce forte influência na associação entre excesso de peso e atividade física, não foi considerada em nenhum dos estudos que encontraram associação inversamente proporcional (Romero, Borges, Slater, 2015; Guilherme et al., 2015; Al-Hazzaa et al., 2012; Martinez-Gomes et al., 2010; Ortega, Ruiz, Sjöström, 2007; Janssen et al., 2004), o que poderia justificar em parte os resultados encontrados no presente estudo, os quais consideram aspectos econômicos, sexo, faixa etária e cor de pele, e os resultados de alguns outros estudos nacionais, em que a associação inversa encontrada entre excesso de peso e atividade física também não se manteve nos modelos ajustados para as variáveis de controle específicas de cada estudo (Mello et al., 2014; Cureau et al., 2012; Hallal et al., 2012a), em acordo com os achados nas análises individuais do presente estudo.

Mello et al. (2014) constataram associação entre excesso de peso e atividade física apenas no modelo ajustado para sexo e idade, porém, quando os autores incluíram o nível

socioeconômico nas análises, a associação deixou de existir, como observado no presente estudo. Cureau et al. (2012), por sua vez, não encontram associação entre excesso de peso e atividade física em nenhum dos modelos (bruto e ajustado), sendo o modelo ajustado apenas para o nível econômico.

A influência da atividade física no peso corporal pode implicar na redução de gordura corporal, como também no aumento da massa magra. Dessa forma, essa associação pode ser direta ou inversamente proporcional, a depender da interferência ocasionada (redução de gordura corporal ou ganho de massa magra). Entretanto, o IMC, recomendado pela OMS e Ministério da Saúde do Brasil para avaliar o estado nutricional na atenção básica e em estudos populacionais como o ERICA não permite diferenciar a composição corporal. Assim, há que se considerar que a maior prevalência de excesso de peso entre os adolescentes ativos e insuficientemente ativos pode decorrer de maior proporção de massa magra e não de gordura corporal, como também pode estar relacionado a maior prática de atividade física por adolescentes com excesso de peso, no intuito de perder peso.

Deste modo, alguns estudos que analisaram a relação da atividade física com excesso de peso focaram na contribuição que a atividade física exerce no percentual de gordura (Hallal et al., 2012a; Martinez-Gomes et al., 2010; Byrd-Williams et al. 2010; Moliner-Urdiales et al., 2009; Stevens et al., 2007; Ekelund et al., 2005; Gutin et al., 2005), sendo que a maioria, revela associação inversa, isto é, quanto mais atividade física, menor o percentual de gordura (Byrd-Williams et al., 2010; Martinez-Gomes et al., 2010; Moliner-Urdiales et al., 2009; Stevens et al., 2007; Ekelund et al., 2005; Gutin et al., 2005).

Stevens et al. (2007) comprovaram associação inversamente proporcional consistente entre atividade física e percentual de gordura, em estudo transversal e longitudinal, porém, o efeito observado mostrou maior força de associação no delineamento transversal comparado ao longitudinal.

Contrariamente, Hallal et al. (2012a) não encontraram associação entre atividade física e percentual de gordura, independentemente do delineamento dos estudos (transversal e/ou longitudinal) e dos métodos utilizados para avaliação da atividade física (objetivos e subjetivos).

Apesar disso, outro aspecto a se conjecturar, no que se refere aos diferentes resultados encontrados nos estudos, é que a associação entre atividade física e percentual de gordura, seja em função dos variados métodos adotados na aferição e na classificação das variáveis de interesse (IMC e atividade física).

Excesso de peso definido pelo IMC tem sido uma das principais referências utilizadas nos estudos de associação com atividade física (Guilherme et al., 2015; Romero, Borges, Slater, 2015; Al-Hazzaa et al., 2012; Martinez-Gomes et al., 2010; Ortega, Ruiz, Sjöström, 2007; Ekelund et al., 2005; Janssen et al., 2005; Janssen et al., 2004),

certamente devido ao baixo custo e à facilidade de execução. Os percentuais de gordura obtidos pela somatória de pregas cutâneas e absorciometria radiológica de dupla energia também são utilizados, porém em menor frequência, decorrente do custo e maior dificuldade técnica (Al-Hazzaa et al., 2012; Martinez-Gomes et al., 2010; Byrd-Williams et al., 2010; Moliner-Urdiales et al., 2009; Gutin et al., 2005).

Dentre os métodos para avaliação da atividade física, os mais frequentemente utilizados nos estudos são os subjetivos, os quais fazem uso de questionários para quantificar a atividade física dos adolescentes, classificando-os a partir de pontos de cortes pré-estabelecidos. Esses métodos apresentam vantagens no que tange aos custos propriamente ditos, visto que são mais baratos e de fácil aplicação, porém são menos precisos do que os métodos objetivos, que, por sua vez, exigem maiores investimentos.

Os resultados do presente estudo, obtidos com avaliação da atividade física por meio do método subjetivo, estão em acordo com os de outros trabalhos, que apresentaram resultados semelhantes aos nossos na análise individual (Mello et al., 2014; Hallal et al., 2012a; Cureau et al., 2012). No entanto, faz-se necessário ressaltar que a imprecisão da atividade física, avaliada por meio de métodos subjetivos, inviabiliza a avaliação mais fidedigna, fato que interfere nos resultados em relação à análise da associação com o excesso de peso corporal.

A associação entre variáveis de composição corporal, ou excesso de peso com atividade física, encontrada nos estudos que fizeram uso de métodos objetivos, é consistente em atividades de intensidade vigorosa (Guilherme et al., 2015; Martinez-Gomes et al., 2010; Ortega, Ruiz, Sjöström, 2007; Stevens et al., 2007; Gutin et al., 2005), revelando, assim, exatidão da intensidade de atividade, a qual interfere na redução do excesso de peso.

Entretanto, a inconsistência de associação entre excesso de peso e atividade física com base em características individuais é também evidente nos artigos de revisão (Ortega, Ruiz, Castillo, 2013; Rauner, Mess, Woll, 2013; Reichert et al., 2009; Must, Tybor, 2005).

