

Marcus Vinicius Veber Lopes

**TEMPO EM ATIVIDADE FÍSICA AO LONGO DO DIA  
ESCOLAR E FATORES PSICOSSOCIAIS ASSOCIADOS: UMA  
ABORDAGEM MULTINÍVEL**

Dissertação submetida ao Programa de  
Pós-Graduação em Educação Física da  
Universidade Federal de Santa Catarina  
para obtenção do Grau de Mestre em  
Educação Física.

Orientadora: Profa. Dra. Kelly Samara  
da Silva

Florianópolis  
2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Lopes, Marcus Vinicius Veber

Tempo em atividade física ao longo do dia escolar  
e fatores psicossociais associados : uma abordagem  
multinível / Marcus Vinicius Veber Lopes ;  
orientadora, Kelly Samara da Silva, 2019.

172 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de  
Santa Catarina, Centro de Desportos, Programa de Pós  
Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

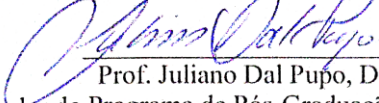
1. Educação Física. 2. Atividade Motora. 3.  
Acelerômetro. 4. Adolescente. 5. Teoria  
Sociocognitiva. I. Silva, Kelly Samara da. II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de  
Pós-Graduação em Educação Física. III. Título.

Marcus Vinicius Veber Lopes

**TEMPO EM ATIVIDADE FÍSICA AO LONGO DO DIA  
ESCOLAR E FATORES PSICOSSOCIAIS ASSOCIADOS: UMA  
ABORDAGEM MULTINÍVEL**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Educação Física”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina.

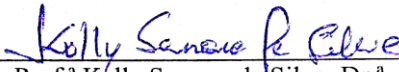
Florianópolis, 29 de março de 2019.



Prof. Juliano Dal Puço, Dr.

Subcoordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação Física

**Banca Examinadora:**



Prof.ª Kelly Samara da Silva, Dr.ª

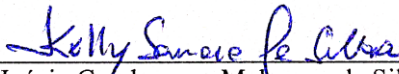
Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Humberto Jorge Gonçalves Moreira De Carvalho, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Inácio Crochemore Mohnsam da Silva, Dr.

Universidade Federal de Pelotas (Videoconferência)

Prof. Thiago Sousa Matias, Dr. (suplente)

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Jeffer Eidi Sasaki, Dr. (suplente)

Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof.ª Kelly Samara da Silva  
Coordenadora do Programa de  
Pós-Graduação em Educação Física  
CDS/UFSC  
Portaria nº 1512/GR/2017





Dedico este trabalho aos meus pais,  
Eleu Sandim Lopes e Maria Elisa  
Veber.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Eleu e Elisa, por todo amor e apoio ao longo da minha vida e que certamente se estende à minha formação acadêmica. Aos meus colegas de laboratório e amigos, Bruno, Luís e Thiago, pelo apoio, parceria e confiança. Ao quarteto, cujo nome do grupo me inclui, junto dos amigos Rafael, Margarethe e Gabrielli, grupo este formado na seleção do mestrado e que trouxe consigo uma forte amizade cujos ombros se ampararam ao longo desses dois anos. À minha amiga e namorada Franciely, que me deu as mãos no decorrer do mestrado e que certamente mudou minha forma de encarar o processo. Aos meus colegas do NuPAF, pela confiança e parceria desde minha inserção no núcleo em 2014. À minha orientadora e amiga, Kelly, pelo apoio e confiança em todos esses anos que temos trabalhado em conjunto. Aos professores membros da banca, Inácio, Humberto, Jeffer e Thiago, por sua disponibilidade e interesse em auxiliar na construção desse trabalho.

Agradeço também à UFSC, PPGEF e professores do programa de pós-graduação por oportunizar o aprendizado e todo desenvolvimento profissional nesse período. À CAPES, pelo auxílio financeiro, que me possibilitou dedicar exclusivamente à minha formação.

Por fim, agradeço a todo o quadro de professores e colaboradores das escolas municipais de Florianópolis onde a pesquisa de nosso grupo foi realizada, bem como, aos estudantes que participaram do nosso projeto, sem vocês, certamente este trabalho não existiria.

**Obrigado a todos!**



## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi comparar o volume de prática de atividade física leve (AFL) e atividade física moderada à vigorosa (AFMV) nos segmentos do dia escolar e verificar os fatores psicossociais associados em adolescentes. Analisaram-se dados de uma sub-amostra da linha de base do estudo de intervenção Movimento, realizado em 2017. A amostra foi composta por 154 adolescentes (11 a 16 anos de idade) do sétimo ao nono ano de duas escolas públicas municipais de Florianópolis, Santa Catarina. Os fatores intrapessoais (expectativa de resultados, atitude e autoeficácia), interpessoais (apoio dos pais, amigos, professores e professores de Educação Física Escolar) e de percepção do ambiente escolar relacionados à atividade física foram mensurados por escalas do tipo Likert previamente validadas. A atividade física foi mensurada por acelerômetros Actigraph Gt3x+ posicionados no quadril direito dos adolescentes por aproximadamente dez dias. O tempo diário em AFL e AFMV, em intervalos de 15s, foi obtido após aplicação de pontos de corte validados e então agrupados em segmentos do dia escolar: hora que precede a escola (07:00 – 07:59); período escolar (08:00 – 11:59); hora que sucede a escola (12:00 – 12:59); contraturno escolar (13:00 – 17:59) e período noturno (18:00 – 23:00). Os períodos com dados insuficientes e os dias de fim de semana foram excluídos das análises. Modelos mistos lineares generalizados foram aplicados para avaliar o volume em AFL e AFMV nos segmentos definidos e para verificar a associação dos fatores psicossociais com os volumes de prática nos segmentos do dia escolar. Considerou-se os segmentos como unidade de observação no nível 1, os dias avaliados no nível 2 e os adolescentes no nível 3. Os efeitos de interação com sexo e idade foram testados. Observou-se que o tempo diário em atividade física variou ao longo do dia, entre os dias e entre adolescentes. O tempo em AFL de rapazes e moças foi de aproximadamente 18 mins na hora que precede e na hora que sucede a escola, 70 mins no contraturno escolar e 50 mins no período noturno. Rapazes despenderam mais tempo em AFL no período escolar (57 mins) que as moças (47 mins). O tempo em AFMV em ambos os sexos foi de aproximadamente cinco mins nos períodos noturno, hora que precede e hora que sucede a escola. Rapazes despenderam mais tempo em AFMV que as moças no turno escolar (10 e 6 mins) e contraturno (15 e 7 mins), respectivamente. Observou-se uma associação negativa entre a idade e o tempo em AFL e AFMV em diferentes segmentos do dia escolar. Verificou-se que o escore de expectativa de resultados foi positivamente

