

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**LEANDRO NARCISO SANTIAGO**

**EXCESSO DE ADIPOSIDADE CORPORAL PERIFÉRICA, CENTRAL E GERAL  
EM ADOLESCENTES: ASSOCIAÇÃO COM DIFERENTES CONTEXTOS DE  
ATIVIDADE FÍSICA**

Florianópolis,

2021

Leandro Narciso Santiago

**EXCESSO DE ADIPOSIDADE CORPORAL PERIFÉRICA, CENTRAL E GERAL  
EM ADOLESCENTES: ASSOCIAÇÃO COM DIFERENTES CONTEXTOS DE  
ATIVIDADE FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação  
em Educação Física – Bacharelado do Centro  
de Desportos da Universidade Federal de Santa  
Catarina como requisito para obtenção do  
Título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Diego Augusto Santos  
Silva.

Coorientadora: Prof<sup>ª</sup>. Me. Priscila Custódio  
Martins.

Florianópolis,

2021

### Ficha de identificação da obra

Santiago, Leandro Narciso

Excesso de adiposidade corporal periférica, central e geral em adolescentes: associação com diferentes contextos de atividade física / Leandro Narciso Santiago ; orientador, Diego Augusto Santos Silva, coorientadora, Priscila Custódio Martins, 2021.

60 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Excesso de adiposidade. 3. Composição corporal . 4. Adolescentes. 5. Estado nutricional. I. Silva, Diego Augusto Santos. II. Martins, Priscila Custódio. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Educação Física. IV. Título.

Leandro Narciso Santiago

EXCESSO DE ADIPOSIDADE CORPORAL PERIFÉRICA, CENTRAL E GERAL EM  
ADOLESCENTES: ASSOCIAÇÃO COM DIFERENTES CONTEXTOS DE ATIVIDADE  
FÍSICA

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Educação Física” e aprovado em sua forma final pelo Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, com a nota \_10\_.

Florianópolis, 07 de maio de 2021.

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Diego Augusto Santos Silva.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Me. Priscila Custódio Martins  
Coorientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Michele Caroline de Souza Ribas  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Me. Carlos Alencar Souza Alves Junior  
Universidade Federal de Santa Catarina

À minha amada família que sempre esteve ao meu lado em todas as decisões que tomei durante esta caminhada.

## AGRADECIMENTOS

Quando iniciei a graduação, jamais imaginaria o quão desafiador seria do início ao fim. Para além das aulas avaliações, trabalhos e resenhas, sinto que este período foi um aprendizado sobre eu mesmo. Agora, ao final desse ciclo, cabe exaltar pessoas importantes que contribuíram para que eu me tornasse uma pessoa melhor.

Primeiramente aos meus pais, Ana e Mario, que sempre me incentivaram a permanecer no caminho justo e correto. Por me deixarem livre para as escolhas da vida e estarem sempre de braços abertos para me receber entre idas e vindas de tantas jornadas. Obrigado mãe e pai por me ensinarem a fazer tudo da melhor maneira possível.

As minhas irmãs, Ana Beatriz, Aís e Adelise, por estarem sempre dispostas a me ouvir e defender. Por me darem carinho nos momentos difíceis que só o afago da família é consolador. Pelas risadas e pelas conversas ao final de cada dia.

A UFSC me proporcionou conhecer pessoas incríveis que levarei comigo para sempre. Aos meus amigos do NUCIDH, Andressa, Carlos, Cassiano, Leandro, Suellem e Tiago por tanto companheirismo, humildade e transmissão de conhecimento. Por tanta troca enquanto estivemos juntos.

Aos professores Priscila e Diego que aceitaram prontamente meu convite para orientação nesse estudo. Obrigado pela acolhida me dando suporte para que eu chegasse até aqui e pela confiança em produções acadêmicas.

Aos grandes amigos que a graduação me proporcionou, Artur, Leonardo e Rafael. Como diria Provérbios “Em todo o tempo ama o amigo e para a hora da angústia nasce o irmão”. Obrigado pelo companheirismo, pelas epifanias e por deixarem tudo mais leve quando parecia difícil.

Obrigado Paulo Medeiros por estar ao meu lado em boa parte dessa caminhada. Por me fazer acreditar em mim mesmo. Pela calma e paciência diante das minhas dúvidas. Sua vocação para lecionar é inspiradora.

Agradeço ao meu gestor de estágio, Rodrigo, pela compreensão com os meus horários e por ceder nosso espaço de trabalho tantas vezes quando eu precisava de silêncio e concentração para estudar. Obrigado por toda sua generosidade.

E a todos que passaram por mim durante este caminhar: professores, serventes, técnicos administrativos, recepcionistas e colegas de estágio. Cada um contribuiu de alguma forma para que eu chegasse até aqui. Muito obrigado.

## RESUMO

Fatores individuais modificáveis do estilo de vida, como a atividade física e hábitos saudáveis apresentam-se como os mais próximos dos profissionais de Educação Física quanto à orientação de como prevenir o excesso de adiposidade. Diferentes contextos de atividade física cercam os adolescentes e entender como se relacionam com a distribuição de adiposidade periférica, central e geral pode ser oportuno para identificação dos grupos de risco e o planejamento de intervenções de combate ao sobrepeso e a obesidade por meio do estímulo da prática regular de atividade física. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar a associação de diferentes contextos de atividade física (aulas de Educação Física, recreio escolar, deslocamento, tempo de lazer e participação em equipe esportiva) com a adiposidade periférica, central e geral em adolescentes estudantes do ensino médio de uma cidade no Sul do Brasil. Estudo transversal com a participação de 1.132 adolescentes (14-19 anos) de ambos os sexos, do município de São José, Santa Catarina. As variáveis dependentes foram a adiposidade periférica obtida por meio da dobra cutânea do tríceps, adiposidade central investigada por meio da dobra cutânea subescapular e foram classificadas em elevadas a partir do percentil 90 da distribuição de referência do *Centers for Disease Control and Prevention*. A adiposidade geral foi investigada pela combinação das dobras cutâneas tricípital e subescapular e considerada elevada quando estavam acima do percentil 90, simultaneamente. Os diferentes contextos da atividade física foram investigados por meio de questionário autorreferido. As variáveis de controle foram idade, nível econômico, turno de estudo e maturação sexual. Foi empregada a regressão logística binária com nível de significância  $p < 0,05$ . As prevalências de excesso de adiposidade periférica, central e geral foram 43,4%, 61,5% e 39,2%, respectivamente, para os adolescentes do sexo masculino e 56,6%, 38,5% e 60,8%, respectivamente para o sexo feminino. As adolescentes do sexo feminino durante o recreio escolar apresentaram maiores chances de ter excesso de adiposidade periférica (OR: 1,53; IC95%: 0,39; 0,85) e os adolescentes do sexo masculino inativos no tempo de lazer apresentaram maiores chances de ter excesso de adiposidade periférica (OR: 3,10; IC95%: 1,56; 6,13) central (OR: 2,38; IC95%: 1,08; 5,26) e geral (OR: 2,25; IC95%: 1,17; 4,50). Portanto, conclui-se que adolescentes do sexo feminino apresentaram maiores prevalências de excesso de adiposidade periférica quando inativas durante o recreio escolar. O sexo masculino inativo no lazer apresentou maiores chances de excesso de adiposidade periférica, central e geral.

**Palavras-chave:** Adolescentes. Antropometria. Atividade motora. Composição corporal. Estado nutricional.

## ABSTRACT

Individual modifiable lifestyle factors, such as physical activity and eating habits, present themselves as the closest to Physical Education professionals as to orientation how to avoid overweight and obesity. Different contexts of physical activity surround teenagers and understanding how they relate to the distribution of peripheral, central and general body fat may be appropriate for identifying risk groups and planning interventions to combat overweight and obesity by stimulating regular physical activity. Therefore, the aim of this study was to analyze the association of different contexts of physical activity (Physical Education classes, school recess, commuting, leisure time and sport team participation) with peripheral, central and general adiposity in adolescent high school students of a city in southern Brazil. This is Cross-sectional study with the participation of 1,132 adolescents (14-19 years) of both sexes, from the city of São José, SC. The dependent variables of the study were the peripheral adiposity obtained through the triceps skinfold, the central adiposity investigated through the subscapular skinfold and were classified as elevated from the 90th percentile of the Centers for Disease Control and Prevention reference distribution. General adiposity was investigated by combining the tricipital and subscapular skinfolds and was considered elevated when they were above the 90th percentile, simultaneously. The different contexts of physical activity were investigated using a self-reported questionnaire. The control variables were age, economic level, study shift and sexual maturation. Binary logistic regression with significance level  $p < 0.05$  was used. Prevalences of excess peripheral, central and general adiposity was 43.4%, 61.5% and 39.2%, respectively, for male adolescents and 56.6%, 38.5% and 60.8%, respectively, for female. Female adolescents during school break were more likely to have excess peripheral adiposity (OR: 0.53; CI95%: 0.39; 0.85). Male adolescents inactive during leisure time were more likely to have excess peripheral adiposity (OR: 3.10, CI95%: 1.56; 6.13) central (OR: 2.38; CI95%: 1.08; 5.26) and general (OR: 2.25; CI95%: 1.17; 4.50). Therefore, it is concluded that female adolescents have higher prevalence of excess peripheral adiposity when inactive during school recess. Inactive males who are not at leisure are more likely to have excess peripheral, central and general adiposity.

**Keywords:** Adolescents. Anthropometry. Motor activity. Nutritional status. Reference standards.

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 – Características da amostra.....   | 31 |
| Tabela 2 - Excesso de adiposidade periférica, central e geral associado aos contextos de atividade física em adolescentes do sexo masculino e feminino.....          | 33 |
| Tabela 3 - Análise de regressão logística bruta e ajustada entre adiposidade periférica e os contextos da atividade física em adolescentes de ambos os sexos.....    | 36 |
| Tabela 4 - Análise de regressão logística bruta e ajustada entre adiposidade central e os contextos de atividade física geral em adolescentes de ambos os sexos..... | 39 |
| Tabela 5 - Análise de regressão logística bruta e ajustada entre adiposidade geral e os contextos de atividade física geral em adolescentes de ambos os sexos.....   | 42 |

## SUMÁRIO

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>12</b> |
| 1.1      | OBJETIVOS .....  | 14        |
| 1.1.1    | Objetivo Geral .....   | 14        |
| 1.1.2    | Objetivos Específicos .....  | 14        |
| 1.2      | JUSTIFICATIVA .....  | 15        |
| <b>2</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....   | <b>17</b> |
| 2.1      | OBESIDADE .....  | 17        |
| 2.2      | EXCESSO DE ADIPOSIDADE CORPORAL NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA                   | 18        |
| 2.3      | IMPLICAÇÕES DO EXCESSO DE ADIPOSIDADE CORPORAL NA SAÚDE DO ADOLESCENTE ..... | 19        |
| 2.4      | CONTEXTOS DE ATIVIDADE FÍSICA NA ADOLESCÊNCIA .....                          | 21        |
| <b>3</b> | <b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....   | <b>24</b> |
| 3.1      | CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA .....   | 24        |
| 3.2      | LOCAL DE ESTUDO .....  | 24        |
| 3.3      | POPULAÇÃO E AMOSTRA .....  | 24        |
| 3.4      | CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE .....   | 26        |
| 3.5      | COLETA DE DADOS E EQUIPE DE CAMPO – LOGÍSTICA .....                          | 26        |
| 3.6      | VARIÁVEIS DEPENDENTES .....  | 27        |
| 3.7      | VARIÁVEIS INDEPENDENTES .....  | 27        |
| 3.8      | VARIÁVEIS DE CONTROLE .....  | 28        |
| 3.9      | ANÁLISE ESTATÍSTICA .....  | 29        |
| <b>4</b> | <b>RESULTADOS</b> .....  | <b>30</b> |
| <b>5</b> | <b>DISCUSSÃO</b> .....   | <b>44</b> |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSÃO</b> .....   | <b>47</b> |

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>REFERÊNCIAS .....</b> | <b>48</b> |
| <b>APÊNDICE A .....</b>  | <b>53</b> |
| <b>APÊNDICE B.....</b>   | <b>55</b> |
| <b>APÊNDICE C .....</b>  | <b>57</b> |
| <b>ANEXO.....</b>        | <b>58</b> |
| <b>ANEXO B.....</b>      | <b>59</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos 40 anos houve crescimento do sobrepeso e da obesidade em crianças e adolescentes entre cinco e 19 anos em oito vezes no sexo feminino e 8,6 vezes no sexo masculino (ABARCA-GÓMEZ et al., 2017). Acompanhando esse quadro preocupante, o Relatório Global de Nutrição prevê que até o ano de 2022 a população jovem obesa mundial será maior que a desnutrida (FANZO et al., 2018).

A fase da adolescência é um período transicional da infância para a fase adulta repercutindo em importantes mudanças biológicas, cognitivas, emocionais e sociais. Aspectos biológicos como modificações nos níveis de estrogênio e testosterona durante a puberdade são responsáveis por alterações na composição corporal haja vista que adolescentes do sexo masculino geralmente apresentam maior proporção de massa muscular em comparação ao sexo feminino, e adolescentes do sexo feminino apresentam geralmente maior quantidade de adiposidade corporal em comparação ao sexo masculino (BREDELLA, 2017).

O ganho de peso inadequado na adolescência e que possivelmente ocasionará excesso de adiposidade na vida adulta está relacionado ao aumento do risco para doenças crônicas como diabetes tipo II, doenças relacionadas ao sistema cardiovascular como a hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e aterosclerose em todas as etapas da vida (SANTOS; ROCHA; DIAS, 2020; WHO, 2016). Além disso, o excesso de adiposidade está diretamente associado ao aumento de distúrbios psicológicos provocados pelo estigma da obesidade (GBD 2015 OBESITY COLLABORATORS, 2017).

Os fatores genéticos são responsáveis por 40% a 70% da variação no fenótipo associado à obesidade elevando as chances de crianças e adolescentes em serem obesos (ANDERSEN et al, 2018; MAES et al., 1997). Os fatores socioeconômicos como as condições de vida, moradia e acesso aos serviços de saúde, características biológicas, psicológicas e comportamentais são consideradas determinantes na prevenção e tratamento da obesidade na população pediátrica (SANTOS; ROCHA; DIAS, 2020).