Rauner, Mess e Woll (2013) analisaram estudos transversais e longitudinais com diferentes delineamentos e métodos de avaliação, concluindo que os resultados para associação entre excesso de peso e atividade física são inconsistentes, principalmente em relação aos níveis de atividade física aferidos através de métodos objetivos, pois esses mostraram diferentes associações com excesso de peso. Assim, os autores sugerem a realização de estudos longitudinais, a fim de se estabelecer uma relação de causa e efeito entre ambas as variáveis.

Revisão de investigações com delineamentos transversais e longitudinais, que utilizaram medidas objetivas de avaliação da atividade física evidenciou associação inversamente proporcional entre gordura corporal e atividade física (Ortega, Ruiz e Castillo (2013).

Reichert et al. (2009), por sua vez, direcionaram suas análises apenas para estudos longitudinais e concluíram que os dados disponíveis na literatura oferecem apoio limitado para estabelecer uma relação causal entre atividade física e adiposidade nos adolescentes. Por outro lado, Must e Tybor (2005), através de revisão de estudos prospectivos sobre atividade física no desenvolvimento do peso e adiposidade, mostram associação inversa entre atividade física e excesso de peso.

Embora esses estudos de revisão discordem entre os resultados encontrados, devem ser consideradas as diferenças metodológicas de cada estudo, tendo em vista os diferentes delineamentos e métodos avaliativos de atividade física e adiposidade corporal estabelecidos como critérios de inclusão e exclusão. Com base nas limitações apontadas nessas revisões, há ainda a necessidade de incluir, nos distintos estudos, um padrão ouro tanto para medidas avaliativas e classificatórias da atividade física quanto para análises da composição corporal, minimizando, assim, os vieses de interpretação.

Para as análises de dados agrupados, especificamente as capitais e macrorregiões, os modelos multiníveis apresentam-se como os mais adequados, pois, garantem a condição específica deste modelo, o qual exige que o conjunto de dados analisados sejam dependentes, e neste caso, dependem tanto das capitais quanto das macrorregiões.

Assim, os resultados deste estudo constatarem que o excesso de peso, o sobrepeso e a obesidade se associam com a atividade física de maneiras diferenciada entre capitais de Estado e macrorregiões brasileiras. Entretanto, os estudos de associação entre diferentes regiões geográficas ainda são escassos tanto em âmbito internacional quanto nacional, o que impossibilita uma discussão mais abrangente.

Janssen et al. (2005) realizaram um dos raros estudos transversais para comparar a prevalência de excesso de peso e atividade física em jovens escolares de diferentes regiões geográficas. Contudo, apesar de constatarem associação negativa entre excesso de peso e atividade física em 29 dos 33 países analisados, o estudo limita-se às análises a partir de características individuais dos adolescentes, desconsiderando as diferenças regionais entre as nações analisadas.

No presente estudo, observou-se que algumas capitais de Estados e macrorregiões são determinantes na associação entre excesso de peso e atividade física, o que provavelmente pode ser explicado pelas diferenças culturais de cada localidade.

Nos adolescentes insuficientemente ativos, foram observados efeitos da atividade física no excesso de peso em mais da metade das capitais dos Estados brasileiros. O efeito foi negativo nas capitais, onde a prevalência de excesso de peso foi maior do que a média nacional (RS, CE, RJ, MS, SP, RN, PR e PE), de forma que os adolescentes insuficientemente ativos apresentaram menores chances de ter excesso de peso. Relação contrária foi verificada em seis capitais de Estados (MG, AP, DF, PI, MA e TO), onde o efeito da atividade física no excesso de peso, especificamente entre os adolescentes

insuficientemente ativo foi inversamente proporcional, comparado aos inativos. Esse efeito também foi observado para o sobrepeso em cinco capitais (RS, CE, RJ, SP e RN). Entre as seis capitais que apresentaram efeito positivo da atividade física no excesso de peso, quatro apresentaram o mesmo efeito no sobrepeso (PI, DF, MA e TO).

Os efeitos observados das capitais, na obesidade, mostram associação inversa dos efeitos das capitais no excesso de peso e no sobrepeso, especificamente os efeitos da atividade física referentes aos adolescentes insuficientemente ativos, em que mostram efeito da atividade física positiva nas capitais com maiores prevalências de obesidade, assim, há associação diretamente proporcional em cinco capitais (RS, MS, RJ, CE e PE), e negativas em quatro capitais com menores prevalências de obesidade (PI, MG, TO e MA). Esses resultados ilustram que os adolescentes insuficientemente ativos têm mais chances de ser obesos em comparação aos inativos.

Por outro lado, somente entre os obesos, foi verificado efeito da atividade física entre os adolescentes ativos. Assim, os efeitos da atividade física entre os ativos, na obesidade, mostram associação inversamente proporcional nas mesmas capitais de Estados, sendo essa associação contrária àquela encontrada entre os insuficientemente ativos; ou seja, os adolescentes ativos têm menos chances de ser obesos nas macrorregiões com maiores prevalências de excesso de peso quando comparados aos adolescentes inativos.

Entre as macrorregiões brasileiras, as tendências de efeitos inversamente proporcionais da atividade física são constatadas no excesso de peso, no sobrepeso e na obesidade, tanto nos adolescentes insuficientemente ativos, quanto nos ativos em relação aos inativos. No entanto, apenas os efeitos das macrorregiões para excesso de peso e sobrepeso, mostram diferenças significativas. Assim, os efeitos das macrorregiões no excesso de peso, revelam que os adolescentes insuficientemente ativos e ativos do Sul e do Sudeste apresentam efeito negativo, enquanto que nos da região Norte, o efeito é positivo. No sobrepeso, os efeitos são semelhantes, porém, significativos apenas nas macrorregiões Sul (efeito positivo) e Norte (efeito negativo).

No Brasil, os estudos de associação entre excesso de peso, sobrepeso e obesidade com categorias de atividade física são pontuais, limitando, portanto, a comparabilidade dos resultados da associação deste estudo entre diferentes regiões geográficas com outros de abrangência nacional. Contudo, os resultados do presente estudo mostram a distinção desta associação tanto entre capitais de Estados quanto entre macrorregiões brasileiras, o que provavelmente deve-se aos variados estilos de vida, específicos e dependentes de cada capital de Estado ou macrorregião geográfica.