associado à AFL no contraturno escolar e no período noturno; e que estas associações foram maiores com o incremento da idade. A relação positiva observada entre o escore de expectativa de resultados e a AFMV não diferiu entre os segmentos. A percepção do ambiente escolar foi positivamente associada à AFL no contraturno dos rapazes e no período escolar das moças. Adolescentes de ambos os sexos com melhor percepção do ambiente escolar despenderam mais tempo em AFMV no período escolar. Sugere-se ações para a promoção da atividade física no período escolar por meio da oferta de atividades estruturadas. No período escolar, são sugeridas ações voltadas à ampliação do conhecimento e da percepção dos adolescentes quanto aos resultados da prática de atividade física, pois estes parecem representar importantes aspectos motivacionais para o engajamento em comportamentos ativos.

**Palavras-chave:** Atividade Motora. Acelerômetro. Adolescente. Teoria Sociocognitiva.

## ABSTRACT

The aim of this study was to compare the volume of light-intensity physical activity (LPA) and moderate- to vigorous-intensity physical activity (MVPA) in the segmented school day and verify its association with psychosocial correlates of adolescents. Data from a baseline subsample of the Movimento intervention study, conducted in 2017 were considered. The sample consisted of 154 adolescents (11 to 16 years old) from the seventh to ninth grade of two public schools in Florianópolis, Santa Catarina. Intrapersonal (outcome expectations, attitude, self-efficacy), interpersonal (support from parents, peers, teachers and Physical Education teachers) and perceived school environment factors related to physical activity were measured using previously validated Likert-type scales. Physical activity was measured using Actigraph Gt3x+ accelerometers attached to the right hip of adolescents for approximately ten days. Light-intensity physical activity and MVPA daily volume, in intervals of 15s, were estimated by applying validated cut-off points. The outcome variables were estimated for the following segments of the school day: before-school (07:00 - 07:59); school-time (08:00 - 11:59); lunchtime (12:00 - 12:59); after-school (13:00 - 17:59) and evening (18:00 - 23:00). Segments with insufficient data and weekend days were excluded from the analyzes. Generalized linear mixed models were applied to analyze the volume of LPA and MVPA and psychosocial correlates in the defined segments. The segments were the observation units at level 1, the data-collection days at level 2 and the adolescents at level 3. The interaction effects of gender and age were tested. It was observed that daily time in physical activity varied within and between days and between adolescents. Adolescents spent an average of 18 mins in LPA performed during before-school and lunchtime, 70 mins during schooltime and 50 mins at evening. Boys spent more time in LPA during schooltime than girls (57 versus 47 mins,  $p < 0.05$ ). The average MVPA time of both genders was approximately 5 mins at evening, before-school and at lunchtime. Boys' MVPA was higher than girls at schooltime (10 versus 6 mins,  $p < 0.05$ ) and at after-school (15 versus 7 mins,  $p < 0.05$ ). Negative associations between age and physical activity of both intensities were observed at distinct segments. The outcome expectations score was positively associated to LPA performed during after-school and evening segments; and these effects were greater with increasing age. The observed positive association of outcome expectations score with MVPA did not differ between segments. The perceived school environment score

was positively associated to LPA performed during after-school in boys and during schooltime in girls. Adolescents of both genders with higher scores on the perceived school environment score spent more time in MVPA performed during schooltime. Efforts in promotion of physical activity during the schooltime by offering structured activities are suggested. During the schooltime, interventions to increase adolescent's knowledge and perception regarding the outcomes of physical activity are recommended, as these seem to represent important motivational aspects for engaging in active behaviors.

**Keywords:** Motor Activity. Accelerometer. Adolescent. Sociocognitive Theory.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura do Modelo Socio Cognitivo, proposto por Bandura, na relação entre a auto-eficácia e o comportamento.....	40
Figura 2 – Delimitações do município de Florianópolis no extremo leste de Santa Catarina, SC.....	46
Figura 3 – Localização das duas escolas de menor porte selecionadas para o estudo, 2017. ....	49
Figura 4 – Organograma da coleta de dados para o presente estudo. Florianópolis, 2017.....	52
Figura 5 – Estrutura de agrupamento dos dados de atividade física coletados das 07:00 às 23:00.....	55
Figura 6 – Exemplo da estrutura de níveis dos modelos de análise multinível. ....	60
Figura 7 – Fluxograma da composição da amostra e respectiva análises conduzidas.....	68
Figura 8 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFL de acordo com a idade em rapazes e moças. Florianópolis, 2017.....	80
Figura 9 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFMV de acordo com a idade em rapazes e moças. Florianópolis, 2017.....	81
Figura 10 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFL de acordo com o escore de expectativa de resultados relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017.....	82
Figura 11 - Efeito marginal do escore de expectativa de resultados relacionados à atividade física sobre o tempo em AFL em segmentos do dia escolar de acordo com a idade. Florianópolis, 2017.....	83
Figura 12 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFMV de acordo com o escore de expectativa de resultados relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017.....	84
Figura 13 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFL de acordo com os escores de atitude e autoeficácia relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017.....	85
Figura 14 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFMV de acordo com os escores de atitude e autoeficácia relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017.....	86
Figura 15 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFL de acordo com o escore de percepção do ambiente escolar relacionado à atividade física em rapazes e moças. Florianópolis, 2017.....	87

Figura 16 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFMV de acordo com o escore de percepção do ambiente escolar relacionado à atividade física. Florianópolis, 2017.....	88
Figura 17 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFL de acordo com os escores de apoio social relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017. ....	89
Figura 18 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFMV de acordo com os escores de apoio social relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017. ....	90

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Grupos de busca que compõem a sintaxe de busca sistematizada para atender ao tópico 2.1. ....	34
Quadro 2 – Grupos de busca que compõem a sintaxe de busca sistematizada para atender ao tópico 2.2. ....	34
Quadro 3 – Descrição das variáveis avaliadas e seus respectivos instrumentos de mensuração e os formatos em que foram analisadas... 51	
Quadro 4 – Características das escalas para o cálculo dos escores dos indicadores psicossociais relacionados à atividade física.....	54