Os fatores individuais modificáveis do estilo de vida, como a atividade física e a alimentação são considerados determinantes da obesidade na infância e adolescência (MATIAS et al., 2018; ZHANG et al., 2017). O estudo desses fatores permite identificar o que se chama de balanço energético, que é a identificação de quanta energia é consumida e quanto de energia é despendida. Tal balanço, resulta em aumento ou diminuição dos adipócitos e células de gordura (DODD et al., 2017). De qualquer modo, tanto a atividade

física quanto a alimentação são os fatores obesogênicos modificáveis mais próximos, em termos de viabilidade, dos profissionais de saúde que trabalham com a população pediátrica.

Existem diversos métodos para a identificação e diagnóstico do grau de obesidade seja por índices ou por meio de estimativa da composição corporal. A pletismografia por deslocamento de ar (PDA), a densitometria por absorciometria por dupla emissão de raios-X (DXA) e a ressonância magnética (HEYWARD, 1998) são exemplos de métodos indiretos que estimam a composição corporal. Porém, a aplicação desses instrumentos em estudos epidemiológicos e ambientes como escola, academias e / ou unidades básicas de saúde, é limitada devido ao custo de materiais, recursos humanos e logística em comparação com outros métodos mais simples e acessíveis como as medidas antropométricas, incluindo as dobras cutâneas, as quais são úteis para avaliar o perfil nutricional e identificar distúrbios relacionados a adiposidade (HEYWARD, 1998).

O método das dobras cutâneas possibilita a investigação da adiposidade corporal de diferentes regiões corporais separadamente, pois possuem diferentes padrões de predição. Assim, os subgrupos de maior risco podem ser identificados contribuindo para o planejamento de intervenções a combater e prevenir este agravo à saúde (DUQUIA et al., 2008). A dobra cutânea subescapular está relacionada a adiposidade centralizada no troco sendo mais discriminadora de doenças relacionadas a obesidade como doenças cardiovasculares e síndrome metabólica (LIANG et al., 2015). A dobra cutânea tricípital expressa a adiposidade periférica e associa-se com a baixa aptidão cardiorrespiratória (SILVA et al., 2011).

Logo, todos estes fatores correlatos à condição de sobrepeso e obesidade tornou-se um desafio na área da pesquisa e aplicações práticas. Para os profissionais e professores de Educação Física que trabalham com crianças e adolescentes, a ferramenta no combate à obesidade pediátrica é o estímulo à prática de atividades físicas em diferentes contextos (SILVA et al., 2018). Diferentes contextos de atividade física cercam os adolescentes e podem contribuir para que sejam mais ativos fisicamente. No contexto escolar as aulas de Educação Física e o recreio são oportunidades, muitas vezes as únicas, de fazer alguma atividade física (SILVA et al., 2018).

A prática de atividade física no tempo livre (ou lazer) e a participação em equipes esportivas são constituintes do contexto extraescolar. O engajamento dos adolescentes nestes contextos contribuem para uma vida mais ativa embora as barreiras e facilitadores mereçam ser considerado para que isto ocorra (DIAS; LOCH; RONQUE, 2015). Outro contexto extraescolar é o deslocamento ou transporte de casa para escola (ou vice-versa), o qual é

considerado um dos domínios da atividade física e cooperam para que o adolescente cumpra boa parte das recomendações de saúde (LAROUCHE et al., 2014).

O conhecimento dos contextos de atividade física os quais crianças e adolescentes estão ou não engajados podem contribuir para que os profissionais e professores de Educação Física possam identificar a fragilidade da situação da atividade física nesta população e orientar subgrupos de maior risco contribuindo para o planejamento de intervenções a combater o sedentarismo (SILVA et al., 2018). Logo, pode-se planejar inferências de prevenção ao excesso de adiposidade por meio da atividade física estimulando os jovens a serem mais ativos nos referidos contextos, evitando agravos à saúde.

Dessa forma, pretende-se responder o seguinte problema de pesquisa: os excessos de adiposidade corporal em diferentes seguimentos do corpo (periférica, central e geral) estão associados a diferentes contextos da atividade física (aulas de Educação Física, recreio, deslocamento, tempo de lazer e participação em equipes esportivas) em adolescentes escolares da cidade de São José, SC, Brasil?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Analisar a associação de diferentes contextos de atividade física (aulas de Educação Física, recreio, deslocamento, tempo de lazer e participação em equipe esportiva) com a adiposidade corporal periférica, central e geral em adolescentes, estudantes do ensino médio da cidade de São José, SC, Brasil.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Estimar a prevalência de níveis insuficientes de atividade física nos diferentes contextos (aulas de Educação Física, recreio, deslocamento, tempo de lazer e participação em equipe esportiva) em adolescentes;

Estimar a prevalência de excesso de adiposidade corporal (periférica, central e geral) em adolescentes;

Verificar a associação entre cada um dos contextos de atividade física com o excesso de adiposidade corporal periférica, central e geral em adolescentes.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Pesquisas epidemiológicas em vários países demonstraram que crianças e adolescentes ativos fisicamente em diferentes contextos de atividade física apresentavam menores chances de serem obesos (DRAKE et al., 2012; OYEYEMI, et al., 2016). Estudo longitudinal estadunidense de 2002 a 2009 com 1.718 adolescentes do ensino médio analisou os diferentes contextos de atividade física de adolescentes (participação esportiva, aulas de Educação Física, lazer e deslocamento) e verificou associação inversa entre a obesidade e a participação esportiva (DRAKE et al., 2012). Outro estudo com adolescentes escolares nigerianos reportou que adolescentes com sobrepeso e obesos possuíam baixos níveis de atividade física global comparados aos pares com peso normal (OYEYEMI, et al., 2016).

As pesquisas desenvolvidas no Brasil limitaram-se a apresentar a associação somente de um contexto de atividade física com a obesidade em adolescentes no mesmo estudo (COLEDAM et al., 2018; SILVA; SILVA; PETROSKI, 2010). Nesse sentido, a investigação de diferentes contextos em uma mesma amostra de adolescentes escolares em um mesmo momento permitirá inferências mais precisas sobre o tema como ações de incentivo a atividade física nos contextos com menos engajamento. Tais inferências serão úteis aos profissionais e professores de Educação Física que trabalham com a população de adolescentes.

A outra lacuna que esse estudo pretendeu preencher foi informar se esses diferentes contextos da atividade física se associam com a adiposidade corporal geral e a localizada em diferentes regiões do corpo (área central e periférica). Estudos anteriores realizados no Brasil se restringiram a investigar a associação dos diferentes contextos de atividade física com a adiposidade generalizada. (ARYEETAY et al., 2017; BHARGAVA et al., 2016; KEANE et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2017).

Indubitavelmente, o excesso de gordura generalizada é um fator de risco à saúde e tem que continuar sendo investigada no contexto clínico e epidemiológico, entretanto, na fase da adolescência, em virtude da puberdade e das transformações hormonais, os jovens tendem a acumular gordura corporal em diferentes regiões do corpo (BURT; MCCARTNEY, 2010). Estudos clínicos indicaram que o excesso de adiposidade não é necessariamente o fator determinante para o desenvolvimento de doenças relacionadas a obesidade, mas a distribuição anormal de gordura é o fator mais importante para a morbidade (CHEN et al., 2018; YING-XIU; SHU-RONG, 2011).

Para o sexo feminino, após a puberdade, essa gordura tende a se localizar nos braços, nas pernas e no glúteo, o que é considerado gordura na região periférica do corpo (SANTOS et al., 2016). Para o sexo masculino, essa gordura tende a se acumular na região do tronco, o que se chama de gordura na região central do corpo (SANTOS et al., 2016).

Destarte, esse estudo pretendeu não somente estimar a associação entre os diferentes contextos da atividade física com a adiposidade generalizada, como é comumente investigada na literatura, mas também com a adiposidade periférica e central em adolescentes. Isso é importante porque permitiu responder se há concordância ou não entre a associação dos diferentes contextos da atividade física com a adiposidade generalizada e entre os diferentes contextos da atividade física com a obesidade periférica e central.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, são abordados quatro tópicos, sendo o primeiro, um parecer acerca do tema obesidade e suas implicações de maneira geral. O segundo, sobre o que há de fundamento na literatura a respeito do excesso de adiposidade corporal na infância e adolescência. O terceiro tópico, seguindo o modelo do segundo, busca informações acerca das principais implicações do excesso de adiposidade corporal na saúde do adolescente. E o quarto tópico tratou a respeito dos contextos de atividade física (aulas de Educação Física, recreio escolar, deslocamento e tempo de lazer) que cercam os adolescentes.

### 2.1 OBESIDADE

A obesidade ou excesso de adiposidade corporal é conceituada como uma doença crônica não transmissível (DCNT), de etiologia multifatorial caracterizada pelo demasiado acúmulo de tecido adiposo no organismo. Está associada a diversos efeitos deletérios à saúde em geral e é um fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas (MIRANDA et al., 2015).

O mecanismo patológico apresenta-se como um processo inflamatório iniciado com o aumento das reservas do tecido adiposo devido a hiperplasia e hipertrofia desse tecido induzindo a produção de citocinas pró-inflamatórias, desenvolvendo um processo inflamatório de baixo grau atingindo demais órgãos e tecidos (ENGIN, 2017).

Nos últimos 40 anos, a prevalência de obesidade mundial, segundo o índice de massa corporal (IMC), apresenta um crescimento de 3,2% para 10,8% em adultos do sexo masculino e 6,4% para 14,9% em adultos do sexo feminino (NCD RISK FACTOR COLLABORATION et al., 2016). Desde os anos 2000, esse crescimento tem sido mais lento em indivíduos de alta renda e países de renda média um crescimento acelerado em países do sul da América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai) (ABARCA-GÓMEZ et al., 2017; NCD RISK FACTOR COLLABORATION et al., 2016).

No Brasil, desde o início do monitoramento da pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) em 2006, estimou-se que 11,8% da população estava com obesidade (VIGITEL, 2006). Em 2019, 55,4% da população estava com excesso de adiposidade e 20,3% possuía obesidade (VIGITEL, 2019). Considerando a faixa etária, o excesso de adiposidade e a obesidade tende a aumentar com o avançar da idade (VIGITEL, 2019).

O crescimento exponencial da prevalência de excesso de adiposidade e obesidade nas últimas décadas pode ser justificado por mudanças em fatores sociodemográficos como renda e escolaridade (FERREIRA; SZWARDCWALD; DAMACENA, 2019) e, sobretudo, comportamentais como hábitos alimentares e atividade física como determinantes (MENDONÇA; ANJOS, 2004). Países em desenvolvimento, como Brasil, percebe-se o aumento da prevalência de excesso de adiposidade e obesidade na população mais vulnerável economicamente principalmente as mulheres (FERREIRA; SZWARDCWALD; DAMACENA, 2019).

O acúmulo excessivo de adiposidade está associado a riscos para doenças metabólicas (obesidade, diabetes mellitus tipo II, doença hepática, cardiovasculares (hipertensão arterial sistêmica, infarto e acidente vascular cerebral) musculoesquelética (osteoartrite), alguns tipos de cânceres (mama, ovário, próstata, fígado, rim e cólon) e depressão (BLÜHER, 2019; GBD et al., 2017).

Analisando separadamente a obesidade como fator de risco para hipertensão e diabetes, os custos devido a essa doença no Sistema Único de Saúde (SUS) chegaram a R\$ 1,42 bilhão em 2018, impactando fortemente no orçamento direcionado a saúde no Brasil (NILSON et al., 2020). Portanto, o excesso de adiposidade, que incide no sobrepeso e obesidade, é considerado doença crônica que impacta diretamente em vários aspectos negativos a saúde do indivíduo e na sociedade. Atinge nível pandêmico e é um dos principais problemas de saúde pública no mundo.

## 2.2 EXCESSO DE ADIPOSIDADE CORPORAL NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA

O excesso de adiposidade corporal é um fator de risco para o desenvolvimento de diversas doenças. Durante o período da infância e adolescência esse quadro é mais preocupante, pois excesso adiposidade durante essas fases, possivelmente levará a obesidade na vida adulta, aumentando as chances do desenvolvimento de doenças cardiometabólicas (SANTOS; ROCHA; DIAS, 2020; WHO, 2016).

Estima-se que prevalência mundial de obesidade aumentou a uma taxa exorbitante em crianças e adolescentes de cinco a 19 anos, de 0,7% para 5,6% no sexo masculino e 0,9% para 7,8% no sexo feminino entre 1975 e 2016 (ABARCA-GÓMEZ et al., 2017). No Brasil, levantamento nacional realizado em 2015 demonstrou que a prevalência de excesso de adiposidade em escolares de 13 a 17 anos de idade ultrapassou 20%, sendo a Região Sul a

mais elevada (28,2%) evidenciando preocupante cenário para essa população no país (IBGE, 2016). Dados do macroprojeto a qual esta pesquisa faz parte estimou que 23% do sexo feminino e 22% do sexo masculino na faixa etária de 14 a 19 anos do estado de Santa Catarina apresentavam excesso de adiposidade em 2014 (SILVA; MARTINS; GONÇALVES, 2017).

Entre os principais fatores de risco estão maus hábitos alimentares com produtos ultraprocessados como *fast food*, refrigerantes, “salgadinhos” e bolachas recheadas os quais possuem alto valor calórico e a baixa ingestão de frutas e hortaliças, contribui diretamente para o ganho de peso (TAVARES et al., 2012).

A inatividade física e o comportamento sedentário exercem papel crucial no ganho de peso. Neste sentido, a falta de atividade física e longos períodos em atividades de baixo dispêndio de energia em posição sentada como assistir televisão, usar computador, vídeo game ou celular podem influenciar diretamente no acúmulo de gordura (ENES; SLATER, 2010).

Estudo brasileiro de 2013 com 62.063 adolescentes de 12 a 17 anos que investigou a associação de múltiplos hábitos de vida não saudáveis com o excesso adiposidade e obesidade, demonstrou que a combinação mais prevalente fora inatividade física, baixa ingestão de fibras e grandes períodos de tela (CUREAU et al., 2018). Diante do exposto, a prevenção ao excesso de adiposidade é urgente sobretudo para população infanto-juvenil a qual pode vir a sofrer piores consequências ao longo da vida.