A caracterização do estado nutricional dos adolescentes do ERICA encontra-se publicada com detalhamento das prevalências de sobrepeso e obesidade por macrorregiões, sexo e faixa etária (Bloch et al., 2016), assim como a distribuição de

adolescentes inativos e sem prática de atividade física, analisada segundo características regionais e sociodemográficas (Cureau et al., 2016).

Essa diferença também tem sido ilustrada nos inquéritos nacionais para excesso de peso (Brasil, 2010a, 2010b, 2016) e para atividade física (Brasil, 2013, 2016). No entanto, os resultados dessas pesquisas limitam-se à ilustração das prevalências.

Neste estudo, a prevalência de excesso de peso varia entre as macrorregiões com as regiões Sul e Sudeste apresentando maiores proporções entre adolescentes, enquanto que a região Norte apresenta a menor prevalência. Observam-se, ainda, diferenças entre as classes econômicas, com a classe mais alta a apresentar quase o dobro da prevalência da classe mais baixa. Adicionalmente, as prevalências de excesso de peso diminuem com o aumento da idade. Além disso, os resultados deste estudo mostram que, embora sejam elevadas as prevalências de adolescentes com excesso de peso, os valores médios do IMC para a amostra total, e segundo as variáveis estudadas, estão dentro dos padrões de normalidade.

Quanto aos valores médios de prática de atividade física por semana, esses também, mostram-se dentro dos padrões recomendados para a promoção da saúde, sendo, tanto a média nacional, quanto os valores médios segundo variáveis de estudo, acima dos valores mínimos recomendados que permitem classificar os adolescentes como ativos.

Outra associação verificada no presente estudo, refere-se às análises de associação do IMC (como variável contínua), com a atividade física, a qual mostrou existir associação positiva, sendo que, para cada período de 60 minutos de prática de atividade física, ocorre aumento de $0,012\text{kg/m}^2$ no IMC.

Ainda que os resultados demonstrem associação diretamente proporcional, divergindo de alguns estudos (Byrd-Willians et al., 2010; Martinez-Gomez et al., 2010; Sulemana, Smolensky, Dejian, 2006), há que se destacar que não se avaliou a intensidade da atividade física praticada, a qual exerce forte influência na associação entre atividade física e IMC (Byrd-Willians et al., 2010; Martinez-Gomez et al., 2010). Assim, o resultado da relação estabelecida no presente estudo entre IMC e atividade física considera apenas o tempo prática da atividade. Deste modo, o tempo médio de atividade física praticada pelos adolescentes, neste estudo, talvez seja insuficiente para proporcionar associação inversa considerando as características individuais. Além disso, a análise do efeito da atividade física sobre o IMC de adolescentes exige precaução, tendo em vista o estágio de maturação sexual, que compreende os participantes do presente estudo, pois o período de maturação sexual associa-se a aumento do percentual de gordura, predominantemente nas moças, o que pode acarretar em associação entre excesso de peso e atividade física decorrente dessa condição.

Nesse sentido, a associação entre excesso de peso e atividade física, tende a ser inicialmente, inversamente proporcional em adolescentes com excesso de peso, diferindo dos adolescentes com peso normal - os quais apresentam fraca associação (Hemmingsson, Ekelund, 2007).

Por outro lado, os estudos de intervenção, os quais verificam o efeito da atividade física no IMC, abrangem, na grande maioria, adolescentes com sobrepeso ou obesidade, os quais são inseridos em programas que incluem atividade física entre outras propostas para redução do peso corporal, pois intervenções isoladas de atividade física não mostram efeito na redução do IMC (Friedrich, Schuch, Wagner, 2012).

Contudo, Huotsalainen et al. (2016) destacam eficiência de atividade física supervisionada na redução do IMC de adolescentes com sobrepeso e obesidade.

Comparando as proporções de excesso de peso com as proporções de adolescentes ativos, segundo características sociodemográficas e de macrorregiões, constatou-se distribuição semelhantes para ambas: a proporção de adolescentes ativos aumenta da classe econômica mais baixa para a mais alta e diminui com o aumento da faixa etária, assim como ocorreu com o excesso de peso. Essa observação sugere uma relação proporcional entre atividade física e excesso de peso, como observado no nível individual do modelo multinível (modelo bruto).

A principal força deste estudo deve-se ao fato de ser multicêntrico, com ampla dimensão amostral, representativa de adolescentes brasileiros de diferentes regiões, abrangendo todo território nacional, o que permite realizar comparações entre macrorregiões e capitais de Estados com distintos aspectos - econômicos, culturais e sociodemográficos.

O uso do modelo estatístico multinível representa outro diferencial nesta pesquisa, visto que este é o mais indicado para análises de dados agrupados, pois parte-se do princípio de que os dados são dependentes, havendo, deste modo, um conjunto de dados que dependem dos níveis analisados (capital e macrorregiões); assim, ao levar em conta o objetivo almejado, este modelo configura-se como o mais indicado para a referida análise.

Dentre as limitações presentes, pode-se destacar o fato de ser um estudo transversal, que impossibilita o estabelecimento de relação de causa e efeito entre as variáveis de análise (atividade física e excesso de peso). Dessa forma, a relação de dependência entre as variáveis só pode ser confirmada a partir da realização de estudos longitudinais.

Ortega et al. (2013) destacam os métodos de referência (água duplamente marcada e observação direta) e os métodos objetivos como os mais indicados para analisar a atividade física. No entanto, ambos os métodos exigem custos elevados, o que torna seu uso inviável em estudos com dimensões amplas, como a deste trabalho.

A utilização do IMC como medida de adiposidade pode consistir em erros de interpretação, visto que esse índice engloba tanto massa gorda quanto massa magra. Nesse caso, há que se considerar que adolescentes com maior proporção de massa magra foram classificados com excesso de peso. Contudo, trata-se de um método recomendado em nível mundial para avaliar o estado nutricional de adolescentes, o que permite a comparação dos dados com a maioria dos estudos epidemiológicos nacionais e internacionais.