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sumarização do tempo médio despendido em AFMV e AFL nos segmentos do dia escolar. ....	37
Tabela 2 – Itens da questão referente ao quantitativo de bens presentes no domicílio e suas respectivas categorias de resposta para o cálculo do escore de posse de bens. ....	57
Tabela 3 – Características sociodemográficas dos adolescentes participantes do estudo Movimento e da sub-amostra de acordo com o atendimento aos critérios de validação dos dados de atividade física. Florianópolis, 2017. ....	69
Tabela 4 – Frequência absoluta e relativa de adolescentes com dados faltantes dos escores de poder de compra e dos fatores psicossociais associados à atividade física. Florianópolis, 2017. ....	71
Tabela 5 – Comparação entre os bancos de dados completo e imputados quanto aos escores de poder de compra e dos fatores psicossociais associados à atividade física. Florianópolis, 2017. ....	72
Tabela 6 – Cargas aplicadas sobre os itens para o cálculo do escore de poder de compra. ....	73
Tabela 7 – Médias da quantidade de segmentos do dia escolar validados para análise em adolescentes. Florianópolis, 2017. ....	74
Tabela 8 – Modelo multinível da associação entre os segmentos do dia escolar com o volume diário de AFL: Efeitos fixos e aleatórios. Florianópolis, 2017. ....	76
Tabela 9 – Modelo multinível da associação entre os segmentos do dia escolar com o volume diário de AFMV: Efeitos fixos e aleatórios. Florianópolis, 2017. ....	77
Tabela 10 – Comparações múltiplas das médias preditas do tempo diário despendido em AFL e AFMV em segmentos do dia escolar de adolescentes. Florianópolis, 2017. ....	79



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AFL	Atividade Física em Intensidade Leve
AFMV	Atividade Física em Intensidade Moderada e Vigorosa
OMS	Organização Mundial da Saúde
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos da América
EFE	Educação Física Escolar





## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>25</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA .....	25
1.2	JUSTIFICATIVA.....	29
1.3	OBJETIVOS .....	30
<b>1.3.1</b>	<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>30</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>31</b>
1.4	DEFINIÇÃO DE TERMOS.....	31
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>33</b>
2.1	ATIVIDADE FÍSICA EM DIFERENTES SEGMENTOS DO DIA ESCOLAR .....	35
2.2	DETERMINANTES PSICOSSOCIAIS E AMBIENTAIS DA ATIVIDADE FÍSICA .....	38
<b>2.2.1</b>	<b>Fatores Intrapessoais Associados à Atividade Física .....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Fatores Interpessoais Associados à Atividade Física .....</b>	<b>41</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Fatores de Percepção do Ambiente Escolar Associados à Atividade Física .....</b>	<b>42</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>45</b>
3.1	CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA.....	45
<b>3.1.1</b>	<b>Apresentação do Estudo Movimente .....</b>	<b>45</b>
3.2	LOCAL DO ESTUDO.....	46
3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	47
<b>3.3.1</b>	<b>Cálculo e Seleção da Amostra do Estudo Movimente.....</b>	<b>47</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Seleção da Sub-amostra.....</b>	<b>48</b>
3.4	INSTRUMENTOS DE MEDIDAS .....	49
<b>3.4.1</b>	<b>Definição de Variáveis .....</b>	<b>50</b>
3.5	COLETA DE DADOS .....	52
3.6	TRATAMENTOS DOS DADOS .....	53
3.7	TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	56
<b>3.7.1</b>	<b>Análise de Componente Principal.....</b>	<b>56</b>

3.7.2	<b>Imputação de dados.....</b>	<b>58</b>
3.7.3	<b>Análises descritivas e inferenciais.....</b>	<b>59</b>
3.7.4	<b>Comparação do tempo em atividade física entre os segmentos do dia escolar .....</b>	<b>60</b>
3.7.5	<b>Fatores psicossociais associados à atividade física em segmentos do dia escolar .....</b>	<b>62</b>
3.8	<b>RECURSOS FINANCEIROS E PROCEDIMENTOS ÉTICOS .....</b>	<b>65</b>
4	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>67</b>
4.1	<b>CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....</b>	<b>67</b>
4.2	<b>PREPARAÇÃO DOS DADOS PARA ANÁLISES PRINCIPAIS.....</b>	<b>70</b>
4.2.1	<b>Diagnóstico de dados faltantes.....</b>	<b>70</b>
4.2.2	<b>Estimativa do escore de poder de compra .....</b>	<b>73</b>
4.3	<b>COMPARAÇÃO DO TEMPO DIÁRIO EM ATIVIDADE FÍSICA ENTRE OS SEGMENTOS DO DIA ESCOLAR... </b>	<b>74</b>
4.4	<b>FATORES PSICOSSOCIAIS ASSOCIADOS À ATIVIDADE FÍSICA EM SEGMENTOS DO DIA ESCOLAR.....</b>	<b>81</b>
4.4.1	<b>Fatores intrapessoais relacionados à atividade física .....</b>	<b>82</b>
4.4.2	<b>Fatores ambientais relacionados à atividade física.....</b>	<b>87</b>
4.4.3	<b>Fatores interpessoais relacionados à atividade física.....</b>	<b>88</b>
5	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>91</b>
5.1	<b>MODELAGEM DA VARIABILIDADE DO TEMPO EM ATIVIDADE FÍSICA AO LONGO DO DIA E ENTRE OS DIAS .....</b>	<b>91</b>
5.2	<b>COMPARAÇÃO DO TEMPO EM ATIVIDADE FÍSICA ENTRE OS SEGMENTOS DO DIA ESCOLAR.....</b>	<b>92</b>
5.3	<b>FATORES PSICOSSOCIAIS ASSOCIADOS À ATIVIDADE FÍSICA.....</b>	<b>96</b>
5.4	<b>PONTOS FORTES E LIMITAÇÕES .....</b>	<b>100</b>
6	<b>CONCLUSÕES E ENCAMINHAMENTOS .....</b>	<b>101</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>105</b>

<b>APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Aplicado nas Escolas Intervenção .....</b>	<b>129</b>
<b>APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Aplicado nas Escolas Controle .....</b>	<b>132</b>
<b>APÊNDICE C - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido Aplicado nas Escolas Intervenção .....</b>	<b>135</b>
<b>APÊNDICE D - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido Aplicado nas Escolas Controle .....</b>	<b>137</b>
<b>APÊNDICE E - Relatório Parcial da Imputação de Dados .....</b>	<b>139</b>
<b>ANEXO A – Declaração de autorização da realização do estudo pela Secretaria Municipal de Florianópolis .....</b>	<b>153</b>
<b>ANEXO B – Questionário aplicado aos adolescentes que participaram do estudo Movimento.....</b>	<b>154</b>
<b>ANEXO C - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos .....</b>	<b>169</b>