### 2.3 IMPLICAÇÕES DO EXCESSO DE ADIPOSIDADE CORPORAL NA SAÚDE DO ADOLESCENTE

O excesso de adiposidade e a obesidade podem causar doenças como a resistência à insulina, diabetes tipo II, dislipidemia, e doenças cardiovasculares como aterosclerose e hipertensão arterial sistêmica durante todas as fases da vida (WHO, 2016). Os principais mecanismos patofisiológicos que conectam a obesidade demais doenças parecem estar interligados. A resistência à insulina é caracterizada pela diminuição na capacidade da insulina de estimular a utilização da glicose pelas células e pode ser o principal elo (CHISSINI et al., 2015; OLIVEIRA, et al., 2020).

Estudo brasileiro com 162 adolescentes escolares de 12 a 17 anos de idade, investigou a correlação da resistência à insulina e medidas antropométricas com pressão

arterial demonstrou associação direta entre a resistência à insulina e pressão arterial elevada nos adolescentes que possuíam excesso de adiposidade geral. Os adolescentes com resistência à insulina possuíam duas vezes mais chances de apresentarem pressão arterial elevada comparado aos seus pares (MORAIS et al., 2016).

Estudo sírio com 2064 adolescentes de 18 a 19 anos investigou a correlação entre dobras cutâneas do bíceps, tríceps, subescapular e suprailíaca com a pressão arterial e biomarcadores sanguíneos (AL-BACHIR; BAKIR, 2016). Os adolescentes identificados com excesso de adiposidade e obesidade possuíam mais chances pressão arterial elevada e elevados níveis de glicose, triglicerídeos (TG), LDL e HDL (AL-BACHIR; BAKIR, 2016).

O tecido adiposo contém grandes quantidades de macrófagos que secretam citocinas pró-inflamatórias que estimulam a lipólise aumentando os níveis séricos de ácidos graxos circulantes e prejudicam a sinalização da insulina inibindo a cascata de fosforilação reduzindo a síntese e a translocação do GLUT-4 para membrana celular, logo haverá um elevado nível de glicose no sangue, incorrendo em um quadro de hiperglicemia (PAULI et al., 2009). Como mecanismos compensatório, as células  $\beta$ -pancreáticas passam a produzir mais insulina levando a um estado de hiperinsulinemia. Esse estado persistente decorrente da insuficiência na ação da insulina leva a intolerância à glicose e, conseqüentemente, o diabetes *melittus* tipo II (CHISSINI et al., 2015).

Em estado de obesidade ocorre aumento de TG e redução da lipoproteína de alta densidade HDL a qual possui função cardiovascular protetora devido a função carreadora do colesterol de baixa densidade, LDL e VLDL, para serem catabolizados no fígado. Altos níveis séricos de LDL e VLDL caracterizam a doença dislipidemia (BECTON; SHATAT; FLYNN, 2012). Devido ao acúmulo de gordura no fígado, o órgão passa a secretar mais VLDL para ser liberado na corrente sanguínea. As células hepáticas passam a produzir proteínas como a proteína C-reativa (PCR) que tem ação de diminuir a ação do óxido nítrico, estimular liberação de moléculas pró inflamatórias. O endotélio, camada íntima do vaso sanguíneo, sofre danos severos criando assim um ambiente propenso a captação de LDL, proliferação e migração das células musculares lisas e a formação de placas de gorduras, evidenciando a aterosclerose (BECTON; SHATAT; FLYNN, 2012).

O excesso de adiposidade central, sobretudo a adiposidade intra-abdominal leva a uma atividade simpática exacerbada contribuindo para uma maior absorção de sódio, causando um aumento da resistência vascular periférica elevando a pressão arterial por longos

períodos, denominando assim um quadro de hipertensão arterial sistêmica. (VANECKOVA et al., 2014).

A gordura intra-abdominal que propicia a liberação de citocinas pró-inflamatórias, o dano endotelial proveniente da dislipidemia e ou resistência à insulina são fatores que contribuem para a hipertensão no adolescente, pois ativam demais o sistema nervoso simpático renal, resultando em maior vasoconstrição e menor fluxo de sangue para os rins (CHISSINI et al., 2015; VANECKOVA et al., 2014).

O excesso de adiposidade e a obesidade podem gerar um processo de inflamatório que desencadeia diversas doenças (OLIVEIRA et al., 2020; VANECKOVA et al., 2014). Não só os genes podem ser responsáveis pela manifestação dessas doenças, pois os fatores ambientais e epigenéticos podem ser colaboradores importantes como mal hábitos de alimentação, baixos níveis de atividade física e comportamento sedentário (BLÜHER, 2019).

O excesso de adiposidade implica diretamente na saúde do adolescente e a prevenção e o tratamento desta doença por meio de alimentação mais saudável e atividade física podem diminuir as chances de desenvolver demais doenças como as citadas na presente revisão de literatura.

#### 2.4 CONTEXTOS DE ATIVIDADE FÍSICA NA ADOLESCÊNCIA

A fase da adolescência é um momento importante, pois hábitos saudáveis do estilo de vida constituídos durante esse período pode influenciar em comportamentos na fase adulta e em condições de saúde por toda a vida (HULTEEN et al., 2017). No que se refere à atividade física, diferentes contextos cercam os adolescentes e entender como esses contextos se relacionam com a distribuição de adiposidade corporal pode ser útil a fim de promover ações relacionadas a melhores hábitos de vida.

As aulas de Educação Física as quais crianças e adolescentes praticam atividade física durante o tempo da disciplina, as frequências das aulas podem variar ao longo da semana de uma até quatro vezes dependendo do país (SILVA et al., 2018). As participações dos adolescentes nas aulas de Educação Física demonstraram melhores indicadores de níveis de atividade física e comportamento sedentário ao longo do dia e maior engajamento em outras atividades extraclasse, como a prática esportiva (SILVA et al., 2018).

Entretanto, a participação nas aulas de Educação Física parecem não se associarem positivamente com o *status* nutricional na população adolescente. Estudo brasileiro de 2012

com adolescentes escolares de 10 a 17 anos, analisou a associação entre a participação nas aulas de Educação física com desfechos relacionados à saúde e os resultados demonstraram que ser ativo nas aulas de Educação Física estava associado positivamente ao cumprimento dos critérios de saúde para aptidão cardiorespiratória e força muscular, mas, não para sobrepeso e obesidade (COLEDAM, et al., 2018).

Outro contexto escolar observado é recreio escolar, também conhecido como intervalo ou recesso, caracterizado por um período livre entre as aulas onde crianças e adolescentes podem participar socializar participando de brincadeiras, atividades físicas no geral ou descansarem em atividades que não exigem esforço (RAMSTETTER; MURRAY; GARNER, 2010). Este espaço de tempo entre as aulas possui eficiência em promover oportunidade de potencializar benefícios a saúde, considerando a possibilidade de participação em atividade física durante um curto espaço de tempo, elevar níveis de atividade física e a quebra do comportamento sedentário (SILVA; SANTOS; PETROSKI, 2010).

Estudo espanhol de 2008 com 1.065 adolescentes escolares de 13 a 16 anos de idade, que investigou os níveis de atividade física durante o recreio escolar demonstrou que este período contribuiu 13% para as recomendações de atividade física moderada-vigorosa para adolescentes do sexo masculino e 11% para adolescentes do sexo feminino MARTINEZ-GOMEZ et al., 2014). Outro achado importante do mesmo estudo foi que adolescentes que reportaram estar sem sobrepeso ou obesidade possuíam maiores níveis de atividade física durante o recreio escolar (MARTINEZ-GOMEZ et al., 2014).

Pertencentes ao contexto extraescolar, as atividades realizadas no “tempo livre” (ou lazer) são eventualmente no contra turno escolar o qual os jovens podem socializar em brincadeiras ou atividade física que exigem gasto energético ou permanecer em atividades que demandam pouco gasto energético como videogame, ver televisão e celular (LUCIANO et al., 2016). A participação na prática desportiva sendo ela individualizada ou em equipe esportiva, também realizada no período contra turno, demonstra ser uma das opções de lazer escolhida e podem contribuir para que os adolescentes sejam mais ativos (HULTEEN et al., 2017).

Estudo espanhol com adolescentes escolares de 11 a 16 anos examinou o perfil motivacional dos participantes do ensino médio das aulas de Educação Física envolvidos em atividades desportivas extracurriculares. Um dos resultados demonstra uma maior motivação e maiores níveis de atividade física nos adolescentes participantes em equipes esportivas quando comparados aos seus pares não participantes, confirmando ainda mais a importância desse contexto (MAYORGA-VEGE; VICIANA, 2014). Estima-se que a participação em

equipe esportiva tem a mais forte associação inversa com sobrepeso e obesidade quando comparada a outros contextos de atividade física (DRAKE et al., 2012).

O deslocamento de casa para a escola (ou vice-versa) é o contexto que demonstra a atividade física realizada durante esse período. É considerado como um dos domínios da atividade física e pode potencializar as recomendações diárias (LAROUCHE et al., 2014) e reduzir os riscos para obesidade mas não necessariamente o sobrepeso (DRAKE et al., 2012).

A participação ou não participação em um ou mais contextos de atividade física pode impactar diretamente na composição corporal dos adolescentes (DRAKE et al., 2012; MARTINEZ-GOMEZ et al., 2014). Desta forma, permite responder se há concordância ou não entre a associação dos diferentes contextos de atividade física com a obesidade generalizada e entre os diferentes contextos da atividade física com a obesidade periférica e central, haja vista a carência de estudos que demonstrem os resultados por meio das dobras cutâneas.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo utilizou os dados referente a primeira etapa da construção do macroprojeto Guia Brasileiro de Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde e segue o mesmo critério metodológico. O macroprojeto contou com a colaboração de pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), University of Ottawa/Canadá, Universidade do Estado de Santa Catarina e Universidade Federal de Sergipe e foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da UFSC, sob o parecer: 746.536 de 2014 (ANEXO A) e a coleta de dados foi realizada no segundo semestre do mesmo ano.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O presente estudo, em relação a natureza, caracteriza-se como pesquisa aplicada, remete a problemas imediatos, oferecendo assim, resultados de valor instantâneo, utilizando os sujeitos e tendo controle limitado sobre o ambiente da pesquisa (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2009). Quanto à abordagem do problema, o estudo caracteriza-se como pesquisa quantitativa, na qual atua em níveis de realidade e tem como objetivo trazer dados, indicadores e tendências observáveis. No tocante aos objetivos, classifica-se como pesquisa epidemiológica descritiva do tipo analítica (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2009).

#### 3.2 LOCAL DE ESTUDO

O estudo analisou dados de adolescentes brasileiros residentes na cidade de São José, localizada no estado brasileiro de Santa Catarina, Sul do Brasil. O município de São José faz divisa territorial com Florianópolis, e juntamente com essa cidade forma a mais populosa região metropolitana de Santa Catarina. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de São José era 0,809, em 2010 (NAÇÕES UNIDAS, 2013).

#### 3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população alvo desta pesquisa foram os adolescentes de 14 a 19 anos matriculados no ensino médio da cidade de São José/SC, Brasil. De acordo com as informações da Secretaria Estadual de Educação de Santa Catarina, a cidade de São José teve, no segundo semestre de 2014, matriculados no ensino médio 5.182 estudantes em 11 escolas elegíveis e 170 turmas distribuídas nas séries do ensino médio (quadro 1). Desse quantitativo de alunos, 74,8% era do turno diurno (manhã, tarde ou integral).

Quadro 1. Quantitativo de escolas elegíveis, turmas e alunos matriculados no segundo semestre de 2014 na rede pública estadual de ensino médio da cidade de São José/SC, Brasil.

| Escola* | Porte      | Nº de turmas do 1º ano | Nº de turmas do 1º ano | Nº de turmas do 1º ano | Nº total de turmas | Nº total de alunos |
|---------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| A       | Pequeno    | 02                     | 02                     | 02                     | 06                 | 155                |
| B       | Pequeno    | 02                     | 02                     | 02                     | 06                 | 133                |
| C       | Médio      | 05                     | 05                     | 04                     | 14                 | 332                |
| D       | Médio      | 05                     | 05                     | 04                     | 14                 | 402                |
| E       | Médio      | 05                     | 05                     | 03                     | 13                 | 351                |
| F       | Médio      | 04                     | 04                     | 02                     | 10                 | 256                |
| G       | Médio      | 04                     | 04                     | 02                     | 10                 | 239                |
| H       | Médio      | 04                     | 03                     | 02                     | 09                 | 230                |
| I       | Grande     | 13                     | 12                     | 12                     | 37                 | 1.407              |
| J       | Grande     | 12                     | 12                     | 12                     | 36                 | 1.126              |
| K       | Grande     | 06                     | 05                     | 04                     | 15                 | 551                |
| Total   | 11 escolas | 62                     | 59                     | 49                     | 170                | 5.182              |

\*O nome da escola foi ocultado por exigência da Gerência Estadual de Educação. Fonte: Gerência Estadual de Educação (2014).

A determinação do tamanho amostral seguiu os procedimentos de Luiz e Magnanini (2000) a partir de uma população finita. Foi adotado o nível de confiança de 1,96 (intervalo de confiança de 95%), erro tolerável de 5%, prevalência de 50% (desfecho não conhecido), e efeito de delineamento de 1,5 (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2009). Acrescentou-se 20% para minimizar as eventuais perdas e recusas ao estudo e mais 20% para o controle de possíveis variáveis de confusão nos estudos de associação. Com esses parâmetros, o tamanho amostral necessário seria de 751 estudantes.

O processo amostral foi determinado em dois estágios: estratificado por escolas públicas estaduais de ensino médio (de acordo com a densidade) e conglomerado de turmas

considerando turno de estudo (diurno e noturno) e série de ensino (primeiro, segundo e terceiro ano). As escolas estaduais com turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA) e que recebiam somente crianças com algum tipo de deficiência intelectual não foram elegíveis. As demais escolas públicas estaduais (n=11) com ensino médio foram consideradas elegíveis para inclusão no estudo. No primeiro estágio, foi adotada como critério de estratificação a densidade da escola (tamanho: pequenas, com menos de 200 alunos; médias, com 200 a 499 alunos; e grandes, com 500 estudantes ou mais); assim, foram sorteadas, proporcionalmente, as escolas que predominavam conforme o porte (pequena, média ou grande). Sorteou-se uma escola de pequeno porte, três de médio porte e duas de grande porte. No segundo estágio, foi considerado o turno de estudo e a série de ensino. Todos os estudantes das turmas sorteadas foram convidados a participar do estudo.

Devido à amostragem por conglomerado, todos os estudantes pertencentes às turmas foram convidados a participarem da pesquisa, o que resultou em 1.132 alunos com idade de 14 a 19 anos do ensino médio do município de São José, SC, Brasil. Participaram da pesquisa somente os sujeitos que devolveram o Termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice B) assinado pelos pais (<18 anos) ou por eles mesmos ( $\geq 18$  anos), juntamente com o Termo de assentimento assinado pelo adolescente.