Além da atividade física, a qual é diferente nos adolescentes de distintas localidades, outros fatores podem influenciar o desenvolvimento do excesso de peso, especificamente os hábitos alimentares, que também diferem entre contextos sociais e culturais presentes nas diferentes regiões geográficas. Assim, recomenda-se que futuros estudos analisem outros aspectos diretamente relacionados ao ganho de peso corporal - o que certamente contribuirá para elucidar os reais determinantes do excesso de peso.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de os resultados deste estudo não evidenciarem associação entre excesso de peso/sobrepeso/obesidade e atividade física na análise das características individuais no modelo ajustado, nos níveis agrupados constatou-se efeito da atividade física no excesso de peso/sobrepeso/obesidade nas diferentes capitais de Estado e macrorregiões, confirmando, assim, associação das variáveis estudadas no nível das capitais de Estado e macrorregiões geográficas que apresentam diferenças nos aspectos culturais, sociais e ambientais.

Contudo, o efeito da atividade física nos adolescentes com excesso de peso/sobrepeso/obesidade difere nas capitais de Estado e macrorregiões brasileiras, onde apresentam tanto efeitos positivos, quanto negativos ou não apresentam efeito, a depender das prevalências de excesso de peso/sobrepeso/obesidade, acima ou abaixo da média nacional.

As associações analisadas nos níveis agrupados mostram, ainda, maior força de associação nos adolescentes insuficientemente ativos comparados aos inativos. Esses resultados reforçam a hipótese de que os grupos definidos a partir das capitais de Estados e das macrorregiões brasileiras sofrem influências de outras variáveis, além das aqui analisadas.

O IMC associou-se ao tempo de atividade física de maneira diretamente proporcional. No entanto, pela literatura, o tempo de atividade física por si só, não influencia negativamente o IMC. Associações inversas obtidas nos diferentes estudos consideram o tempo de atividade física e a intensidade dos exercícios, sendo consistentes as associações entre excesso de peso e atividade física, quando a intensidade da atividade foi elevada. Cabe destacar que no presente estudo, todas as características sociodemográficas analisadas, classe econômica, sexo, faixa etária e cor de pele exerceram efeitos na associação entre excesso de peso e atividade física.

Diante dos resultados obtidos, apresentam-se as implicações do estudo nos diferentes contextos:

➤ Para ações políticas: As elevadas prevalências de excesso de peso e de adolescentes insuficientemente ativos/inativos evidencia a urgência na implementação de políticas públicas, no intuito de reduzir os agravos à saúde oriundos de comportamentos de risco, os quais tendem a manter-se na vida adulta e configuram-se como consequências importantes para saúde futura. Programas de atividade física que atinjam as recomendações mínimas de prática semanal, com foco na promoção da saúde, são necessários também no ambiente escolar, pois, a educação física, mesmo inserida na escola enquanto componente curricular obrigatório brasileiro, não alcança as recomendações mínimas que promovam benefícios à saúde. Ademais, os resultados

contribuem para que os profissionais compreendam a especificidade do cenário epidemiológico desses problemas de saúde pública, imprescindível para que possam prestar uma atenção qualificada aos indivíduos com excesso de peso na rotina dos serviços de saúde. É fundamental que, além dos profissionais considerarem o indivíduo na sua singularidade, considerem também sua inserção sociocultural, uma vez que tratam-se de problemas que se atrelam ao modo de viver da sociedade moderna, a qual determina padrões alimentares e de atividade física desfavoráveis à saúde da população.

➤ Para a pesquisa: As diferenças de associação encontradas entre as capitais de Estado e macrorregiões brasileiras indicam a necessidade de investigar quais aspectos, inseridos no conjunto de dados agregados, de fato contribuem para essas diferenças. Novas análises do próprio ERICA podem contribuir para a compreensão da problemática e implementação de políticas públicas. Sugerem-se também que novos estudos sejam realizados com métodos objetivos de avaliação da atividade física e da composição corporal, e que analisem outros aspectos que certamente interferem nessa associação, nomeadamente, aspectos ambientais, estruturais, culturais e de classe social, além das características alimentares e comportamentais, as quais são distintas nas diferentes capitais de Estado e macrorregiões brasileiras.

➤ Para o ensino: Os diferenciais encontrados entre as regiões geográficas brasileiras representam resultados que evidenciam a importância de se abordar aspectos específicos de cada região, tanto na formação de professores para a educação infantil, ensino fundamental e médio, especialmente educadores físicos, quanto na formação de profissionais da saúde, como enfermeiros, nutricionistas, médicos entre outros, para que possam atuar de forma efetiva no combate à crescente pandemia de excesso de peso e inatividade física. A formação de profissionais que compreendam a especificidade do cenário epidemiológico decerto contribuirá para o controle desses problemas de saúde pública.

Cabe destacar que se depende de Políticas Públicas intersetoriais que sejam efetivamente implementadas.

7. REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- Al-Hazzaa HM, Abahussain N, Al-Sobayel H, Qahwaji DM, Musaiger AO. Lifestyle factors associated with overweight and obesity among Saudi adolescents. *BMC Public Health*. 2012;12: 354.
- Araújo VC, Konrad LM, Rabacow FM, Graup S, Amboni R, Farias JC. Prevalence of overweight among brazilian adolescents: a systematic review study. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2007;12(3): 52-60
- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo: ABEP; 2013. Disponível em: <http://www.abep.org/criterioBrasil.aspx>.
- Azar A, Franetovic G, Martinez M, Santos H. Determinantes individuales, sociales y ambientales del sobrepeso y la obesidade adolescente em Chile. *Rev. Med. Chile*. 2015; 143: 598-605.
- Azevedo MR, Araújo CL, Silva MC, Hallal PC. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a population-based study. *Rev Saúde Pública*. 2007; 41(1): 69-75.
- Baker JL, Olsen LW, Sorensen TIA. Childhood Body-Mass Index and the Risk of Coronary Heart Disease in Adulthood. *N Engl J Med*. 2007; 357: 2329-37.
- Barbieri AF, Mello RA. As causas da obesidade: uma análise sob a perspectiva materialista histórica. *Rev Facul Educação Física Unicamp*. 2012; 10(1): 133-53.
- Barufaldi LA, Azevedo GA, Coutinho ESF, Bloch KV. Meta-analysis of the prevalence of physical inactivity among brazilian adolescents. *Cad. Saúde Pública*. 2012; 28(6):1019-32.
- Biswas T, Islam A, Islam MDS, Pervin S, Rawal LB. Overweight and obesity in children and adolescents in Bangladesh: a systematic review and meta-analysis. *Public Health*. 2017; 142(2017) 94-101.
- Bloch KV, Szklo M, Kuschner MCC, Abreu GA, Barufaldi LA, Klein CH et al. The study of cardiovascular risk in adolescents - ERICA: rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents. *BMC Public Health*. 2015;15: 94-103.
- Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschner MCC, Abreu GdA, Barufaldi LA, et al. ERICA: prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. *Rev. Saúde Públ*. 2016; 50(suppl. 1): 9s.
- Brasil. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília (DF); 1990 [citado 2015 nov 7]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm
- Brasil. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: 1996.
- Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa nacional de saúde escolar 2009. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro; 2010a.
- Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009. Avaliação do estado nutricional dos escolares do 9º ano do ensino fundamental. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro; 2010b.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 76 p.