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

O tempo reduzido despendido em prática de atividade física na adolescência se apresenta como sério problema no contexto da saúde pública.<sup>1</sup> Os benefícios da prática à população pediátrica são consolidados<sup>2</sup> e estratégias de promoção da atividade física são incentivadas pelas maiores entidades em saúde, tais como a Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>1,3</sup> e o Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos da América (CDC).<sup>4</sup> Em adolescentes, a prática regular de atividade física em intensidade moderada e vigorosa (AFMV) oferece benefícios de ordem biológica, cognitiva, psicossocial e comportamental.<sup>5-8</sup> Existem evidências emergentes de que a realização de atividades em intensidade leve (AFL), por sua vez, resulta em benefícios de ordem biológica,<sup>9-11</sup> independentes da melhora da aptidão física,<sup>12,13</sup> adaptação característica da prática regular de AFMV.<sup>7,14</sup> Entretanto, altas prevalências são observadas quanto à inatividade física na adolescência independentemente do contexto de prática<sup>a, 15,16</sup> sobretudo quando avaliada objetivamente.<sup>2,17,18</sup>

De acordo com dados de 105 países, apenas 19,7% dos adolescentes entre 13 e 15 anos de idade atendem às recomendações de atividade física estabelecidas.<sup>16</sup> No Brasil, segundo inquérito nacional com estudantes do nono ano do ensino fundamental, a prevalência de adolescentes ativos foi de 43,1% em 2009,<sup>15</sup> 30,1% em 2012,<sup>19</sup> e 34,4% em 2015.<sup>20</sup> O tempo reduzido em atividade física vem sendo alvo de diversas intervenções de base escolar que enfrentam dificuldades em observar incrementos na atividade física diária dos adolescentes.<sup>21-23</sup> Uma das sugestões a serem exploradas para aumentar a efetividade destas intervenções é a implementação de ações direcionadas aos diferentes contextos e períodos do dia escolar,<sup>4,24-26</sup> o que tem se mostrado efetivo, segundo evidenciado em revisões sistemáticas.<sup>27,28</sup> Entende-se que o dia escolar ou dia letivo é composto por contextos que oferecem distintas oportunidades para o engajamento em atividade física, como o recreio, a Educação Física Escolar (EFE) e o tempo de lazer.<sup>29,30</sup> Não obstante,

---

<sup>a</sup> Segundo recomendações internacionais estabelecidas a partir de medidas autorrelatadas de atividade física,<sup>3</sup> consideram-se inativos adolescentes que despendem o mínimo de 60 minutos diários em atividade física. Em estudos epidemiológicos, frequentemente estas recomendações são avaliadas como o acúmulo semanal de 300 minutos em atividade física.<sup>15,20</sup>

observa-se uma redução do tempo despendido em atividade física em ambos os períodos do dia, compreendidos no turno escolar e no tempo livre, com o aumento da idade em adolescentes.<sup>31,32</sup> Para ampliar o conhecimento acerca da promoção da atividade física, ressalta-se a importância em compreender como adolescentes se engajam neste comportamento ao longo do dia,<sup>33</sup> e quais segmentos do dia escolar representam contextos potenciais para o incremento dos níveis de atividade física.<sup>34</sup>

O estudo dos segmentos comparando os períodos em que adolescentes estão na escola e no tempo livre são mais frequentes,<sup>34</sup> principalmente em regiões cujo período escolar contempla aproximadamente 50% do tempo diário em que os adolescentes estão acordados.<sup>29,31,32,35</sup> Estudo de revisão sistemática identificou que evidências são inconclusivas quanto a quais destes segmentos mais contribuem para a atividade física diária.<sup>34</sup> Adolescentes acumulam em média 34,4 minutos em AFMV no período escolar e 32,8 minutos no período após as aulas obrigatórias.<sup>34</sup> Considera-se que ambos os segmentos incluem contextos ainda específicos e distintos quanto as oportunidades para o engajamento em atividade física. No período escolar<sup>b</sup>, observa-se que o tempo despendido em AFMV em adolescentes varia em aproximadamente 1-17 minutos no recreio,<sup>29,33,36-39</sup> 9-40 minutos em aulas,<sup>29,36,39</sup> 6-14 minutos na Educação Física Escolar,<sup>33,37,39</sup> e 4-27 minutos no intervalo de almoço.<sup>29,33,36,39</sup> Quando no período de lazer, o tempo em AFMV varia aproximadamente entre 3 a 16 minutos no horário que antecede o início das aulas,<sup>29,33,36,40-43</sup> 7 a 29 minutos após o período escolar,<sup>29,33,36,37,40,42-45</sup> e 6 a 29 minutos no período noturno.<sup>32,33,43,44</sup>

Percebe-se que existe elevada variabilidade no tempo despendido em atividade física em alguns segmentos do dia escolar, sobretudo em função de características culturais e variação na duração dos segmentos avaliados.<sup>34</sup> As diferenças na identificação e duração dos segmentos do dia escolar que vêm sendo explorados são dadas por distinções culturais que influenciam no contexto em que o adolescente está inserido,<sup>46</sup> como a duração do período escolar obrigatório que comumente se estende em dois turnos do dia em países de alta renda. Em estudos conduzidos em regiões dos Estados Unidos da América<sup>33</sup>, Austrália<sup>45</sup> e Inglaterra,<sup>31</sup> observa-se que o período escolar tem início entre 08:00 e 09:00 horas e

---

<sup>b</sup> A amplitude dos valores de média do volume de atividade física por segmento foi estabelecida após análise e extração das informações dos estudos incluídos na revisão de literatura.

final às 15:00 horas, incluindo dois intervalos, o primeiro de duração variada pela manhã e o segundo referente ao intervalo de almoço. Em determinados países europeus, evidencia-se que o período escolar se estende das 08:00 até às 17:00 horas na França, e entre 08:30-9:00 até 14:20-17:00 na Espanha.<sup>40</sup> No Brasil, o período escolar obrigatório geralmente compreende apenas um turno do tempo diário, de forma que o contraturno escolar e o período noturno são predominantemente representados pelo tempo livre, quando os estudantes ainda não estão inseridos no mercado de trabalho, o que possibilita o engajamento em atividade física como prática de lazer. A distinta realidade brasileira no que se refere ao período escolar pode implicar não só em variações nos padrões de atividade física ao longo do dia, mas nos fatores que explicam o engajamento neste comportamento.