### 3.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram considerados elegíveis para este estudo adolescentes com 14 a 19 anos de idade, de ambos os sexos. Foram considerados como perda amostral os adolescentes que não estavam em sala de aula no dia da coleta de dados. Os adolescentes que se recusaram a participar do estudo foram considerados como recusa. Não foram avaliados adolescentes que estavam grávidas e / ou com alguma deficiência física ou intelectual.

### 3.5 COLETA DE DADOS E EQUIPE DE CAMPO – LOGÍSTICA

A coleta de dados foi realizada nos meses de agosto a novembro de 2014 após a aprovação da Secretaria Estadual de Educação do Estado de Santa Catarina. Foram selecionados sete estudantes de pós-graduação e quatro estudantes de graduação em Educação Física com disponibilidade para execução do trabalho de campo. A seleção e o treinamento da equipe foram realizados no Campus universitário da UFSC localizado em Florianópolis, pelos coordenadores do estudo a fim de padronizar os procedimentos de aplicação de questionário.

### 3.6 VARIÁVEIS DEPENDENTES

A variável dependente do presente estudo foi a adiposidade corporal periférica (dobra cutânea do tríceps), central (dobra cutânea subescapular) e geral (dobra cutânea do tríceps e subescapular). As dobras cutâneas do tríceps e subescapular foram coletadas utilizando-se adipômetro científico da marca Cescorf® (Porto Alegre, Brasil).

As mensurações foram coletadas por alunos de mestrado em Educação Física certificados com nível 1 da *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK) utilizando o mesmo protocolo (MARFELL-JONES; STEWART; DE RIDDER, 2012). A média do erro técnico de medida relativo para a dobra cutânea do tríceps foi 2,65 e 6,10 intra e inter-avaliador, respectivamente. Para a dobra cutânea da subescapular a média do erro técnico de medida relativo intra-avaliador foi 2,05 e inter-avaliador 5,13.

A adiposidade periférica e central foi classificada em elevada a partir do valor correspondente ao percentil 90 da distribuição de referência para sexo e idade da curva do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) (ADDO; HIMES, 2010). Não há um consenso sobre o ponto de corte, que é algo mais arbitrário, no entanto optou-se por esse ponto de corte porque outros estudos da mesma temática o utilizaram, o que permite as comparações entre os resultados (DUQUIA et al., 2008; LAROUCHE et al., 2014; SILVA et al., 2011). Valores abaixo do percentil 90 foram considerados como adiposidade normal. Outro desfecho investigado no presente estudo foi a adiposidade corporal geral. As curvas do CDC não apresentam valores de referência para adiposidade corporal geral por meio de dobras cutâneas. Todavia, o atual estudo analisará essa variável conforme Silva et al. (2011) analisaram, considerando com excesso de adiposidade corporal geral aqueles adolescentes que apresentaram, simultaneamente, valores de espessura de dobra cutânea na região do tríceps e subescapular acima do percentil 90 (ADDO; HIMES, 2010).

### 3.7 VARIÁVEIS INDEPENDENTES

As variáveis independentes do presente estudo foram os diferentes contextos da atividade física (aulas de Educação Física, recreio escolar, deslocamento, tempo de lazer e participação em equipes esportivas) que foram mensurados por meio de questionário autorreferido.

A atividade física no contexto das aulas de Educação Física foi analisada por meio da frequência semanal que o escolar faz a aula. Tal questionamento é baseado no questionário do *Youth Risk Behavior Surveillance System* (YRBSS) dos Estados Unidos que foi traduzido e validado para o Brasil (GUEDES; LOPES, 2010). Essa variável é caracterizada como discreta, e foi classificada em “não participa” (quando o adolescente não participa de nenhuma aula de Educação Física), “1-2 aulas” e de “3-4 aulas”.

A atividade física no contexto do recreio escolar foi analisada por meio do tipo de atividade que o escolar faz nesse período (i.e., sentado; em pé, parado ou andando; correndo ou jogando um pouco; correndo ou jogando um bocado; correndo ou jogando intensamente a maior parte do tempo). Tal questionamento é baseado no questionário PAQ-C, traduzido e usado no Brasil (SILVA; MALINA, 2000). Essa variável é categórica e foi classificada em comportamento ativo e inativo no recreio escolar.

A atividade física no contexto do deslocamento de casa para a escola (e vice-versa) foi analisada, primeiramente, pelo tipo de transporte que o escolar usava para esse deslocamento. A partir das opções de resposta tem como classificá-lo em tendo um deslocamento ativo (a pé ou bicicleta), ou inativo (carro/moto ou ônibus) fisicamente. Adicionalmente, verificou aqueles que se deslocam de forma ativa e quanto tempo fora demandado esse deslocamento (< 10 minutos; 10-19 minutos; 20-29 minutos; ≥ 30 minutos). Essas questões pertencem ao Questionário de Comportamento dos Adolescentes Catarinenses (COMPAC) (SILVA et al., 2013).

A atividade física no tempo de lazer foi analisada por duas questões. A primeira a respeito à atividade de lazer de preferência do escolar, em que as opções de resposta são atividades ativas fisicamente (esportes, danças e outras), e atividades na posição sentada (i.e., pouco ativas fisicamente, como os jogos tabuleiro, assistir TV, jogos de computadores e videogames). Esse item compõe o questionário COMPAC (SILVA et al., 2013).

A segunda questão verificou se o escolar participa de alguma equipe esportiva. Essa variável foi analisada de acordo com o seguinte questionamento: Durante os últimos 12 meses, em quantas equipes esportivas você jogou? A resposta para esse item foi classificada como "duas ou mais equipes esportivas", "uma equipe esportiva" e nenhuma equipe esportiva". Esse item também compõe o YRBSS traduzido e validado para o Brasil (GUEDES; LOPES, 2010).

### 3.8 VARIÁVEIS DE CONTROLE

As seguintes variáveis de controle foram empregadas nas análises dos dados: idade, nível econômico, turno de estudo e maturação sexual. A idade foi coletada de forma contínua em anos completos (ANEXO B).

Para verificar o nível econômico foi utilizado o questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2010) que estima o poder de compra das famílias. Para essa variável foram coletadas informações como o grau de instrução do chefe de família, posse de alguns bens materiais e pagamento de empregada doméstica mensalista e dicotomizada em “Alto” (“A1”; “A2”; “B1”; “B2”) e “Baixo” (“C1”; “C2”; “D”; “E”). Outra variável foi o turno que o adolescente estudava, matutino, vespertino, noturno e integral (ANEXO B).

A maturação sexual foi avaliada segundo os critérios de propostos por Tanner (1962) por autoavaliação de desenvolvimento mamário (sexo feminino) e dos genitais (sexo masculino), classificados como pré-púbere/púbere e pós-púbere.

### 3.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises foram realizadas estratificadas por sexo. Foi empregada a estatística descritiva (média, desvio padrão, frequência absoluta e relativa). Na estatística inferencial foram empregadas o Teste Qui-quadrado e a regressão logística binária para estimar *odds ratio* (OR) e intervalos de confiança de 95% (IC95%). Foi construído um modelo multivariável para cada contexto da atividade física como variável independente, ajustado pelas variáveis de controle. Cada um desses modelos foi testado separadamente com cada uma das variáveis dependentes (adiposidade periférica, central e geral). Ao final, consideraram-se significativamente associado ao desfecho sob análise aqueles fatores cujo p-valor foi inferior a 0,05. Utilizou-se o programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0.

#### 4 RESULTADOS

Participaram do estudo 1.132 adolescentes com idade de 14 a 19 anos ( $16,5 \pm 1,14$ ), sendo a maioria do sexo feminino (54,2%, n=613). As adolescentes do sexo feminino apresentaram maiores médias da dobra cutânea do tríceps e da dobra subescapular em comparação aos adolescentes do sexo masculino ( $p < 0,01$ ). Em relação ao nível econômico, as adolescentes do sexo feminino apresentaram nível econômico mais baixo quando comparado aos adolescentes do sexo masculino ( $p = 0,03$ ). Para as prevalências de adiposidade periférica e geral não houve diferença significativa entre os sexos, porém, as adolescentes do sexo feminino apresentaram maiores prevalências de adiposidade central ( $p = 0,04$ ) quando comparadas ao sexo masculino. No que se refere aos contextos de atividade física, as adolescentes do sexo feminino participam menos das aulas de educação física ( $p = 0,01$ ), são mais inativas durante o recreio escolar ( $p < 0,01$ ), realizam menos deslocamento ativos para a escola ( $p < 0,01$ ), são menos ativas durante as atividades de lazer ( $p < 0,01$ ), e participam menos de equipes esportivas ( $p < 0,01$ ) em comparação aos adolescentes do sexo masculino (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características da amostra investigada (n=1.132)

|                                 | <b>Amostra total (n=1.132)</b> | <b>Masculino (n=513)</b> | <b>Feminino (n=619)</b> |                 |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|
|                                 | <b>Média (dp)</b>              | <b>Média (dp)</b>        | <b>Média (dp)</b>       | <b>p</b>        |
| <b>Idade</b>                    | 16,15 (1,14)                   | 16,26 (1,18)             | 16,06 (1,10)            | <b>0,01</b>     |
| <b>DC tríceps</b>               | 14,95 (7,32)                   | 10,75 (5,11)             | 18,72 (6,96)            | <b>&lt;0,01</b> |
| <b>DC subescapular</b>          | 13,28 (6,65)                   | 10,78 (4,85)             | 15,53 (7,22)            | <b>&lt;0,01</b> |
|                                 | <b>n (%)</b>                   | <b>n (%)</b>             | <b>n (%)</b>            |                 |
| <b>Nível econômico</b>          |                                |                          |                         | <b>0,03</b>     |
| Alto                            | 666 (69,5)                     | 314 (47,1)               | 352 (52,9)              |                 |
| Baixo                           | 292 (30,5)                     | 116 (39,7)               | 176 (60,3)              |                 |
| <b>Turno de estudo</b>          |                                |                          |                         | 0,10            |
| Matutino                        | 510 (45,4)                     | 239 (46,9)               | 271 (53,1)              |                 |
| Vespertino                      | 220 (19,6)                     | 95 (43,2)                | 125 (56,8)              |                 |
| Noturno                         | 300 (26,7)                     | 147 (49,0)               | 153 (51,0)              |                 |
| Integral                        | 93 (8,3)                       | 33 (35,5)                | 60 (64,5)               |                 |
| <b>Maturação sexual</b>         |                                |                          |                         | 0,08            |
| Pré-púbere/púbere               | 803 (71,5)                     | 380 (74,1)               | 423 (69,3)              |                 |
| Pós-púbere                      | 320 (28,5)                     | 133 (25,9)               | 187 (30,7)              |                 |
| <b>Adiposidade periférica</b>   |                                |                          |                         | 0,37            |
| Normal                          | 811 (87,2)                     | 391 (47,9)               | 426 (52,1)              |                 |
| Elevado                         | 117 (12,6)                     | 49 (43,4)                | 64 (56,6)               |                 |
| <b>Adiposidade central</b>      |                                |                          |                         | <b>0,04</b>     |
| Normal                          | 681 (75,4)                     | 394 (48,6)               | 417 (51,4)              |                 |
| Elevado                         | 102 (11,3)                     | 45 (38,5)                | 72 (61,5)               |                 |
| <b>Adiposidade geral</b>        |                                |                          |                         | 0,13            |
| Normal                          | 846 (91,0)                     | 407 (48,1)               | 440 (51,9)              |                 |
| Elevado                         | 79 (8,5)                       | 31 (39,2)                | 48 (60,8)               |                 |
| <b>Aulas de Educação Física</b> |                                |                          |                         | <b>0,01</b>     |
| Não participa                   | 74 (6,6)                       | 21 (28,4)                | 53 (71,6)               |                 |
| 1-2 aulas                       | 948 (84,9)                     | 441 (46,5)               | 507 (53,5)              |                 |
| 3-4 aulas                       | 95 (8,5)                       | 49 (51,6)                | 46 (48,4)               |                 |
| <b>Recreio escolar</b>          |                                |                          |                         | <b>&lt;0,01</b> |
| Ativo                           | 475 (42,6)                     | 266 (56,0)               | 209 (44,0)              |                 |
| Inativo                         | 640 (57,4)                     | 243 (38,0)               | 397 (62,0)              |                 |
| <b>Deslocamento</b>             |                                |                          |                         | <b>&lt;0,01</b> |
| Ativo                           | 522 (47,3)                     | 262 (50,2)               | 260 (49,8)              |                 |
| Inativo                         | 582 (52,7)                     | 240 (41,2)               | 343 (58,8)              |                 |
| <b>Tempo de Deslocamento</b>    |                                |                          |                         |                 |

|                                  |            |            |            |                 |
|----------------------------------|------------|------------|------------|-----------------|
| <10 minutos                      | 346 (30,9) | 162 (46,8) | 184 (53,2) |                 |
| 10 a 19 minutos                  | 399 (35,7) | 170 (42,6) | 229 (57,4) |                 |
| 20 a 29 minutos                  | 184 (16,5) | 89 (48,4)  | 95 (51,6)  | 0,51            |
| ≥ 30 minutos                     | 189 (16,9) | 88 (46,6)  | 101 (53,4) |                 |
| <b>Atividade física no lazer</b> |            |            |            | <b>&lt;0,01</b> |
| Ativas                           | 476 (44,1) | 258 (54,2) | 218 (45,8) |                 |
| Pouco ativo                      | 604 (55,9) | 238 (39,4) | 366 (60,6) |                 |
| <b>Equipe esportiva</b>          |            |            |            | <b>&lt;0,01</b> |
| Nenhuma                          | 542 (48,9) | 187 (34,5) | 355 (65,5) |                 |
| Uma ou mais                      | 566 (51,1) | 318 (56,2) | 248 (43,8) |                 |