Brasil. Pesquisa nacional de saúde escolar 2012. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. In: Saúde Md, editor. Rio de Janeiro, 2013.

Brasil. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 212 p. (Cadernos de Atenção Básica, n. 38)

Brasil. Pesquisa nacional de saúde escolar 2015. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. In: Saúde Md, editor. Rio de Janeiro, 2016.

Byrd-Williams CE, Belcher B, Spruijt-Metz D, Davis J, Ventura EY, Kelly L et al. Increased physical activity and reduced adiposity in overweight Hispanic adolescents. *Med Sci Sports Exerc.* 2010; 42(3): 478-84.

Catunda R, Sartori, SK, Laurindo E (org). CONFEF – Recomendações para a educação física escolar. 2014.

Chan RSM, Woo J. Prevention of overweight and obesity: How effective is the current public health approach. *Int J Environ Res Public Health.* 2010; 7(3): 765-83.

Chiavegatto Filho AD, Laurenti R.. Racial/ethnic disparities in self-rated health: a multilevel analysis of 2,697 individuals in 145 Brazilian municipalities. *Cad. Saúde Pública.* 2013; 29(8): 1572-82.

Corder K, Ekelund U, Steele MR, Wareham NJ, Brage O. Assessment of physical activity in youth. *J Appl Physiol.* 2008; 105: 977-87.

Cureau FV, Duarte P, Santos DL, Reichert FF, Zanini RR. Sobrepeso/obesidade em adolescentes de Santa Maria-RS: prevalência e fatores associados. *Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.* 2012; 14 (5): 517-26.

Cureau FV, Duarte P, Santos DL, Reichert FF. Clustering of risk factors for noncommunicable diseases in Brazilian adolescents: prevalence and correlates. *J Phys Act Health.* 2014; 11(5): 942-9.

Cureau FV, Silva TLN, Bloch KV, Fujimori E, Belfort DR, De Carvalho KMB, Leon EB, et al. ERICA: inatividade física no lazer em adolescentes brasileiros. *Rev. Saúde Públ.* 2016; 50(suppl. 1):4s.

Currie C, Gabhainn SN, Godeau E, Roberts C, Smith R, Currie D et al. (Ed.). Inequalities in young people's health: Health Behavior in School-Aged Children-HBSC international report from 2005-2006. Copenhagen: World Health Organization-WHO; Edinburg: University of Edinburgh; 2008. 206p. (Health Policy for Children and Adolescents, n. 5). Disponível em: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/53852/E91416.pdf?ua=1. Acesso em: fevereiro 2017.

De Moraes ACF, Guerra PH, Menezes PR. The worldwide prevalence of insufficient physical activity in adolescents; a systematic review. *Nutr Hosp.* 2013; 28 (3): 575-84.

- De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekman J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull. World Health Organ.* 2007; 85(9): 660-7.
- De Rezende LFM, Rabacow, FM, Viscondi JYK, Luiz OC, Matsudo VKR, Lee I. Effect of physical inactivity on major noncommunicable diseases and life expectancy in Brazil. *J Phys Act Health.* 2015; 12(3): 299-306.
- Djalalinia S, Kelishadi R, Qorbani M, Peykari N, Kasaeian A, Nasli-Esfahani E et al. A Systematic Review on the Prevalence of Overweight and Obesity, in Iranian Children and Adolescents. *Iran J Pediatr.* 2016; 26(3):e2599.
- Dollman J, Okely AD, Hardy L, Timperio A, Salmon J, Hills AP. A hitchhiker's guide to assessing young people's physical activity: deciding what method to use. *J Sci Med Sport.* 2009; 12: 518-25.
- Dumith SC, Gigante DP, Domingues MR, Kohl HW. Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *Int J Epidemiol.* 2011; 40: 685-98.
- Ejtahed HS, Asphari G, Mirmiran-Niazi S, Sherafat-KazemZadeh R, Azizi F. Body mass index as a measure of percentage body fat prediction and excess adiposity diagnosis among Iranian adolescents. *Arch Iran Med.* 2014; 17(6) :400-5.
- Ekelund ULF, Neovius M, Linné Y, Brage S, Wareham NJ, Rössne Stephan. Associations between physical activity and fat mass in adolescents: the Stockholm Weight Development Study. *Am J Clin Nutr.* 2005; 81(2):355-60.
- Etchison WC, Bloodgood EA, Minton CP, Thompson NJ, Collins MA, Hunter SC et al. Body mass index and percentage of body fat as indicators for obesity in an adolescent athletic population. *Sports Health.* 2011; 3(3): 249-52.
- Farias JC, Mendonça G. Temporal trend in overweight among adolescents in Northeastern Brazil. *Arch Endocrinol Metab.* 2016; 60(1): 21-8.
- Farias Júnior JC, Lopes AS, Santos MP, Ribeiro JC, Hallal PC. Validity and reproducibility of a physical activity questionnaire for adolescents: Adapting the Self-Administered Physical Activity Checklist. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2012; 15(1): 198-210.
- Fernandes RA, Zanesco A. Early physical activity promotes lower prevalence of chronic diseases in adulthood. *Hypertens Res.* 2010; 33(9): 926-31.
- Friedrich RR, Schuch I, Wagner MB. Effect of interventions on the body mass index of school-age students. *Rev. Saúde Pública.* 2012; 46(3): 551-60.
- Guerra PH, Nobre MR, Silveira JA, Taddei JA. The effect of school-based physical activity interventions on body mass index: a meta-analysis of randomized trials. *Clinics.* 2013; 68(9):1263-73.
- Guilherme FR, Molena-Fernandes, CA, Guilherme VR, Fávero MTM, Dos Reis EJB, Rinaldi W. Physical inactivity and anthropometric measures in school children from Paranavaí, Paraná, Brazil. *Rev. Paul. Pediatr.* 2015; 33(1): 50-5.
- Gutin B, Yin Z, Humphries MC, Barbeau P. Relations of moderate and vigorous physical activity to fitness and fatness in adolescents. *Am J Clin Nutr.* 2005; 81(4): 746-50.
- Hallal PC, Reichert FF, Ekelund U, Dumith SC, Menezes AM, Victora CG et al. Bidirectional cross-sectional and prospective associations between physical activity and body