No intuito de compreender os fatores correlatos e determinantes do engajamento em atividade física em diferentes contextos, distintos modelos teóricos vêm sendo aplicados.<sup>47-49</sup> A integração de ideias de múltiplas teorias comportamentais permitiu a elaboração de um modelo ecológico voltado à compreensão do comportamento, bem como o direcionamento de ações para a promoção da atividade física.<sup>50,51</sup> O modelo inclui a interação entre fatores de ordem intrapessoal, interpessoal e ambiental em múltiplos níveis hierárquicos que se relacionam à atividade física.<sup>50,51</sup> Entre os fatores intrapessoais de caráter socioeconômico, sabe-se que moças dispõem de menos tempo diário em atividade física, independentemente do contexto de prática.<sup>52,53</sup> Adolescentes cujas famílias têm maior escolaridade e renda apresentam maiores níveis de atividade física diária e no lazer,<sup>49,52</sup> porém níveis reduzidos no contexto do deslocamento.<sup>54</sup> Estes fatores são dados como não modificáveis e, portanto, caracterizam subgrupos a serem alvos de ações na promoção da atividade física.<sup>49</sup>

Os fatores modificáveis, sobretudo psicossociais e ambientais, são passíveis de ações diretas e indiretas, voltadas ao engajamento na prática.<sup>49</sup> Dentre os fatores psicossociais de ordem intrapessoal, evidencia-se que adolescentes com maior autoeficácia, atitude e expectativas quanto aos resultados da prática envolvem-se mais em atividade física.<sup>50,52</sup> Já entre os fatores interpessoais, observa-se que o apoio dos familiares<sup>50,55,56</sup> e amigos<sup>55,56</sup> está associado à maiores níveis de atividade física. Adolescentes que melhor percebem o ambiente escolar, como disponibilidade de infraestruturas<sup>57</sup> e materiais<sup>58</sup> para a prática, são mais propensos serem ativos. Contudo, não estão claros quais destes indicadores estão associados aos níveis de atividade física oriundos

de diferentes segmentos do dia escolar,<sup>59</sup> uma vez que os correlatos da atividade física diária podem não ser aplicáveis a determinados contextos por segmentos temporais, como intervalos escolares, aulas de Educação Física Escolar e os períodos após a escola.<sup>59</sup>

Em estudo realizado em uma comunidade de baixo nível socioeconômico na Inglaterra, o gosto pela prática foi associado à AFMV em aulas de Educação Física Escolar, mas não em intervalos escolares.<sup>60</sup> Dados de revisão sistemática<sup>59</sup> evidenciam associações entre a autoeficácia, bem como o gosto pela prática, e a AFMV realizada após a escola. Ainda, observou-se que as associações entre indicadores ambientais – como disponibilidade de materiais, acesso à equipamentos e design do espaço escolar – e a atividade física realizada em intervalos escolares são inconclusivas.

No que se refere à AFL em segmentos do dia escolar, parecem haver poucas evidências quanto aos fatores de ordem psicossocial e ambiental associados. De acordo com uma revisão sistemática voltada aos correlatos da atividade física em segmentos do dia em adolescentes,<sup>59</sup> dos 22 estudos incluídos na revisão, apenas um estudo reportou associações com AFL. O resultado indicou que pré-adolescentes com acesso à materiais para a prática nos intervalos escolares apresentam tempo reduzido em AFL, porém, um incremento em AFMV no mesmo período<sup>61</sup>. Outro estudo não observou associações da autoeficácia e do gosto pela prática com a AFL praticada nos intervalos escolares e em aulas de Educação Física Escolar.<sup>60</sup> Entende-se que reduções no tempo em AFL implicam em incrementos em comportamento sedentário, caracterizado por atividades de baixo dispêndio energético, ou em aumento na AFMV. Nesse sentido, identificar correlatos da AFL pode ser interessante para promovê-la em detrimento à comportamentos sedentários, como o tempo de uso do computador, videogames e em frente à televisão.

De acordo com a revisão sistemática conduzida por Stanley et al.,<sup>59</sup> apesar de existirem fortes evidências de que os períodos referentes aos intervalos escolares e após a escola são propícios para a promoção da atividade física, as evidências de qualidade para o direcionamento de estratégias aplicáveis a estes contextos são escassas. Ainda, os correlatos de ordem intrapessoal e interpessoal sobre a atividade física em diferentes contextos do dia escolar é preliminar na literatura, sobretudo em países de baixa e média renda.<sup>59</sup> Questiona-se a aplicabilidade das evidências quanto a contribuição de determinados segmentos do dia escolar no contexto do Brasil, posto que realidade do período escolar normativo é distinta. Estudo realizado na Austrália comparou segmentos com



amplitude variada no intuito de estabelecer padronização da duração do segmento que representa o período após as aulas escolares.<sup>62</sup> Contudo, todos os segmentos comparados tinham como horário de início às 15:30, horário médio de término das aulas e que coincide com o observado em diversos países. No Brasil, maior parte das escolas oferece ensino em meio período e em turnos distintos, o que inviabiliza a aplicação da padronização de segmentos<sup>c</sup>. Dado o exposto, o presente trabalho propõe-se a investigar as seguintes questões: a) Como o tempo diário despendido em AFL e AFMV se distribui nos segmentos do dia escolar de estudantes? b) Quais os fatores intrapessoais, interpessoais e de percepção do ambiente são associados ao tempo despendido em AFL e AFMV nos segmentos do dia escolar de adolescentes?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Apesar do aporte de evidências referentes aos correlatos da atividade física na adolescência,<sup>49,50,52,63</sup> intervenções tem encontrado dificuldades em promover comportamentos ativos nessa população.<sup>21-23</sup> As evidências quanto aos correlatos são, em sua grande maioria, derivadas de estudos que utilizaram de medidas subjetivas para avaliar o tempo em atividade física.<sup>52,63</sup> Embora as evidências de autorrelato sejam relevantes, destaca-se a importância de maximizar a capacidade preditiva dos modelos teóricos comportamentais aproximando as medidas de exposição e desfecho, para então melhor compreender os determinantes da atividade física.<sup>64</sup> A avaliação da atividade física em períodos específicos do dia, obtida com medida objetiva, apresenta-se como uma alternativa de operacionalização dessa abordagem por considerar as características temporais do comportamento.<sup>64</sup>