Dp: desvio-padrão; DC: dobra

Adolescentes do sexo masculino pouco ativos no lazer tiveram maiores prevalências de excesso de adiposidade periférica ( $p=0,01$ ) e geral ( $p<0,01$ ) em comparação aos adolescentes ativos durante o tempo de lazer. Ainda, os adolescentes do sexo masculino que não participavam de equipe esportiva apresentaram maiores prevalências de excesso de adiposidade central ( $p=0,04$ ) quando comparados aos adolescentes que participaram de pelo menos uma equipe esportiva. Adolescentes do sexo feminino que passavam o recreio escolar em comportamento sedentário apresentaram maiores prevalência de excesso de adiposidade periférica em comparação as adolescentes ativas no recreio ( $p<0,01$ ) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Excesso de adiposidade periférica, central e geral associado aos contextos de atividade física em adolescentes do sexo masculino e feminino.

| Contextos                        | Meninos                        |             |                             |      |                           |                 | Meninas                        |             |                             |             |                           |      |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------|-----------------------------|------|---------------------------|-----------------|--------------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|---------------------------|------|
|                                  | Adiposidade periférica elevada |             | Adiposidade central elevada |      | Adiposidade geral elevada |                 | Adiposidade periférica elevada |             | Adiposidade central elevada |             | Adiposidade geral elevada |      |
|                                  | n (%)                          | p           | n (%)                       | p    | n (%)                     | p               | n (%)                          | p           | n (%)                       | p           | n (%)                     | p    |
| <b>Aulas de Educação Física</b>  |                                | 0,85        |                             | 0,36 |                           | 0,52            |                                | 0,07        |                             | <b>0,04</b> |                           | 0,75 |
| Não participa                    | 02 (14,3)                      |             | 03 (21,4)                   |      | 02 (14,3)                 |                 | 07 (15,2)                      |             | 12 (26,7)                   |             | 06 (13,0)                 |      |
| 1-2 aulas                        | 43 (11,1)                      |             | 38 (9,9)                    |      | 26 (6,8)                  |                 | 52 (12,8)                      |             | 57 (14,0)                   |             | 39 (9,6)                  |      |
| 3-4 aulas                        | 03 (8,8)                       |             | 04 (11,8)                   |      | 03 (8,8)                  |                 | 05 (15,2)                      |             | 03 (9,1)                    |             | 03 (9,1)                  |      |
| <b>Recreio escolar</b>           |                                | 0,09        |                             | 0,11 |                           | 0,07            |                                | <b>0,01</b> |                             | 0,42        |                           | 0,08 |
| Ativo                            | 19 (8,5)                       |             | 31 (18,5)                   |      | 11 (4,9)                  |                 | 31 (18,5)                      |             | 28 (16,7)                   |             | 22 (13,2)                 |      |
| Inativo                          | 28 (13,5)                      |             | 33 (10,4)                   |      | 19 (9,3)                  |                 | 33 (10,4)                      |             | 44 (14,0)                   |             | 26 (8,3)                  |      |
| <b>Deslocamento</b>              |                                | 0,29        |                             | 0,93 |                           | 0,73            |                                | 0,47        |                             | 0,93        |                           | 0,42 |
| Ativo                            | 29 (12,5)                      |             | 32 (14,9)                   |      | 23 (9,9)                  |                 | 26 (12,1)                      |             | 32 (14,9)                   |             | 19 (8,8)                  |      |
| Inativo                          | 18 (9,3)                       |             | 40 (15,2)                   |      | 21 (10,9)                 |                 | 38 (14,3)                      |             | 40 (15,2)                   |             | 29 (11,0)                 |      |
| <b>Tempo de deslocamento</b>     |                                | 0,80        |                             | 0,69 |                           | 0,97            |                                | 0,94        |                             | 0,69        |                           | 0,88 |
| <10 minutos                      | 17 (12,5)                      |             | 26 (17,3)                   |      | 15 (11,1)                 |                 | 21 (13,9)                      |             | 26 (17,3)                   |             | 17 (11,3)                 |      |
| 10 a 19 minutos                  | 17 (11,4)                      |             | 22 (12,6)                   |      | 15 (10,1)                 |                 | 24 (13,8)                      |             | 22 (12,6)                   |             | 11 (7,4)                  |      |
| 20 a 29 minutos                  | 06 (8,7)                       |             | 12 (15,6)                   |      | 07 (10,1)                 |                 | 09 (11,7)                      |             | 12 (15,6)                   |             | 4 (5,8)                   |      |
| ≥ 30 minutos                     | 07 (9,1)                       |             | 12 (14,3)                   |      | 07 (9,1)                  |                 | 07 (9,1)                       |             | 12 (14,3)                   |             | 07 (8,3)                  |      |
| <b>Atividade física no lazer</b> |                                | <b>0,01</b> |                             | 0,08 |                           | <b>&lt;0,01</b> |                                |             |                             | 0,08        |                           | 0,56 |
| Ativas                           | 17 (7,5)                       |             | 17 (10,3)                   |      | 13 (5,7)                  |                 | 19 (11,5)                      |             | 17 (10,3)                   |             | 14 (8,5)                  |      |

|                         |             |             |           |           |           |           |
|-------------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Pouco ativo             | 29 (15,2)   | 48 (16,2)   | 30 (15,8) | 40 (13,4) | 48 (16,2) | 30 (10,1) |
| <b>Equipe esportiva</b> | <b>0,05</b> | <b>0,04</b> | 0,11      | 0,34      | 0,98      | 0,19      |
| Nenhuma                 | 23 (15,2)   | 22 (14,6)   | 15 (10,0) | 34 (12,1) | 42 (15,0) | 24 (8,5)  |
| Uma ou mais             | 25 (9,0)    | 23 (8,3)    | 16 (5,8)  | 90 (15,1) | 30 (15,1) | 24 (12,2) |

---

Teste Qui-quadro; n: frequência absoluta; %: frequência relativa.

Na análise bruta e ajustada, os adolescentes do sexo masculino pouco ativos no tempo de lazer apresentaram maiores chances de ter adiposidade periférica elevada em comparado aos adolescentes ativos durante o tempo de lazer (OR: 2,25; IC95%: 1,17; 4,50). Adolescentes do sexo feminino que passavam o recreio de forma sedentária apresentaram maiores chances de ter adiposidade periférica elevada em comparação as adolescentes ativas durante o recreio escolar, em ambas as análises bruta e ajustada (OR: 1,53; IC95%: 0,39; 0,85) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Análise de regressão logística bruta e ajustada entre adiposidade periférica e os contextos da atividade física em adolescentes de ambos os sexos.

|                                  | Adiposidade periférica elevada |             |                    |             |                   |             |                   |             |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
|                                  | Meninos                        |             |                    |             | Meninas           |             |                   |             |
|                                  | Análise bruta                  |             | Análise ajustada*  |             | Análise bruta     |             | Análise ajustada* |             |
|                                  | OR (IC 95%)                    | P           | OR (IC 95%)        | p           | OR (IC 95%)       | p           | OR (IC 95%)       | p           |
| <b>Aulas de Educação Física</b>  |                                |             |                    |             |                   |             |                   |             |
| 0 aula                           | 1,72 (0,25; 11,62)             | 0,57        | 1,36 (0,17; 10,44) | 0,76        | 1,00 (0,28; 3,49) | 0,99        | 0,93 (0,26; 3,38) | 0,92        |
| 1-2 aulas                        | 1,29 (0,38; 4,41)              | 0,67        | 1,08 (0,30; 3,81)  | 0,90        | 0,82 (0,30; 2,21) | 0,69        | 0,62 (0,22; 1,78) | 0,62        |
| 3-4 aulas                        | 1                              |             | 1                  |             | 1                 |             | 1                 |             |
| <b>Recreio escolar</b>           |                                |             |                    |             |                   |             |                   |             |
| Ativo                            | 1                              |             | 1                  |             | 1                 | 1           | 1                 |             |
| Inativo                          | 1,68 (0,91; 3,12)              | 0,96        | 1,78 (0,94; 3,37)  | 0,07        | 0,51 (0,30; 0,87) | <b>0,01</b> | 1,53 (0,39; 0,85) | <b>0,01</b> |
| <b>Deslocamento</b>              |                                |             |                    |             |                   |             |                   |             |
| Ativo                            | 1                              |             | 1                  |             | 1                 |             | 1                 |             |
| Inativo                          | 0,72 (0,38; 1,34)              | 0,30        | 0,81 (0,42; 1,54)  | 0,30        | 1,21 (0,71; 2,07) |             | 1,18 (0,66; 2,09) | 0,56        |
| <b>Tempo de deslocamento</b>     |                                |             |                    |             |                   |             |                   |             |
| <10 minutos                      | 1,50 (0,56; 3,99)              | 0,41        | 1,07 (0,38; 3,01)  | 0,88        | 1,21 (0,53; 2,81) | 0,64        | 2,08 (0,76; 5,31) | 0,15        |
| 10 a 19 minutos                  | 1,05 (0,33; 3,29)              | 0,93        | 1,01 (0,31; 3,32)  | 0,97        | 1,02 (0,39; 2,66) | 0,96        | 1,64 (0,55; 4,85) | 0,36        |
| 20 a 29 minutos                  | 1,35 (0,50; 3,59)              | 0,54        | 1,05 (0,38; 2,92)  | 0,91        | 1,20 (0,53; 2,73) | 0,64        | 1,74 (0,66; 4,54) | 0,25        |
| ≥ 30 minutos                     | 1                              |             | 1                  |             | 1                 |             | 1                 |             |
| <b>Atividade física no lazer</b> |                                |             |                    |             |                   |             |                   |             |
| Pouco ativo                      | 2,22 (1,18; 4,18)              | <b>0,01</b> | 2,25 (1,17; 4,50)  | <b>0,01</b> | 1,19 (0,66; 2,13) | 0,55        | 1,30 (0,71; 2,40) | 0,38        |
| Ativo                            | 1                              |             | 1                  |             | 1                 |             | 1                 |             |

**Equipe esportiva**

|             |                   |      |                   |      |                   |      |                   |      |
|-------------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| Nenhuma     | 1,81 (0,98; 3,21) | 0,06 | 1,30 (0,67; 2,51) | 0,42 | 0,77 (0,45; 1,31) | 0,34 | 0,83 (0,49; 1,43) | 0,51 |
| Uma ou mais | 1                 |      | 1                 |      | 1                 |      | 1                 |      |

---

OR-Odds ratio; IC95% - Intervalo de Confiança; \*: Análise ajustada pelas variáveis independentes.

Na análise bruta e ajustada, os adolescentes do sexo masculino pouco ativos no tempo de lazer apresentaram maiores chances de ter adiposidade central elevada em comparado aos adolescentes ativos durante o tempo de lazer (OR: 3,10, IC95%: 1,56; 6,13) (Tabela 4).

**Tabela 4.** Análise de regressão logística bruta e ajustada entre adiposidade central e os contextos de atividade física geral em adolescentes de ambos os sexos.

|                                 | <b>Adiposidade central elevada</b> |          |                         |          |                      |          |                         |          |
|---------------------------------|------------------------------------|----------|-------------------------|----------|----------------------|----------|-------------------------|----------|
|                                 | <b>Meninos</b>                     |          |                         |          | <b>Meninas</b>       |          |                         |          |
|                                 | <b>Análise bruta</b>               |          | <b>Análise ajustada</b> |          | <b>Análise bruta</b> |          | <b>Análise ajustada</b> |          |
|                                 | <b>OR (IC 95%)</b>                 | <b>p</b> | <b>OR (IC 95%)</b>      | <b>p</b> | <b>OR (IC 95%)</b>   | <b>p</b> | <b>OR (IC 95%)</b>      | <b>p</b> |
| <b>Aulas de Educação Física</b> |                                    |          |                         |          |                      |          |                         |          |
| 0 aula                          | 2,04 (0,39; 10,63)                 | 0,39     | 1,53 (0,24; 9,63)       | 0,64     | 3,63 (0,93; 14,14)   | 0,62     | 3,20 (0,81; 12,65)      | 0,97     |
| 1-2 aulas                       | 0,82 (0,27; 2,45)                  | 0,72     | 0,62 (0,20; 1,96)       | 0,42     | 1,62 (0,48; 5,51)    | 0,43     | 1,31 (0,38; 4,53)       | 0,66     |
| 3-4 aulas                       | 1                                  |          | 1                       |          | 1                    |          | 1                       |          |
| <b>Recreio escolar</b>          |                                    |          |                         |          |                      |          |                         |          |
| Ativo                           | 1                                  |          | 1                       |          | 1                    |          | 1                       |          |
| Inativo                         | 1,65 (0,87; 3,11)                  | 0,12     | 1,80 (0,93; 3,49)       | 0,08     | 0,81 (0,48; 1,36)    | 0,42     | 0,81 (0,47; 1,40)       | 0,46     |
| <b>Deslocamento</b>             |                                    |          |                         |          |                      |          |                         |          |
| Ativo                           | 1                                  |          | 1                       |          | 1                    |          | 1                       |          |
| Inativo                         | 1,11 (0,59; 2,08)                  | 0,73     | 1,33 (0,68; 2,58)       | 0,39     | 1,01 (0,61; 1,69)    | 0,93     | 0,96 (0,55; 1,67)       | 0,89     |
| <b>Tempo de deslocamento</b>    |                                    |          |                         |          |                      |          |                         |          |
| <10 minutos                     | 1,10 (0,42; 2,85)                  | 0,83     | 0,83 (0,30; 2,28)       | 0,71     | 1,13 (0,53; 2,39)    | 0,73     | 1,56 (0,67; 3,63)       | 0,29     |
| 10 a 19 minutos                 | 0,88 (0,29; 2,66)                  | 0,82     | 0,74 (0,23; 2,38)       | 0,61     | 0,90 (0,37; 2,15)    | 0,81     | 1,08 (0,41; 2,82)       | 0,87     |
| 20 a 29 minutos                 | 0,99 (0,38; 2,55)                  | 0,98     | 0,73 (0,27; 2,00)       | 0,55     | 0,78 (0,36; 1,67)    | 0,53     | 0,89 (0,49; 1,60)       | 0,80     |
| ≥ 30 minutos                    | 1                                  |          | 1                       |          | 1                    |          | 1                       |          |

**Atividade física  
no lazer**

|             |                   |                 |                   |                 |                   |      |                   |      |
|-------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|------|-------------------|------|
| Pouco ativo | 3,10 (1,56; 6,13) | <b>&lt;0,01</b> | 3,10 (1,56; 6,13) | <b>&lt;0,01</b> | 1,67 (0,93; 3,02) | 0,08 | 1,67 (0,93; 3,02) | 0,08 |
| Ativo       | 1                 |                 | 1                 |                 | 1                 |      | 1                 |      |

**Equipe esportiva**

|             |                   |      |                   |      |                   |      |                   |      |
|-------------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| Nenhuma     | 1,87 (1,00; 3,49) | 0,06 | 1,22 (0,62; 0,41) | 0,55 | 0,99 (0,59; 1,65) | 0,98 | 0,94 (0,53; 1,64) | 0,82 |
| Uma ou mais | 1                 |      | 1                 |      | 1                 |      | 1                 |      |

---

OR-Odds ratio; IC95% - Intervalo de Confiança; \*: Análise ajustada pelas variáveis independentes.