- composition in adolescence: birth cohort study. *Journal of sports sciences*. 2012a; 30(2):183-90.
- Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls and prospects. *Lancet*. 2012b; 21; 380(9838): 247-57.
- Hemmigsson E, Ekelund U. Is the association between physical activity and body mass index obesity dependent? *Int J Obes*. 2007; 31: 663-68.
- Hill AP, Dengel DR, Lubans DR. Supporting Public Health Priorities: Recommendations for Physical Education and Physical Activity Promotion in Schools. *Prog Cardiovasc Dis*. 2015; 57(4): 368-74.
- Janssen I, Katzmarzyk PT, Boyce WF, Vereecken C, Mulvihill C, Roberts C et al. Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity Reviews*. 2005; 6(2): 123-32.
- Kabad JF, Bastos JL, Santos RV. Raça, cor e etnia em estudos epidemiológicos sobre populações brasileiras: revisão sistemática na base Pubmed. *Physis*. 2012; 22: 895-918.
- Koebnick C, Mohan YD, Li X, Young DR. Secular Trends of Overweight and Obesity in Young Southern Californians 2008-2013. *J Pediatr*. 2015; 167(6): 1264-71.
- Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, Inove S, Alkandari JR, Leetongin G, et al. The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. *Lancet*. 2012; 380(9838): 294-305.
- Kremer MM, Reichert FF, Hallal PC. Intensidade e duração dos esforços em aulas de educação física. *Rev Saúde Pública* 2012; 46(2): 320-6.
- Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012; 380(9838): 219-29.
- Lumley T. Analysis of complex survey samples. *J Stat Softw*. 2004; 9:1-19.
- Malik VS, Willett WC, Hu FB. Global obesity: Trends, risk factors and policy implications. *Nat Rev Endocrinol*. 2013; 9(1): 13-27.
- Martinez-Gomez D, Ruiz JR, Ortega FB, Veiga OI, Moliner-Urdiales D, Mauro B et al. Recommended levels of physical activity to avoid an excess of body fat in European adolescents: The Helena study. *Am J Prev Med*. 2010; 39(3): 203-11.
- Mello JB, Castagna A, Bergmann ML, Bergmann GG. Associação entre nível de atividade física e excesso de peso corporal em adolescentes: um estudo transversal de base escolar. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2014; 19(1): 25-34.
- Moliner-Urdiales D, Ruiz JR, Ortega FB, Rey-Lopez JP, Vicente-Rodriguez G, España-Romero V et al. Association of objectively assessed physical activity with total and central body fat in Spanish adolescents: The HELENA Study. *Int J Obes*. 2009; 33(10): 1126-35.
- Must A, Tybor DJ. Physical activity and sedentary behavior: A review of longitudinal studies of weight and adiposity in youth. *Int J Obes*. 2005; 29 (suppl 2): S84-96.
- Must A, Anderson SE. Body mass index in children and adolescents: considerations for population-based applications. *Int J Obes*. 2006; 30 (4): 590-4.

- NASPE. National Association for Sport and Physical Education. Moving into the future: national standards for physical education. Reston, VA: McGraw-Hill; 2004.
- 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 during 1980-2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014; 384(9945): 766-81.
- Niehues JR, Gonzales AI, Lemos RR, Bezerra PP, Haas P. Prevalence of overweight and obesity in children and adolescents from the age range of 2 to 19 years old in Brazil. *Int J Pediatr*. 2014; 2014: 583207.
- Nunes CV, Knuth AG, Bastos JP, Hallal PC, Bertoldi AD. Time trends of physical activity among brazilian adolescents over a 7-year. *J Adolesc Health*. 2014; 54(2): 209-13.
- Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *JAMA*. 2012; 307(5): 483-90.
- Ogden CL, Carroll MD, Lawman HG, Fryar C, Kruszon-Moran D, Kit BK et al. Trends in Obesity Prevalence Among Children and Adolescents in the United States, 1988-1994 through 2013-2014. *JAMA*. 2016; 315(21): 2292-9.
- Ortega FB, Ruiz JR, Castillo MJ. Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición*. 2013; 60(8): 458-69.
- Ortega FB, Ruiz JR, Sjöström M. Physical activity, overweight and central adiposity in Swedish children and adolescents: The European youth heart study. *Int Behav Nutr Phys Act*. 2007; 19(4): 61.
- R Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2016. URL <http://www.R-project.org/>.
- Rauner A, Mess F, Woll A. The relationship between physical activity, physical fitness and overweight in adolescents: A systematic review of studies published in or after 2000. *BMC Pediatr*. 2013; 13: 19.
- Reichert FF, Menezes AMB, Wells JCK, Dumith SC, Hallal PC. Physical activity as a predictor of adolescent body fatness: A systematic review. *Sports Med*. 2009; 39(4):279-94.
- Ricardo LIC, Rombaldi AJ, Kopp D, Ferreira RW, Hallal PC, Azevedo MR. Stages of Change for physical activity after a school-based intervention: a cross-sectional study. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2015; 20(6): 569-79.
- Rivera JA, Cossío TG, Pedraza LS, Aburto TC, Sánchez TG, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014; 2(4): 321-32.
- Ruotsalainen H, Kynäs H, Tammelin T, Kääriäinen. Systematic review of physical activity and exercise interventions on body mass indices, subsequent physical activity and psychological symptoms in overweight and obese adolescents. *J Adv Nurs*. 2015; 71(11): 2461-77.