Evidencia-se que o volume despendido em atividades físicas por adolescentes difere quando comparados o período escolar, o contraturno e o período noturno.<sup>32</sup> Não obstante, dados de revisão sistemática indicam que os correlatos da atividade física são distintos quando avaliados em diferentes segmentos temporais do dia escolar.<sup>59</sup> Contudo, evidências disponíveis quanto a comparação da atividade física em segmentos temporais de adolescentes são oriundas de regiões cujo período escolar normativo é distinto do observado no Brasil.<sup>29,31,32</sup> O período escolar em

---

<sup>c</sup> Ressalta-se que são exceções as escolas que aderiram ao ensino em tempo integral, cujo período escolar tem duração semelhante ao de países de alta renda. Contudo, apenas 28,6% das escolas públicas de educação básica ofereceram ensino em tempo integral no Brasil em 2017.<sup>179</sup>

países como Chile, Japão, Estados Unidos, Austrália, Escócia, França e Espanha tem duração aproximada de seis horas, enquanto no Brasil o tempo escolar normativo é de quatro horas. Diferenças contextuais repercutem nas oportunidades de engajamento em atividade física durante o dia escolar e necessitam ser investigadas. O estudo dos segmentos temporais e seus correlatos permitem melhor compreensão dos hábitos ativos e auxiliam no direcionamento de ações de promoção de saúde. Fatores psicossociais como aspectos motivacionais e o apoio social, seja de amigos, pais ou professores são passíveis de mudanças e podem ser alvos de intervenções. Contudo, não está claro em que momentos do dia estes fatores atuam sobre a prática de atividade física.

A medida objetiva de atividade física, estimada a partir das informações dos acelerômetros, representa o padrão da atividade física em intervalos curtos de tempo, agrupados ao longo do período em que o instrumento foi utilizado. A aplicação de técnicas tradicionais de análise da atividade física em que utiliza-se de uma única medida para representar a prática diária ou semanal, resulta na perda de informações referentes às mudanças da atividade física no decorrer do dia.<sup>65</sup>

A abordagem multinível, empregada no presente estudo, permite utilizar de medidas repetidas da atividade física, representadas pelas frações do tempo avaliado; e possibilita avaliar a variabilidade do comportamento entre indivíduos e entre os períodos de prática de um mesmo indivíduo. Esta abordagem tem sido recomendada<sup>65-67</sup> e aplicada em diversas populações.<sup>68-71</sup> Não obstante, a possibilidade de comparação intraindividual a torna mais poderosa frente ao modelo analítico tradicional,<sup>65</sup> e permite controlar a variabilidade entre os indivíduos nas relações avaliadas. A abordagem analítica permite modelar dados não balanceados,<sup>72</sup> caracterizados como o número de observações distinta por indivíduo, não sendo necessária a realização da redução dos dados em médias diárias por segmento. Dado o exposto, este estudo busca investigar o tempo em atividade física nos segmentos temporais do dia escolar de adolescentes e seus correlatos de ordem psicossocial.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

Investigar o volume de prática de AFL e AFMV nos segmentos do dia escolar e os fatores psicossociais associados em estudantes do 7º ao 9º ano de escolas municipais de Florianópolis, SC.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

Comparar o tempo despendido em AFL e AFMV entre os segmentos do dia escolar em adolescentes e testar as interações com sexo e idade.

Verificar os fatores intrapessoais, interpessoais e de percepção do ambiente associados ao volume de AFL e AFMV nos segmentos do dia escolar em adolescentes de acordo com o sexo e a idade.

### 1.4 DEFINIÇÃO DE TERMOS

- a) Atividade Física: Comportamento que envolve movimento humano, resultando em atributos fisiológicos que incluem gasto de energia aumentado e aptidão física melhorada.<sup>47</sup>
- b) Atividade Física de Intensidade Leve: Atividade física com gasto energético superior a 1,5 equivalentes metabólicos (METS) e inferior a 4,0 METS.<sup>73</sup>
- c) Atividade Física de Intensidade Moderada e Vigorosa: Atividade Física com gasto energético igual ou superior a 4,0 METS.<sup>73,74</sup>
- d) Dia Escolar: Dia da semana com aulas obrigatórias em escolas, de segunda a sexta-feira.
- e) Segmento temporal: Fração de determinado período. Os períodos do dia, como manhã, tarde e noite apresentam-se como exemplos de segmentos temporais.
- f) Autoeficácia: Crença de um dado indivíduo em exercer controle sobre seus hábitos de saúde.<sup>75</sup>
- g) Expectativa de Resultados: Julgamento de um dado indivíduo sobre as prováveis consequências resultantes do desempenho, ou não desempenho, de um comportamento particular.<sup>75</sup>
- h) Atitude: Grau com que um indivíduo tem uma avaliação favorável ou desfavorável em relação a um dado comportamento.<sup>76</sup>
- i) Atividade Física Habitual: Indicador da atividade física estimado a partir da média do tempo em atividade física em diferentes dias de uma mesma semana.<sup>77</sup> É interpretado como o tempo em atividade física em um dia típico, semelhante aos demais dias da semana.



## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A seguinte revisão narrativa foi estruturada conforme os objetivos específicos previamente apresentados. O primeiro tópico intitulado “Atividade física em diferentes segmentos do dia escolar” está alinhado ao primeiro objetivo específico e apresenta a literatura referente ao volume de prática de atividade física em diferentes segmentos do dia escolar, como a comparação deste comportamento entre turnos, contextos e horários específicos. O segundo tópico “Determinantes psicossociais e ambientais da atividade física”, alinhado ao segundo objetivo específico, aborda o referencial consistente quanto aos fatores relacionados a atividade física e pautados em distintos modelos teóricos.<sup>76,78-80</sup> Estes modelos apresentam diversos construtos, dentre os quais incluem-se os de ordem intrapessoal, interpessoal e de percepção ambiental, que permeiam o indivíduo na adoção e manutenção de comportamentos.

A busca de referências para fundamentar a revisão de literatura foi realizada nas bases de dados Web of Science, PubMed, PsycInfo e Lilacs, bem como, nos periódicos indexados no Google Acadêmico. As buscas foram realizadas com os termos na língua inglesa e sem delimitação da amplitude da busca com a aplicação de filtros. Foram incluídos preferencialmente estudos que avaliaram a atividade física medida por acelerômetros para melhor comparabilidade com os dados do presente estudo.

A estratégia de busca utilizada para contextualizar o primeiro objetivo específico, incluindo a sintaxe de busca gerada pela combinação de descritores e palavras-chave com operadores booleanos, é apresentada no Quadro 1. Os grupos de busca incluem: a) o objeto de estudo em questão (atividade física); b) a medida objetiva por acelerometria; c) a população investigada (adolescentes); d) o indicador de comparação de segmentos do dia.