Na análise bruta e ajustada, os adolescentes do sexo masculino pouco ativos no tempo de lazer apresentaram maiores chances de ter adiposidade geral elevada em comparado aos adolescentes ativos durante o tempo de lazer (OR: 2,38; IC95%: 1,08; 5,26) (Tabela 5).

**Tabela 5.** Análise de regressão logística bruta e ajustada entre adiposidade geral e os contextos de atividade física geral em adolescentes de ambos os sexos.

|                                 | <b>Adiposidade geral elevada</b> |          |                          |          |                      |          |                          |          |
|---------------------------------|----------------------------------|----------|--------------------------|----------|----------------------|----------|--------------------------|----------|
|                                 | <b>Meninos</b>                   |          |                          |          | <b>Meninas</b>       |          |                          |          |
|                                 | <b>Análise bruta</b>             |          | <b>Análise ajustada*</b> |          | <b>Análise bruta</b> |          | <b>Análise ajustada*</b> |          |
|                                 | <b>OR (IC 95%)</b>               | <b>P</b> | <b>OR (IC 95%)</b>       | <b>P</b> | <b>OR (IC 95%)</b>   | <b>p</b> | <b>OR (IC 95%)</b>       | <b>p</b> |
| <b>Aulas de Educação Física</b> |                                  |          |                          |          |                      |          |                          |          |
| 0 aula                          | 1,72 (0,25; 11,62)               | 0,57     | 1,29 (0,16; 10,32)       | 0,80     | 1,50 (0,34; 6,48)    | 0,58     | 1,41 (0,31; 6,32)        | 0,64     |
| 1-2 aulas                       | 0,75 (0,21; 2,62)                | 0,65     | 0,56 (0,15; 2,06)        | 0,38     | 1,06 (0,31; 3,65)    | 0,92     | 0,77 (0,21; 2,73)        | 0,68     |
| 3-4 aulas                       | 1                                |          | 1                        |          | 1                    |          | 1                        |          |
| <b>Recreio escolar</b>          |                                  |          |                          |          |                      |          |                          |          |
| Ativo                           | 1                                |          | 1                        |          | 1                    |          | 1                        |          |
| Inativo                         | 1,97 (0,91; 4,26)                | 0,08     | 2,16 (0,96; 4,84)        | 0,06     | 0,59 (0,32; 1,08)    | 0,08     | 0,63 (0,40; 1,10)        | 0,08     |
| <b>Deslocamento</b>             |                                  |          |                          |          |                      |          |                          |          |
| Ativo                           | 1                                |          | 1                        |          | 1                    |          | 1                        |          |
| Inativo                         | 0,58 (0,26; 1,27)                | 0,17     | 0,69 (0,30; 1,58)        | 0,39     | 1,27 (0,69; 2,35)    | 0,42     | 1,26 (0,66; 2,39)        | 0,47     |
| <b>Tempo de deslocamento</b>    |                                  |          |                          |          |                      |          |                          |          |
| <10 minutos                     | 1,30 (0,39; 4,30)                | 0,66     | 0,79 (0,22; 2,85)        | 0,72     | 1,07 (0,44; 2,62)    | 0,86     | 1,80 (0,62; 5,22)        | 0,27     |
| 10 a 19 minutos                 | 1,14 (0,29; 4,44)                | 0,84     | 1,16 (0,28; 4,85)        | 0,83     | 0,77 (0,26; 2,24)    | 0,63     | 1,19 (0,35; 4,09)        | 0,77     |
| 20 a 29 minutos                 | 1,29 (0,39; 4,22)                | 0,66     | 0,96 (0,27; 3,36)        | 0,95     | 0,86 (0,35; 2,10)    | 0,75     | 1,27 (0,43; 3,72)        | 0,65     |
| ≥ 30 minutos                    | 1                                |          | 1                        |          | 1                    |          | 1                        |          |

**Atividade física  
no lazer**

|               |                   |             |                   |             |                   |      |                   |      |
|---------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|------|-------------------|------|
| Pouco ativo   | 2,38 (1,08; 5,26) | <b>0,03</b> | 2,38 (1,08; 5,26) | <b>0,03</b> | 1,21 (0,62; 2,36) | 0,56 | 1,39 (0,69; 2,78) | 0,35 |
| Ativo         | 1                 |             | 1                 |             | 1                 |      | 1                 |      |
| <b>Equipe</b> |                   |             |                   |             |                   |      |                   |      |
| Nenhuma       | 1,80 (0,86; 3,76) | 0,11        | 1,27 (0,55; 2,93) | 0,56        | 0,67 (0,37; 1,22) | 0,19 | 0,71 (0,39; 1,30) | 0,27 |
| Uma ou mais   | 1                 |             | 1                 |             | 1                 |      | 1                 |      |

---

OR-Odds ratio; IC95% - Intervalo de Confiança; \*: Análise ajustada pelas variáveis independentes.

## 5 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi analisar a associação entre diferentes contextos de AF (aulas de Educação Física, recreio, transporte ou deslocamento, tempo de lazer e participação em equipe esportiva) com a adiposidade corporal periférica, central e geral em adolescentes, estudantes do ensino médio da cidade de São José, SC, Brasil.

Os principais resultados do presente estudo foram: 1) o excesso de adiposidade corporal, seja periférica, central ou geral foi evidente em adolescentes de ambos os sexos; 2) adolescentes do sexo feminino que passavam o recreio escolar em atividades sedentárias apresentaram maiores chances de ter excesso de adiposidade periférica e; 3) adolescentes do sexo masculino pouco ativos no tempo de lazer apresentaram maiores chances de ter excesso de adiposidade periférica, central e geral.

As prevalências de excesso de adiposidade periférica, central e geral foram de 43,4%, 61,5% e 39,2%, respectivamente, para o sexo masculino e 56,6%, 38,5 e 60,8%, para o sexo feminino. Essas estimativas são superiores comparadas a outros estudos nacionais que utilizaram métodos similares ao do presente estudo (SILVA et al., 2011; SILVA, et al. 2013). Estudo realizado em Florianópolis, SC, no ano de 2007, com 818 adolescentes de 14 a 18 anos, que observou prevalências de adiposidade periférica, central e geral elevadas de 8,7%, 10,3% e 8,0%, respectivamente, para o sexo masculino e 6,3%, 11,1%, 3,8% para o sexo feminino (SILVA et al., 2011). Outro estudo realizado em 2009 em Januária, MG, com 627 adolescentes escolares de 14 a 17 anos de idade, observou prevalências de excesso de adiposidade geral de 13,91% para adolescentes do sexo masculino e 33,24 para o sexo feminino (SILVA et al., 2013).

Observando estas estimativas, é possível perceber uma tendência nas últimas décadas de aumento da população adolescente com sobrepeso e obesidade. A prevalência de adiposidade elevada pode ser justificada pelos baixos níveis de atividade física dos adolescentes (QUEIROZ, et al., 2017), acarretando em balanço energético positivo em que a quantidade de energia ingerida é superior a energia consumida e/ou a energia ingerida não é suficientemente consumida, gerando acúmulo em forma de gordura (*WORLD HEALTH ORGANIZATION*, 2000).

Na presente pesquisa, adolescentes do sexo masculino com baixos níveis de atividade física no lazer tiveram maiores chances de desenvolverem excesso de adiposidade periférica, central, e adiposidade geral. Estudo realizado com adolescentes de 15 a 17 anos do município de Rio Verde, Goiás, encontrou que os adolescentes com menores níveis de

atividade física apresentaram excesso de adiposidade periférica, central e geral (QUEIROZ et al., 2017). Estudo com 741 adolescentes de 14 a 18 anos na cidade de Rio Branco, Acre, utilizando o IMC como método de avaliação do status de peso, encontrou que adolescentes do sexo masculino pouco ativos fisicamente tinham maiores chances de desenvolverem excesso de adiposidade (FARIAS et al., 2012).

Com o avanço tecnológico e a criação de meios de socialização que priorizam as atividades sedentárias, as oportunidades de lazer e de uma vida fisicamente ativa estão sendo substituídas por atividades na posição sentada, como acesso à internet no celular, videogames e assistir televisão, as quais demandam mínimo gasto energético (LUCIANO et al., 2016). A falta de espaços urbanos destinados à atividade física e a violência apresentam-se como barreiras para uma vida mais ativa para esta população. Assim, estima-se que o excesso de adiposidade esteja associado ao desequilíbrio entre grandes períodos em atividades que não exigem esforço físico e baixos níveis de atividade física somados à dieta rica em componentes altamente calóricos (ENES; SLATER, 2010).

Adolescentes do sexo feminino investigadas neste estudo que passavam o recreio escolar sem realizar atividades físicas apresentaram maiores chances de ter excesso de adiposidade periférica. Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos com objetivo de verificar o nível de atividade física em adolescentes (BRITO et al., 2012; SILVA et al., 2018). Estudo com 383 escolares com idade de 14,0 ( $\pm 0,9$ ) anos demonstrou que indivíduos do sexo feminino com baixos níveis de atividade física geral apresentaram maior prevalência de excesso de adiposidade periférica e central (BRITO et al., 2012). Estudo realizado com 149 crianças e adolescentes de nove a 17 anos de Bogotá, Colômbia, observou que as adolescentes do sexo feminino com altos níveis de atividade física geral apresentaram menores valores para dobra cutânea do tríceps em comparação àquelas com baixos níveis de atividade física (PRIETO-BENAVIDES; CORREA-BAUTISTA; RAMÍREZ-VÉLEZ, 2015). Embora o período do recreio escolar seja curto (aproximadamente, 15 minutos) estudos anteriores observaram associação inversamente proporcional entre atividade física no recreio escolar e adiposidade corporal (RIDGERS et al., 2007; RIDGERS; FAIRCLOUGH; STRATTON, 2010; STRATTON et al., 2007) o que reforça os resultados encontrados.

A Organização Mundial da Saúde recomenda que crianças e adolescentes participem de atividade física de intensidade moderada/vigorosa pelo menos 60 minutos diários para benefícios à saúde como melhora da aptidão cardiorrespiratória, saúde óssea, redução da obesidade e diminuição de incidência de doenças crônicas que se manifestam na vida adulta (BULL et al., 2020). Entretanto, qualquer atividade física, seja ela de longa duração como

engajamento em práticas desportivas, ou curtas como o recreio escolar, estará beneficiando o adolescente de alguma forma. Fazer alguma atividade física é melhor do que fazer nenhuma (BULL et al., 2020).

O presente estudo apresenta limitações, como a utilização de medidas subjetivas para mensurar os níveis de atividade física em diferentes contextos, como questionários autorreferidos os quais podem ser influenciados pelo fenômeno conhecido como desejabilidade social no ato da resposta, o qual faz com que o adolescente nem sempre responda de fato o real comportamento; a ausência da avaliação dos hábitos alimentares, pois isso poderia contribuir para o excesso de adiposidade o que teria influência nos resultados encontrados e a característica transversal do estudo não permite estabelecer causa-efeito acarretando em possíveis causalidades reversas entre as associações.

Este estudo também apresenta pontos fortes, como o tamanho amostral o qual possui representatividade relevante de adolescentes da cidade de São José, possibilitando análises estatísticas adequadas e mais robustas; o baixo custo e fácil aplicação dos métodos antropométricos o que possibilita maior amostragem em estudos epidemiológicos e aproximasse da realidade econômica escolas, clubes e academias. O método das dobras cutâneas para discriminar a gordura corporal em diferentes regiões do corpo concerne em melhor compreensão das diferentes formas de distribuição da gordura corporal, uma vez que conotam informações específicas da adiposidade corporal.

## 6 CONCLUSÃO

As prevalências elevadas de excesso de adiposidade central, periférica e geral para ambos os sexos acende um alerta para esta população quanto ao fator de risco sobrepeso e obesidade o qual pode causar efeitos deletérios a saúde do indivíduo.

Adolescentes do sexo feminino tiveram menos participação em todos os contextos de atividade física do presente estudo (aulas de Educação Física, recreio, transporte ou deslocamento, tempo de lazer e participação em equipes esportivas) quando comparado aos adolescentes do sexo masculino. Adolescentes do sexo masculino com baixos níveis de atividade física no tempo de lazer apresentaram maiores prevalências de excesso de adiposidade periférica, central e geral e tiveram maiores prevalências de excesso de adiposidade central quando não participavam de equipe esportiva. Adolescentes do sexo feminino apresentaram maiores prevalências de excesso de adiposidade central quando comparadas aos do sexo masculino e maiores prevalências de excesso de adiposidade periférica quando passavam o recreio escolar em comportamento sedentário, comparadas as adolescentes ativas no mesmo contexto de atividade física.

Sendo assim, faz-se necessário ações de engajamento em atividades físicas sobretudo para adolescentes do sexo feminino como incentivo no âmbito escolar como recreios com gincanas e partidas de jogos coletivos. Como já abordado neste estudo, mesmo que o tempo de recreio escolar seja relativamente curto, pode sim fazer diferença na adiposidade corporal ao passo que incentive à atividade física em outros contextos. Para além, campanhas de informação para pais e escolares podem ser feitas com intuito de criar uma consciência de estilo de vida mais saudável para que esses adolescentes possam participar de outros contextos de atividade física dentro das suas possibilidades, como por exemplo, aumentar o tempo de transporte ativo e ou substituir o tempo de tela por atividades mais ativas.

Logo, em face aos resultados, a presente pesquisa demonstra contribuições para área da saúde, sobretudo para os profissionais de Educação Física, pois, permite identificar subgrupos para que estratégias de intervenção possam ser elaboradas afim de incentivar a atividade física em todos os contextos, prevenindo e promovendo saúde para esta população.