- Sallis JF, Harsha DW, Feldman HA, Ehlinger S, Stone EJ, et al. Validation of interviewer and self-administered physical activity checklists for fifth grade students. *Med Sci Sports Exerc.* 1996; 28(7): 849-51.
- Sallis JF, McKenzie TL, Beets MW, Beighle A, Erwin H, Lee S. Physical education's role in public health: steps forward and backward over 20 years and HOPE for the future. *Res Q Exerc Sport.* 2012; 83(2): 125-35.
- Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet.* 2011; 377 (9781): 1949-61.
- Silva TL, Klein CH, Souza AM, Barufaldi LA, Abreu GA, Kuschnir MCC et al. Response rate in the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents – ERICA. *Rev Saúde Públ.* 2016; 50 (suppl 1) 3s.
- Singh AS, Mulder C, Twisk JWR, Mechelen WV, Chinapaw MJM. Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obes Rev.* 2008; 9(5): 474-88.
- Singh S, Issac R, Benjamin AL, Kaushal S. Prevalence and association of physical activity with obesity: an urban, community-based, cross-sectional study. *Indian J Community Med.* 2015; 40(2): 103-7.
- Souza CO, Silva RC, Assis AM, Fiaccone RL, Pinto E, De Moraes LT. Association between physical inactivity and overweight among adolescents in Salvador, Bahia – Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2010; 13(3): 468-75.
- Soares CAM, Hallal PC. Interdependence between participation in physical education on classes and physical activity levels of Brazilians adolescents: ecological study. *Rev Bras Ativ Fis saúde.* 2015; 20(6): 588-90.
- Spohr CF, Fortes MO, Rombaldi AJ, Hallal PC, Azevedo MR. Physical activity and health in school physical education programs: one-year effectiveness of the “educação Física +” project. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 2014; 19(3): 300-13.
- Stevens J, Murray DM, Baggett CD, Elder JP, Lohman TG, Lytle LA, et al. Objectively assessed associations between physical activity and body composition in middle-school girls. *Am J Epidemiol.* 2007; 166(11):1298-305.
- Sulemana H, Smolensky MH, Lai, D. Relationship between Physical Activity and Body Mass Index in Adolescents. *Med Sci Sports Exerc.* 2006; 38(6): 1182-6.
- Tassitano RM, Bezerra J, Tenório MCM, Colares V, Barros MG, Hallal PC. Physical activity in brazilian adolescents: A systematic review. *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.* 2007; 9(1): 55-60.
- Tassitano RM, Tenório MCM, Hallal P. Systematic review on obesity in Brazilian adolescents. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2009, 11(4): 449-56.
- Teixeira P, Silva M, Vieira P, Palmeira A, Sardinha L. A actividade física e o exercício no tratamento da obesidade. *Edocrinologia Metabolismo & Nutrição.* 2006; 15(1): 1-15.
- The NS, Suchindran C, North KE, Popkin BM, Gordon-Larsen P. Association of adolescent obesity with risk of severe obesity in adulthood. *JAMA.* 2010; 304(18): 2042-7.

- Vasconcellos MTL, Silva PLN, Szklo M, Kuschner MCC, Klein CH, Abreu GA et al. Sampling design for the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). *Cad. Saúde Pública*. 2015; 31(5): 921-30.
- Vanhelst J, Béghin L, Duhamel A, De Henauw S, Molnar D, Vicente-Rodriguez G et al. Relationship between school rhythm and physical activity in adolescents: the HELENA study. *J Sports Sci*. 2016; 6:1-8.
- Veiga GV, Cunha AS, Sichieri R. Trends in Overweight Among Adolescents Living in the Poorest and Richest Regions of Brazil. *Am J Public Health*. 2004; 94(9): 1544-8.
- Yonekura T, Soares CB, Minuci EG, Campos CMS, Trapé CA. Mapa das juventudes de Santo André, SP: instrumento de leitura das desigualdades sociais. *Rev. Saúde Pública*. 2010; 44(1): 45-52.
- Yu Z, Han S, Chu J, Xu Z, Zhu C, Guo X. Trends in overweight and obesity among children and adolescents in China from 1981 to 2010: a meta-analysis. *Plos One*. 2012; 7(12): e51949.
- Wang Y, Monteiro C, Popkin BM. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. *Am J Clin Nutr*. 2002; 75: 971-7.
- WHO-World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO; 2000. (WHO Technical Report Series, n. 894).
- WHO-World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health. 2004.
- WHO-World Health Organization. Prevalence of excess body weight and obesity in children and adolescents. Copenhagen; 2007. Disponível em: www.euro.who.int/Document/EHI/ENHIS_Factsheet_2_3.pdf
- WHO-World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO Library Cataloguing-in-publication Data; 2010.
- WHO-World Health Organization. World health statistic. Geneva: WHO Library Cataloguing-in-publication Data; 2011
- WHO-World Health Organization. Obesity and overweight. Media centre. Fact sheet. N°311. Updated January 2015. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> Acesso em: 13 de fev. 2015.

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

cômodos

8. Contando com você, quantas pessoas moram na sua residência (casa ou apartamento)? pessoas**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/moto (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 a Internet
- 2. ☐ Sim, sem acesso a Internet

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

- 1. ☐ Meu pai (seguir para 22.A)
- 2. ☐ Minha mãe (seguir para Bloco 2)
- 3. ☐ Outra pessoa (seguir para 22.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?

- 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

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 próximas perguntas referem-se à prática de atividade física. Leia com atenção a lista de atividades físicas que se encontra abaixo e assinale aquelas que você praticou na SEMANA PASSADA. Você deve incluir as atividades realizadas na escola e também as realizadas fora da escola. VOCÊ PODE MARCAR MAIS DE UMA ATIVIDADE.