Quadro 1 – Grupos de busca que compõem a sintaxe de busca sistematizada para atender ao tópico 2.1.

<b>Grupo de busca</b>	<b>Descritores e Palavras-chave</b>
Objetivo de estudo	"motor activity" OR sports OR "physical activity" OR "locomotor activity" OR "physical exercise" OR sports
Medida	accelerometer OR accelerometry OR “movement sensor” OR counts OR actigraph*
População	student* OR adolesce* OR youth OR teen* OR escolar* OR child*
Segmento	hour* OR hourly OR within-day OR within-days OR "within days" OR between-day OR between-days OR "between days" OR time-segment* OR segment*

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

A estratégia de busca utilizada para fundamentar o segundo objetivo específico, incluindo a sintaxe de busca gerada pela combinação de descritores e palavras-chave com operadores booleanos, é apresentada no Quadro 2. Posto que já existe um aporte de revisões sistemáticas acerca do tema, optou-se por restringir a busca a este tipo de estudo. Os grupos de busca incluem: a) o objeto de estudo em questão (atividade física); b) fatores associados (termos e procedimentos); c) a população investigada (adolescentes); d) o tipo de estudo (revisões sistemáticas e metanálises). Não obstante, foram incluídos estudos voltados aos correlatos da atividade física em segmentos do dia escolar, identificados a partir da busca anterior (Quadro 1).

Quadro 2 – Grupos de busca que compõem a sintaxe de busca sistematizada para atender ao tópico 2.2.

<b>Grupo de busca</b>	<b>Descritores e Palavras-chave</b>
Objetivo de estudo	"motor activity" OR sports OR "physical activity" OR "locomotor activity" OR "physical exercise" OR sports
Fatores associados	“associated factor*” OR “related factor*” OR “risk* factor*” OR “predic* factor*” OR “associated variable*” OR “related variable*” OR “predic* variable*” OR association OR prediction OR correlat*
População	student* OR adolesce* OR youth OR teen* OR escolar* OR child*
Revisão	review OR “systematic review” OR meta-analysis

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

As referências encontradas pelos mecanismos de buscas foram importadas no software de gerenciamento de referências *Mendeley Reference Manager*,<sup>81</sup> versão 1.19.1, para posterior análise pelo autor. A sistematização da busca por referências foi realizada para alcançar maior quantidade de estudos relevantes, contudo, não caracteriza a seguinte revisão como sistemática.

## 2.1 ATIVIDADE FÍSICA EM DIFERENTES SEGMENTOS DO DIA ESCOLAR

Entende-se que a prática de atividade física se manifesta em diferentes períodos do dia e com duração, intensidade e padrões distintos, o que caracteriza seu comportamento intermitente.<sup>67</sup> Contudo, frequentemente este comportamento é estudado e expresso em medidas sumarizadas que representam dias e semanas habituais, desconsiderando a variabilidade da prática ao longo do dia.<sup>65</sup> Sabe-se que medidas habituais da atividade física são particularmente importantes para diagnosticar o perfil de prática de adolescentes, cujo olhar é voltado à saúde pública. No intuito de desenvolver estratégias de intervenção, contudo, observa-se que identificar os períodos do dia em que a atividade física se manifesta permite planejar e distinguir ações de promoção.<sup>26,27,34</sup>

Estudos voltados à verificação da contribuição de determinados segmentos do dia escolar foram desenvolvidos na Inglaterra/Reino Unido,<sup>35,36,41,43,44,82</sup> Dinamarca,<sup>83</sup> Portugal,<sup>83,84</sup> Estônia,<sup>83</sup> Noruega,<sup>83</sup> Nova Zelândia,<sup>38</sup> Estados Unidos,<sup>31-33,85</sup> Austrália,<sup>45</sup> Bélgica,<sup>61</sup> Canadá,<sup>39</sup> Chile,<sup>37</sup> Taiwan,<sup>86</sup> França<sup>40</sup> e Espanha.<sup>40</sup> A definição e duração dos períodos avaliados diferem entre estudos, principalmente em função de características culturais determinadas pelo contexto em que os adolescentes se inserem. Os segmentos mais comumente avaliados, verificados a partir dos estudos incluídos nesta revisão, são: a) período escolar, compreendido pelo tempo entre o início e o fim do período escolar obrigatório, geralmente entre 8/9 e 15 horas; b) tempo livre, definido como o total do tempo diário em que adolescentes estão acordados mas não em período escolar; c) tempo em aula, dado pelo tempo em sala de aula, ainda que alguns estudos avaliem a Educação Física Escolar separadamente; d) antes da escola, comumente descrito como período de transporte até a escola, corresponde ao intervalo entre o despertar e o início das aulas, com variação entre 30 minutos e 2 horas; e) após a escola, intervalo contido entre o fim do período escolar e início

do período noturno, entre 15 e 18 horas; f) intervalo escolar ou recreio, variando entre 15 a 30 minutos no período escolar; intervalo de almoço, período entre 12 e 13 horas; g) turnos referentes à manhã, tarde e noite com duração variada.

A revisão sistemática conduzida por Brooke e colaboradores em 2014 identificou nove estudos que avaliaram o tempo em AFMV obtido por meio de acelerômetros em adolescentes.<sup>34</sup> Quando meta-analisados os dados de crianças e adolescentes, observou-se que o tempo em AFMV se assemelha quando comparados o período escolar (34,4 minutos) com o tempo livre (32,8 minutos).<sup>34</sup> O resultado encontrado deve ser interpretado com cautela, posto que foi observada elevada variabilidade entre os achados ( $I^2 = 73,3\%$ ).<sup>34</sup> Ao comparar-se segmentos específicos contemplados pelos períodos escolar e tempo livre, é também observada considerável variabilidade entre estudos, contudo, esta não foi testada por procedimentos estatísticos. O tempo médio em atividade física apresentado nos estudos originais, por segmento, estão reportados na Tabela 1.

Ainda que o período escolar destas regiões seja semelhante, com duração aproximada de sete horas diárias, observa-se que a média do tempo em AFMV chega a variar em 400% entre estudos, tanto no período escolar quanto no tempo livre. O tempo em AFMV durante as aulas varia entre 9 a 40 minutos, contudo, alguns estudos contemplam a Educação Física Escolar no mesmo período, o que pode explicar parcialmente a variação observada. Todos os estudos revisados têm por característica a presença de dois intervalos no período escolar, um semelhante ao recreio no Brasil, com duração de 15 a 30 minutos, e um segundo referente ao período de almoço, com duração entre 45 e 60 minutos. O tempo médio em AFMV varia entre 1 a 17 minutos no recreio, e entre 4 a 27 minutos no intervalo de almoço. Observa-se que tempo médio em AFMV na Educação Física Escolar, que variou entre 5 e 14 minutos, é inferior às recomendações internacionais em que adolescentes deveriam despende pelo menos 50% do tempo de aula em AFMV.<sup>87</sup>



Tabela 1 – Sumarização do tempo médio despendido em AFMV e AFL nos segmentos do dia escolar.