## REFERÊNCIAS

- ABARCA-GÓMEZ, L. *et al.* Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128· 9 million children, adolescents, and adults. **The Lancet**, v. 390, n. 10113, p. 2627-2642, 2017.
- ADDO, O. Y.; HIMES, J. H. Reference curves for triceps and subscapular skinfold thicknesses in US children and adolescents. **The American journal of clinical nutrition**, v. 91, n. 3, p. 635-642, 2010.
- AL-BACHIR, M.; BAKIR, M. A. Correlation between fat mass estimated by skin-fold thickness and blood pressure and serum biomarker in Syrian adolescents. **International Journal of Health Promotion and Education**, v. 54, n. 2, p. 72-81, 2016.
- ANDERSEN, M.K *et al.* Genetic architecture of obesity and related metabolic traits-recent insights from isolated populations. **Current Opinion in Genetics & Development**, vol. 50, n. 1, p. 74-78, 2018.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). **Critério de classificação econômica Brasil**. São Paulo: ABEP, 2010.  
Disponível em: <http://www.abep.org/>. Acesso em: 27 out. 2020.
- BECTION, L. J.; SHATAT, I. F.; FLYNN, J. T. Hypertension and obesity: epidemiology, mechanisms and clinical approach. **The Indian Journal of Pediatrics**, v. 79, n. 8, p. 1056-1061, 2012.
- BLÜHER, M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 15, n. 5, p. 288-298, 2019.
- BREDELLA, M. A. Sex differences in body composition. **Advances in Experimental Medicine and Biology**, v. 1043, p. 9-27, 2017.
- BRITO, A. K. A. *et al.* Nível de atividade física e correlação com o índice de massa corporal e percentual de gordura em adolescentes escolares da cidade de Teresina-PI. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 17, n. 3, p. 212-216, 2012.
- BULL, F. C. *et al.* World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **British journal of sports medicine**, v. 54, n. 24, p. 1451-1462, 2020.
- CHEN, Y. *et al.* Association of body fat mass and fat distribution with the incidence of hypertension in a population-based Chinese cohort: a 22-year follow-up. **Journal of the American Heart Association**, v. 7, n. 6, p. e007153, 2018.
- CHISSINI, R.B. *et al.* Obesidade na infância e adolescência: associação da inflamação e resistência à insulina com alterações metabólicas. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 14, n. 3, 2015.
- COLEDAM, D. H. C. *et al.* Physical education classes and health outcomes in brazilian students. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 36, n. 2, p. 192, 2018.

- CUREAU, F. V. *et al.* Associations of multiple unhealthy lifestyle behaviors with overweight/obesity and abdominal obesity among Brazilian adolescents: A country-wide survey. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 28, n. 7, p. 765-774, 2018.
- DIAS, D. F.; LOCH, M. R.; RONQUE, E. R. V. Barreiras percebidas à prática de atividades físicas no lazer e fatores associados em adolescentes. **Ciência & saúde coletiva**, v. 20, p. 3339-3350, 2015.
- DODD, G. T. *et al.* A hypothalamic phosphatase switch coordinates energy expenditure with feeding. **Cell metabolism**, v. 26, n. 2, p. 375-393, 2017.
- DRAKE, K. M. *et al.* Influence of sports, physical education, and active commuting to school on adolescent weight status. **Pediatrics**, v. 130, n. 2, p. e296-e304, 2012.
- DUQUIA, R. P. *et al.* Epidemiologia das pregas cutâneas tricipital e subescapular elevadas em adolescentes. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 1, p. 113-121, 2008.
- ENES, C. C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de epidemiologia**, v. 13, n. 1, p. 163-171, 2010.
- ENGIN, A. The pathogenesis of obesity-associated adipose tissue inflammation. In: **Obesity and lipotoxicity**. Springer, Cham, 2017. p. 221-245.
- FANZO, J. *et al.* 2018 Global Nutrition Report: Shining a light to spur action on nutrition. 2018.
- FARIAS, E. S. *et al.* Excesso de peso e fatores associados em adolescentes. **Revista de Nutrição**, v. 25, n. 2, p. 229-236, 2012.
- FERREIRA, A. P. S.; SZWARCOWALD, C. L.; DAMACENA, G. N. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. e190024, 2019.
- GBD 2015 OBESITY COLLABORATORS. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. **New England Journal of Medicine**, v. 377, n. 1, p. 13-27, 2017.
- GUEDES, D. P.; LOPES, C. C. Validation of the Brazilian version of the 2007 youth risk behavior survey. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, p. 840-850, 2010.
- HE, D. *et al.* Association between leisure time physical activity and metabolic syndrome: a meta-analysis of prospective cohort studies. **Endocrine**, v. 46, p. 231-240, 2014.
- HEYWARD, V. H. Practical body composition assessment for children, adults, and older adults. **International Journal of Sport Nutrition**, v. 8, n. 3, p. 285-307, 1998.
- HULTEEN, R. M. *et al.* Global participation in sport and leisure-time physical activities: A systematic review and meta-analysis. **Preventive medicine**, v. 95, p. 14-25, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2015/IBGE. **Coordenação de População e Indicadores Sociais**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

LAROUCHE, R. *et al.* Associations between active school transport and physical activity, body composition, and cardiovascular fitness: a systematic review of 68 studies. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 11, n. 1, p. 206-227, 2014.

LIANG, Y. *et al.* Childhood obesity affects adult metabolic syndrome and diabetes. **Endocrine**, v. 50, n. 1, p. 87-92, 2015.

LUCIANO, A. P. *et al.* Nivel de actividad física en adolescentes sanos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 3, p. 191-194, 2016.

LUIZ, R. R.; MAGNANINI, M. M. F. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 9-28, 2000.

MAES, H. H.; NEALE, M. C.; EAVES, L. J. Genetic and environmental factors in relative body weight and human adiposity. **Behavior genetics**, v. 27, n. 4, p. 325-351, 1997.

MARFELL-JONES, M. J.; STEWART, A. D.; DE RIDDER, J. H. **International standards for anthropometric assessment**. 2012.

MARTINEZ-GOMEZ, D. *et al.* Physical activity during high school recess in Spanish adolescents: the AFINOS study. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 11, n. 6, p. 1194-1201, 2014.

MATIAS, T. S. *et al.* Clustering of diet, physical activity and sedentary behavior among Brazilian adolescents in the national school-based health survey (PeNSE 2015). **BMC public health**, v. 18, n. 1, p. 1283, 2018.

MAYORGA-VEGA, D.; VICIANA, J. Adolescents' physical activity in physical education, school recess, and extra-curricular sport by motivational profiles. **Perceptual and motor skills**, v. 118, n. 3, p. 663-679, 2014.

MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 3, p. 698-709, 2004.

MIRANDA, J. M. Q. *et al.* Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil em instituições de ensino: públicas vs. privadas. **Revista Brasileira de medicina do esporte**, v. 21, n. 2, p. 104-107, 2015.

MORAIS, P. R. S. *et al.* Correlação da Resistência à Insulina e Medidas Antropométricas com Pressão Arterial de Adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 106, n. 4, p. 319-326, 2016.

NAÇÕES UNIDAS. **Ranking do Índice de Desenvolvimento Municipal dos municípios do Brasil, 2013**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/tabelas/index.php/>. Acesso em: 27 out. 2020.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19· 2 million participants. **The Lancet**, v. 387, n. 10026, p. 1377-1396, 2016.

NILSON, E. A. F. *et al.* Custos atribuíveis a obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 44, p. e32, 2020.

OLIVEIRA, V. P. *et al.* Reflexões sobre a relação entre resistência à insulina, diabetes mellitus e obesidade na adolescência à luz da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 41, p. e2105-e2105, 2020.

OYEWEMI, A. L. *et al.* Patterns and associated factors of physical activity among adolescents in Nigeria. **PloS one**, v. 11, n. 2, p. e0150142, 2016.

PAULI, J. R. *et al.* Novos mecanismos pelos quais o exercício físico melhora a resistência à insulina no músculo esquelético. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 53, n. 4, p. 399-408, 2009.

QUEIROZ, L. F. *et al.* Relação entre as dobras cutâneas tricipital e subescapular com o nível de atividade física de adolescentes escolares. **RBONE-Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento**, v. 11, n. 63, p. 145-152, 2017.

RAMSTETTER, C. L.; MURRAY, R.; GARNER, A. S. The crucial role of recess in schools. **Journal of School Health**, v. 80, n. 11, p. 517-526, 2010.

SANTOS, E. M.; ROCHA, M. M. S.; DIAS, T. O. Obesidade infantil: uma revisão bibliográfica sobre fatores que contribuem para a obesidade na infância. **Revista Brasileira de Reabilitação e Atividade Física**, v. 9, n. 1, p. 57-62, 2020.

SILVA, D. A. S. *et al.* Epidemiology of whole body, peripheral, and central adiposity in adolescents from a Brazilian state capital. **European journal of pediatrics**, v. 170, n. 12, p. 1541-1550, 2011.

SILVA, D. A. S. *et al.* Physical education classes, physical activity, and sedentary behavior in children. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 50, n. 5, p. 995-1004, 2018.

SILVA, D. A. S.; SILVA, R. J. S.; PETROSKI, E. L. Comportamento sedentário no recreio escolar e fatores sociodemográficos associados. **Journal of Physical Education**, v. 21, n. 2, p. 255-261, 2010.

SILVA, D.A.S *et al.* Excesso de adiposidade corporal em adolescentes: associação com fatores sociodemográficos e aptidão física. Motriz: **Revista de Educação Física**, v. 19, n. 1, p. 114-125, 2013.

SILVA, D.A.S.; MARTINS, P.C.; GONÇALVES, E.C.A. Comparison of three criteria for overweight and obesity classification among adolescents from southern Brazil. Motriz: **Revista de Educação Física**, v. 23, n.4, p. e1017118, 2017.

SILVA, K. S. *et al.* Projeto COMPAC (comportamentos dos adolescentes catarinenses): aspectos metodológicos, operacionais e éticos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 15, n. 1, p. 1-15, 2013.

SILVA, R. C.; MALINA, R. M. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 16, n. 4, p. 1091-1097, 2000.

TAVARES, L. F. *et al.* Relationship between ultra-processed foods and metabolic syndrome in adolescents from a Brazilian Family Doctor Program. **Public health nutrition**, v. 15, n. 1, p. 82-87, 2012.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Artmed Editora, 2009.

VANECKOVA, I. *et al.* Obesity-related hypertension: possible pathophysiological mechanisms. **J endocrinol**, v. 223, n. 3, p. R63-78, 2014.

VIGITEL. **Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. Brasil, 2006.

Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2006/](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2006/). Acesso em: 27 out. 2020.

VIGITEL. **Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. Brasil, 2019.

Disponível em: <http://www.crn1.org.br/wp-content/uploads/2020/04/vigitel-brasil-2019-vigilancia-fatores-risco.pdf?x53725/>. Acesso em: 27 out. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Consideration of the evidence on childhood obesity for the Commission on Ending Childhood Obesity: report of the ad hoc working group on science and evidence for ending childhood obesity**. Geneva, Switzerland. 2016.

YING-XIU, Z.; SHU-RONG, W. Distribution of skinfold thickness and blood pressure among children and adolescents in Shandong, China. **Journal of tropical pediatrics**, v. 57, n. 4, p. 258-262, 2011.

## APÊNDICE A – Termo de Assentimento



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**



### TERMO DE ASSENTIMENTO

**Prezado(a) Aluno(a),**

O Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina estão realizando uma pesquisa sobre as condições de saúde de estudantes do ensino médio matriculados nas escolas estaduais da cidade de São José, SC, Brasil.

A pesquisa é intitulada “GUIA BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E HÁBITOS DE VIDA – ETAPA I”, cujos objetivos são: 1) desenvolver a primeira etapa do Guia Brasileiro de Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde e Hábitos de Vida por meio da proposição de pontos de corte para o teste de aptidão aeróbia que estejam baseados na associação dos valores de adiposidade corporal e níveis de pressão arterial sistólica e diastólica em adolescentes brasileiros; 2) avaliar os níveis de aptidão aeróbia de adolescentes brasileiros; 3) avaliar a adiposidade corporal por meio do índice de massa corporal e medidas de dobras cutâneas de adolescentes brasileiros; 4) avaliar os níveis de pressão arterial sistólica e diastólica de adolescentes brasileiros; 5) analisar a associação da adiposidade corporal com o desempenho no teste de aptidão aeróbia; 6) analisar a associação dos níveis de pressão arterial sistólica e diastólica com o desempenho no teste de aptidão aeróbia. A principal justificativa desse projeto é que os níveis de atividade física e de aptidão física relacionada à saúde da população do Brasil estão diminuindo, independente da faixa etária, o que preocupa os órgãos de saúde e os profissionais de Educação Física porque baixos níveis de aptidão física relacionada à saúde estão associados ao surgimento de muitas doenças.

Você está sendo convidado a participar dessa pesquisa. Nesta pesquisa você responderá um questionário com informações a respeito da sua idade, nível econômico e sobre os seus hábitos de vida. Além desse questionário, você será submetido a uma avaliação da gordura corporal. Após a avaliação da gordura corporal, você será submetido à avaliação da pressão arterial sistólica e diastólica e em seguida a um teste de subir e descer em um step de ginástica com duração de três minutos.

Os possíveis riscos em participar da pesquisa são: 1) ao preencher o questionário você pode ficar constrangido em repassar as informações que são solicitadas no instrumento, porém destaca-se que nenhum risco à saúde esse questionário te causará. Além disso, todas as informações do questionário serão mantidas em segredo; 2) em relação a avaliação da gordura corporal, você terá que ficar com camiseta e shorts. Essas avaliações serão realizadas inicialmente somente no sexo feminino e em seguida no sexo masculino em local reservado na escola. Nenhum risco potencial à saúde é observado nesse tipo de avaliação; 3) no teste de subir e descer do step você pode ficar suado e um pouco ofegante ao realiza-lo. Porém, tal teste é amplamente utilizado ao redor do mundo e nenhum risco em potencial à saúde é observado.

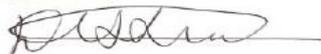
Os principais benefícios por você participar da pesquisa é que a sua escola terá um perfil das condições de saúde de todos os alunos e poderá adotar estratégias para melhorar e/ou manter as condições de saúde. Além disso, as informações podem auxiliar a descobrir fatores que estão associados ao nível de pressão arterial sistólica e diastólica e ao nível de aptidão aeróbia.

A sua participação é voluntária, e você poderá deixar de responder a qualquer pergunta do questionário, recusar-se a fazer a avaliação de gordura corporal ou o teste de aptidão aeróbia, ou ainda deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer problema, prejuízo ou discriminação no futuro.

Não será feito qualquer pagamento pela sua participação no estudo e todos os procedimentos realizados serão inteiramente gratuitos. A qualquer momento vocês ou os seus pais ou responsáveis poderão ter acesso aos resultados do estudo.