27. Na SEMANA PASSADA você praticou:

a. Futebol (campo, de rua, clube)	☐
b. Futsal	☐
c. Handebol	☐
d. Basquete	☐
e. Andar de patins, skate	☐
f. Atletismo	☐
g. Natação	☐
h. Ginástica olímpica, rítmica	☐
i. Judô, karatê, capoeira, outras lutas	☐
j. Jazz, ballet, dança moderna, outros tipos de dança	☐
l. Correr, trotar (<i>jogging</i>)	☐
m. Andar de bicicleta	☐
n. Caminhar como exercício físico	☐
o. Caminhar como meio de transporte (ir à escola, trabalho, casa de um amigo).	☐
<i>Considerar o tempo de ida e volta.</i>	
p. Vôlei de quadra	☐
q. Vôlei de praia ou de areia	☐
r. Queimado, baleado, caçador, pular cordas	☐
s. Surfe, <i>bodyboard</i>	☐
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	☐

[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.

<i>Exemplo: ?</i>	☐ Na escola	☐ dias na	<input type="text"/> horas	<input type="text"/> minutos
Atletismo	☐ Fora da escola	semana		
	☐ Dentro ou fora da escola			
? Natação	☐ Na escola	☐ dias na	<input type="text"/> horas	<input type="text"/> minutos
	☐ Fora da escola	semana		
	☐ Dentro ou fora da escola

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

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

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
7. ☐ 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
7. ☐ 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?	☐ Não fumo cigarros 1 ☐ Sim 2 ☐ Não
2. De cravo, ou bali?	☐ Não fumo cigarros 1 ☐ Sim 2 ☐ Não
3. De baunilha, creme, cereja, morango, chocolate, outro sabor?	☐ Não fumo cigarros 1 ☐ Sim 2 ☐ Não

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

0. Nunca fumei cigarros
1. São mais saborosos
2. Não irritam a garganta
3. São mais charmosos
4. Os maços são mais bonitos
5. Outro
77. Não sei

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 da 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 6: Uso de Bebidas Alcoólicas

Agora você responderá algumas perguntas sobre consumo de bebidas alcoólicas.

55. Que idade você tinha quando tomou PELO MENOS UM COPO OU UMA DOSE de bebida alcoólica pela primeira vez? Não considere as vezes em que você provou ou bebeu apenas alguns goles.

- 0. ☐ Nunca experimentei ou tomei bebida alcoólica
- 1. ☐ Nunca experimentei ou tomei bebida alcoólica, além de alguns goles
- 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

56. Nos ÚLTIMOS 30 DIAS (um mês), em quantos dias você tomou PELO MENOS UM COPO OU UMA DOSE de bebida alcoólica?

- 0. ☐ Nunca tomei bebida alcoólica
- 1. ☐ Nenhum dia
- 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

57. Nos ÚLTIMOS 30 DIAS (um mês), nos dias em que você tomou alguma bebida alcoólica, quantos copos ou doses você tomou em média?

- 0. ☐ Nunca tomei bebida alcoólica
- 1. ☐ Não tomei nenhuma bebida alcoólica nos últimos 30 dias
- 2. ☐ Menos de um copo ou dose
- 3. ☐ 1 copo ou 1 dose
- 4. ☐ 2 copos ou 2 doses
- 5. ☐ 3 copos ou 3 doses
- 6. ☐ 4 copos ou 4 doses
- 7. ☐ 5 copos ou mais ou 5 doses ou mais nos últimos 30 dias
- 77. ☐ Não sei / não lembro

58. Que tipo de bebida alcoólica você toma na maioria das vezes?

1. ☐ Eu não tomo bebida alcoólica
2. ☐ Cerveja
3. ☐ Vinho
4. ☐ Ice
5. ☐ Cachaça ou drinques a base de cachaça
6. ☐ Drinques a base de tequila, vodka, ou rum
7. ☐ Outro tipo de bebida

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

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

- 0. ☐ Nunca tive 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 tive relação sexual
- Camisinha
- Pílula anticoncepcional
- Pílula do dia seguinte
- Outro

[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(à) 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 lembro

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 triglicerídeos)?

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 triglicerídeos)?

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 sibilos (chiado no peito) você teve?

0. ☐ Nunca tive crises de sibilos (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

3. ☐ Acima do ideal

4. ☐ Muito acima do 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

Bloco 11: Ânimo/Disposição

Agora, nós gostaríamos de saber como você tem passado, nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, em relação aos aspectos relacionados a seguir. Aqui, queremos saber somente sobre problemas mais recentes, e não sobre aqueles que você possa ter tido no passado.

91) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem perdido muito sono por preocupação? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume
92) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem se sentido constantemente nervoso(a) e tenso(a)? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume
93) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem sido capaz de manter a atenção nas coisas que está fazendo? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume
94) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem sentido que é útil na maioria das coisas do seu dia-a-dia? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume
95) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem sido capaz de enfrentar seus problemas? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume
96) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem se sentido capaz de tomar decisões? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume
97) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem sentido que está difícil de superar suas dificuldades? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume

98) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem se sentido feliz de um modo geral? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume
99) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem tido satisfação nas suas atividades do dia-a-dia? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume
100) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem se sentido triste e deprimido(a)? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume
101) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem perdido a confiança em você mesmo? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume
102) Nas ÚLTIMAS DUAS SEMANAS, você tem se achado uma pessoa sem valor? 1 De jeito nenhum	2 Não mais que de costume	3 Um pouco mais que de costume	4 Muito mais que de costume

103. 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

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

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

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

ANEXO B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ESTUDOS DE SAÚDE COLETIVA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PARECER Nº 01/2009
PROCESSO Nº 45/2008

Projeto de pesquisa: Estudo de Risco cardiovascular em adolescentes.

Pesquisador: Moyses Szklo

O Comitê de Ética em Pesquisa, tendo em vista o que dispõe a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, resolveu APROVAR o presente projeto.

Entretanto como o projeto será realizado em vários estados brasileiros solicitamos que em cada estado haja pelo menos um CEP responsável pelo acompanhamento do projeto. Como o projeto deu entrada neste CEP como multicentrico, com código ERICA, cada CEP deverá apreciar com independência.

Informamos que o CEP está à disposição do pesquisador para quaisquer esclarecimento ou orientação que se façam necessários no decorrer da pesquisa.

Lembramos que o pesquisador deverá apresentar relatório da pesquisa no prazo de um ano a partir desta data.

Cidade Universitária, 11 de fevereiro de 2009.

Marisa Palácios
Coordenadora CEP/NESC

MARISA PALACIOS
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa
IESC - UFRJ