Todas as informações obtidas serão confidenciais, identificadas por um número no momento da coleta dos dados e sem menção ao seu nome. Elas serão utilizadas exclusivamente para fins de pesquisa.

O pesquisador coordenador da pesquisa é o Prof. Dr. Diego Augusto Santos Silva pertencente a Universidade Federal de Santa Catarina. Com ele o Sr(a) poderá manter contato pelos telefones 3721-8562 ou 3721-6342 ou ainda pelo e-mail [diego.augusto@ufsc.br](mailto:diego.augusto@ufsc.br)



Professor Diego Augusto Santos Silva  
Coordenador da Pesquisa

Eu \_\_\_\_\_, **ACEITO**  
participar da pesquisa GUIA BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DA APTIDÃO  
FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E HÁBITOS DE VIDA – ETAPA I.

Assinatura do aluno(a)

São José, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2014

## APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### Senhores pais ou responsáveis,

O Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina estão realizando uma pesquisa sobre as condições de saúde de estudantes do ensino médio matriculados nas escolas estaduais da cidade de São José, SC, Brasil.

A pesquisa é intitulada “GUIA BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E HÁBITOS DE VIDA – ETAPA I”, cujos objetivos são: 1) desenvolver a primeira etapa do Guia Brasileiro de Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde e Hábitos de Vida por meio da proposição de pontos de corte para o teste de aptidão aeróbia que estejam baseados na associação dos valores de adiposidade corporal e níveis de pressão arterial sistólica e diastólica em adolescentes brasileiros; 2) avaliar os níveis de aptidão aeróbia de adolescentes brasileiros; 3) avaliar a adiposidade corporal por meio do índice de massa corporal e medidas de dobras cutâneas de adolescentes brasileiros; 4) avaliar os níveis de pressão arterial sistólica e diastólica de adolescentes brasileiros; 5) analisar a associação da adiposidade corporal com o desempenho no teste de aptidão aeróbia; 6) analisar a associação dos níveis de pressão arterial sistólica e diastólica com o desempenho no teste de aptidão aeróbia. A principal justificativa desse projeto é que os níveis de atividade física e de aptidão física relacionada à saúde da população do Brasil estão diminuindo, independente da faixa etária, o que preocupa os órgãos de saúde e os profissionais de Educação Física porque baixos níveis de aptidão física relacionada à saúde está associado ao surgimento de hipertensão arterial, diabetes *mellitus* tipo 2, doenças cardiovasculares e outros agravos à saúde. Atrelada a essa situação, não há no Brasil nenhum Guia de avaliação da aptidão física relacionada à saúde e de hábitos de vida da população, o que limita a unificação das estratégias adotadas pelos profissionais de Educação Física na prática diária para tornar a população mais ativa fisicamente.

O filho do senhor(a) ou o adolescente cujo o senhor(a) é responsável está sendo convidado a participar dessa pesquisa. Nessa pesquisa, o adolescente responderá um questionário com informações demográficas, socioeconômicas e de estilo de vida. Além desse questionário, o adolescente será submetido a uma avaliação antropométrica que consiste em mensuração da gordura corporal por meio do peso, da estatura e da espessura de dobras cutâneas. Após a avaliação antropométrica, o adolescente será submetido à avaliação da pressão arterial sistólica e diastólica e em seguida ao teste de aptidão aeróbia. O teste de aptidão aeróbia consiste em subir e descer um step de ginástica durante três minutos.

Os possíveis riscos em participar da pesquisa são: 1) ao preencher o questionário socioeconômico, o adolescente pode ficar constrangido em repassar as informações que são solicitadas no instrumento, porém destaca-se que nenhum risco à saúde o adolescente vai passar por responder o questionário. Além disso, todas as informações do questionário serão mantidas em sigilo; 2) em relação as medidas antropométricas, o adolescente terá que ficar com camiseta e shorts. Essas avaliações serão realizadas inicialmente somente no sexo feminino e em seguida no sexo masculino. Além disso, para as avaliações de dobras cutâneas será necessário o avaliador tocar no meu corpo para fazer a mensuração das dobras cutâneas. Nenhum risco potencial à saúde é observado nesse tipo de avaliação; 3) no teste de aptidão aeróbia, o adolescente terá que subir e descer um step de ginástica na cadência de uma música pré-selecionada pelo teste. Esse teste de aptidão aeróbia é um teste indireto e submáximo de avaliação cardiorrespiratória e pode acontecer do adolescente ficar suado e um pouco ofegante ao realiza-lo. Porém, tal teste é

amplamente utilizado ao redor do mundo e nenhum risco em potencial à saúde é observado.

Os principais benefícios pelo adolescente participar da pesquisa é que a escola terá um perfil das condições de saúde de seus alunos e pode adotar estratégias para melhorar e/ou manter essas condições. Além disso, as informações podem auxiliar a descobrir fatores estão associados ao nível de pressão arterial sistólica e diastólica e ao nível de aptidão aeróbia.

A participação do adolescente é inteiramente voluntária, e ele poderá deixar de responder a qualquer pergunta do questionário, recusar-se a fazer as avaliações antropométricas ou o teste de aptidão aeróbia, ou ainda deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer problema, prejuízo ou discriminação no futuro. Não será feito qualquer pagamento pela participação dele no estudo e todos os procedimentos realizados serão inteiramente gratuitos. A qualquer momento os adolescentes, os pais ou responsáveis poderão ter acesso aos resultados do estudo por meio de publicações científicas e por meio de um relatório que será entregue à de Secretaria de Educação do Estado de Santa Catarina.

Todas as informações obtidas do adolescente serão confidenciais, identificadas por um número no momento da coleta dos dados e sem menção ao seu nome. Elas serão utilizadas exclusivamente para fins de análise científica e serão guardadas com segurança - somente terão acesso a elas os pesquisadores envolvidos no projeto.

O pesquisador coordenador da pesquisa é o Prof. Dr. Diego Augusto Santos Silva pertencente à Universidade Federal de Santa Catarina. Com ele o Sr(a) poderá manter contato pelos telefones 3721-8562 ou 3721-6342 ou ainda pelo e-mail [diego.augusto@ufsc.br](mailto:diego.augusto@ufsc.br)

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como será garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da participação do adolescente.



Professor Diego Augusto Santos Silva  
Coordenador da Pesquisa

Eu \_\_\_\_\_,  
**AUTORIZO** que meu(minha) filho(a), ou o adolescente que eu sou responsável \_\_\_\_\_,  
participe da pesquisa GUIA BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E HÁBITOS DE VIDA – ETAPA I.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do responsável

São José, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2014

## APÊNDICE C – Ficha de Avaliação Física

### AVALIAÇÃO FÍSICA

Nome: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_

Avaliador Responsável: \_\_\_\_\_ Data da avaliação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

P.A. Sistólica 1 (mmHg): \_\_\_\_\_ P.A. Sistólica 2 (mmHg): \_\_\_\_\_

P.A. Diastólica 1 (mmHg): \_\_\_\_\_ P.A. Diastólica 2 (mmHg): \_\_\_\_\_

FC repouso 1 (bpm): \_\_\_\_\_ FC repouso 2 (bpm): \_\_\_\_\_

**VOCE POSSUI ALGUM PROBLEMA DE SAÚDE QUE IMPEÇA A REALIZAÇÃO DE TESTES FÍSICOS E/OU ESTÁ GRÁVIDA?** ( )

Sim ( ) Não

**Dados antropométricos (Protocolo ISAK)**

Massa Corporal (kg): \_\_\_\_\_ Estatura (cm): \_\_\_\_\_

|                      | 1ª medida | 2ª medida | 3ª medida |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| Perímetros (cm)      |           |           |           |
| <b>Cintura</b>       |           |           |           |
| Dobras cutâneas (mm) |           |           |           |
| <b>Tríceps</b>       |           |           |           |
| <b>Subescapular</b>  |           |           |           |
| <b>Supra iliaca</b>  |           |           |           |

**Avaliação da FLEXIBILIDADE (Protocolo Banco de Wells)**

1ª tentativa: \_\_\_\_ cm 2ª tentativa: \_\_\_\_ cm 3ª tentativa: \_\_\_\_ cm

**Avaliação de PREENSÃO MANUAL (Protocolo Dinamômetro manual)**

**LADO DIREITO**

**LADO ESQUERDO**

1ª tentativa: \_\_\_\_\_ kg

1ª tentativa: \_\_\_\_\_ kg

2ª tentativa: \_\_\_\_\_ kg

2ª tentativa: \_\_\_\_\_ kg

**Avaliação EXTENSÃO DO TRONCO (Máximo 180 segundos ou 3 minutos)**

Minutos: \_\_\_\_\_ Segundos: \_\_\_\_\_

**Avaliação da APTIDÃO AERÓBLA (Protocolo Teste do degrau mCAFT)**

FC máxima estimada (220 – idade): \_\_\_\_\_

FC máxima (bpm) na qual o teste foi interrompido (85% da FC máxima): \_\_\_\_\_

| Estágio inicial do teste do degrau conforme a idade e o sexo |          |           |
|--|----------|-----------|
| Idade  | Feminino | Masculino |
| 15-19 anos   | 3        | 4         |
| 20-29 anos   | 3        | 4         |

Estágio Final: \_\_\_\_\_

## ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** GUIA BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE E HÁBITOS DE VIDA - ETAPA I

**Pesquisador:** Diego Augusto Santos Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 33210414.3.0000.0121

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Catarina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 746.536

**Data da Relatoria:** 11/08/2014

**Apresentação do Projeto:**

Protocolo de pesquisa constituindo a primeira etapa de uma série de iniciativas que compõem a construção do Guia Brasileiro de Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde e Hábitos de Vida da população.

Essa primeira etapa tem como objetivo propor pontos de corte para o teste de aptidão aeróbia que estejam baseados na associação dos valores de adiposidade corporal e níveis de pressão arterial sistólica e diastólica em adolescentes brasileiros. A população alvo é adolescente de 15 a 19 anos (amostra de 1300), de escolas estaduais de ensino médio do município de São José/SC.

A coleta de dados envolverá determinação da aptidão aeróbia (Teste de Aptidão Aeróbia Modificado da Sociedade Canadense de Fisiologia do Exercício), índice de massa corporal, as dobras cutâneas e os níveis de pressão arterial sistólica e diastólica, dados sociodemográficos e de estilo de vida.

**Endereço:** Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-900  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-9206 **Fax:** (48)3721-9696 **E-mail:** cep@reitoria.ufsc.br

## ANEXO B – Questões Compostas no Questionário Autorreferido Relacionadas as Variáveis Utilizadas Neste Estudo

1. O censo brasileiro usa as palavras branca, parda, preta, amarela e indígena para classificar a cor ou raça das pessoas. Se você tivesse que responder essa pergunta, como se classificaria a respeito da sua cor ou raça?  
[1] Branca [2] Parda [3] Preta [4] Amarela [5] Indígena
2. Qual sua idade? \_\_\_\_\_ anos
3. Qual o seu SEXO? [ 1 ] Masc. [ 2 ] Fem
4. Qual a renda mensal da sua família (o valor atual do salário mínimo é R\$ 724,00)?  
[1] Até 2 salários mínimos ( $\leq$  R\$ 1.448,00)  
[2] De 3 a 5 salários mínimos (De R\$ 2.172,00 a R\$ 3.620,00)  
[3] De 6 a 10 salários mínimos (De R\$ 4.344,00 a R\$ 7.240,00)  
[4] De 11 ou mais salários mínimos ( $\geq$  R\$ 7.964,00)  
[5] Não sei
5. Quantas horas por dia você assiste TV nos dias de aula (2º a 6º feira)?  
Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_
6. Quantas horas por dia você assiste TV nos finais de semana (sábado e domingo)?  
Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_
7. Quantas horas por dia você usa computador nos dias de aula (2º a 6º feira)?  
Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_
8. Quantas horas por dia você usa computador nos finais de semana (sábado e domingo)?  
Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_
9. Quantas horas por dia você joga videogame nos dias de aula (2º a 6º feira)? (Considere somente aqueles jogos em que você fica sentado).  
Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_
10. Quantas horas por dia você joga videogame nos finais de semana (sábado e domingo)? (Considere somente aqueles jogos em que você fica sentado).  
Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_
11. Durante os últimos 7 dias, quantos copos de leite você bebeu? (Incluir o leite que você bebeu em copo ou xícara, de caixinha, ou com cereais).  
[0] Eu não tomei leite nos últimos 7 dias  
[1] 1 a 3 vezes durante os últimos 7 dias  
[2] 4 a 6 vezes durante os últimos 7 dias  
[3] 1 vez por dia  
[4] 2 vezes por dia  
[5] 3 vezes por dia  
[6] 4 ou mais vezes por dia
12. Durante os últimos 7 dias, quantas vezes você bebeu uma garrafa, lata ou copo de refrigerante, como coca-cola, fanta, sprite, pepsí ou tubaina? (Não considerar os refrigerantes diet ou light).  
[0] Eu não bebi refrigerantes nos últimos 7 dias  
[1] 1 a 3 vezes durante os últimos 7 dias  
[2] 4 a 6 vezes durante os últimos 7 dias  
[3] 1 vez por dia

- [4] 2 vezes por dia
- [5] 3 vezes por dia
- [6] 4 ou mais vezes por dia

13. Durante os ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos dias você foi ativo fisicamente por pelo menos 60 minutos por dia? (Considere o tempo que você gastou em qualquer tipo de atividade física que aumentou sua frequência cardíaca e fez com que sua respiração ficasse mais rápida por algum tempo).

- [0] 0 dia
- [1] 1 dia
- [2] 2 dias
- [3] 3 dias
- [4] 4 dias
- [5] 5 dias
- [6] 6 dias
- [7] 7 dias

14. Durante os últimos 30 dias, em quantos dias você fumou cigarros?

- [0] Nenhum dia
- [1] 1 ou 2 dias
- [2] 3 a 5 dias
- [3] 6 a 9 dias
- [4] 10 a 19 dias
- [5] 20 a 29 dias
- [6] Todos os 30 dias

15. Durante os últimos 30 dias, em quantos dias você tomou 5 ou mais doses de bebida alcoólica em uma mesma ocasião?

- [0] Nenhum dia
- [1] 1 dia
- [2] 2 dias
- [3] 3 a 5 dias
- [4] 6 a 9 dias
- [5] 10 a 19 dias
- [6] 20 ou mais dias