Segmento	Tempo em AFMV média (min)	Tempo em AFL média (min)
Período escolar <sup>a</sup>	32,8M; <sup>43</sup> 25,4F; <sup>43</sup> 17,7; <sup>44</sup> 37,5; <sup>82</sup> 49M; <sup>83</sup> 38M; <sup>83</sup> 46EM; <sup>83</sup> 58M; <sup>83</sup> 29F; <sup>83</sup> 26F; <sup>83</sup> 35F; <sup>83</sup> 44F; <sup>83</sup> 17M; <sup>38</sup> 11F; <sup>38</sup> 18,9M; <sup>36</sup> 15,6F; <sup>36</sup> 15M; <sup>36</sup> 14,7F; <sup>36</sup> 23; <sup>40</sup> 28,5; <sup>40</sup> 9,8; <sup>42</sup> 33,7M; <sup>41</sup> 24F <sup>41</sup> 66,1M; <sup>86</sup> 72,9M <sup>86</sup>	61,7 <sup>42</sup>
Tempo livre <sup>b</sup>	68; <sup>82</sup> 34M; <sup>52</sup> 52M; <sup>83</sup> 52M; <sup>83</sup> 52M; <sup>83</sup> 24DF; <sup>83</sup> 36PF; <sup>83</sup> 37F; <sup>83</sup> 39F; <sup>83</sup> 16M; <sup>38</sup> 12F; <sup>38</sup> 27,1M; <sup>36</sup> 24,6F; <sup>36</sup> 21,7M; <sup>36</sup> 20,8F; <sup>36</sup> 35,8; <sup>40</sup> 19,5; <sup>40</sup>	-
Tempo em aula <sup>c</sup>	35,2M; <sup>29</sup> 33,8F; <sup>29</sup> 11,2M; <sup>36</sup> 8,9F; <sup>36</sup> 9,1M; <sup>36</sup> 8,9F; <sup>36</sup> 39,9M; <sup>39</sup> 33,8F <sup>39</sup>	61M; <sup>29</sup> 61,4F; <sup>29</sup> 41,1M; <sup>39</sup> 38,6F <sup>39</sup>
Antes da escola <sup>d</sup>	9,2M; <sup>43</sup> 7,8F; <sup>43</sup> 4,4; <sup>44</sup> 12M; <sup>29</sup> 9,4F; <sup>29</sup> 5,2; <sup>33</sup> 6,2; <sup>*</sup> 3,6M; <sup>36</sup> 4,1F; <sup>36</sup> 2,9M; <sup>36</sup> 3,1F; <sup>36</sup> 7; <sup>40</sup> 6,2; <sup>40</sup> 1,7; <sup>42</sup> 16,4M; <sup>41</sup> 14,4F <sup>41</sup>	9,2M; <sup>29</sup> 10,3F; <sup>29</sup> 18,3 <sup>42</sup>
Após a escola <sup>e</sup>	13,2M; <sup>43</sup> 10,6F; <sup>43</sup> 11,2; <sup>44</sup> 27,8M; <sup>29</sup> 29,2F; <sup>29</sup> ;6,3; <sup>*</sup> 22,5; <sup>*</sup> 23,7M; <sup>37</sup> 17,9F; <sup>37</sup> 15,8M; <sup>36</sup> 14,2F; <sup>36</sup> 9,8M; <sup>36</sup> 10,7F; <sup>36</sup> 14,2M; <sup>45</sup> 10,7F; <sup>45</sup> 7,2; <sup>42</sup> 32,1M; <sup>*41</sup> 26,1F; <sup>* 41</sup> 58,1M; <sup>* 86</sup> 41,2 <sup>*86</sup>	36,9M; <sup>29</sup> 42,8F; <sup>29</sup> 48,7M; <sup>45</sup> 58,1F; <sup>45</sup> 54,7 <sup>*42</sup>
Intervalo escolar	9M; <sup>38</sup> 5F; <sup>38</sup> 8,5M; <sup>29</sup> 5,3F; <sup>29</sup> 16,5; <sup>33</sup> 6,2M; <sup>37</sup> 1,6F; <sup>37</sup> 1,2M; <sup>36</sup> 1,4F; <sup>36</sup> 1,3M; <sup>36</sup> 1,2M; <sup>36</sup> 5,3M; <sup>39</sup> 3,8F <sup>39</sup>	4,8M; <sup>29</sup> 5,7F; <sup>29</sup> 3,3M; <sup>39</sup> 3,1F <sup>39</sup>
Intervalo de almoço	25,6M; <sup>29</sup> 15F; <sup>29</sup> 3,5; <sup>33</sup> 6,5M; <sup>36</sup> 5,3F; <sup>36</sup> 4,5M; <sup>36</sup> 4,6F; <sup>36</sup> 15,6M; <sup>39</sup> 12,5F <sup>39</sup>	13,8M; <sup>29</sup> 16,8F; <sup>29</sup> 8,9M; <sup>39</sup> 9,3F <sup>39</sup>
Educação Física Escolar	13,9; <sup>33</sup> 13M; <sup>37</sup> 8F; <sup>37</sup> 4,6M; <sup>39</sup> 5,2F <sup>39</sup>	5,6M; <sup>39</sup> 5,6F <sup>39</sup>
Período noturno	8,6M; <sup>43</sup> 8,8F; <sup>43</sup> 5,5; <sup>44</sup> 28,8; <sup>33</sup>	-

Nota: <sup>a</sup> Tempo total na escola, geralmente entre 8 e 15 horas; <sup>b</sup> Tempo total acordado excluindo o período escolar; <sup>c</sup> Tempo em sala de aula, excluindo intervalos; <sup>d</sup> Tempo entre o despertar e início do período escolar, <sup>e</sup> Tempo após a escola, geralmente limitado até às 18 horas; M: Masculino; F: Feminino; \*Utilizou de definição distinta para a duração do segmento

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

O segmento que precede o período escolar, comumente referido como intervalo de deslocamento até a escola, tem duração que varia em 30 minutos até duas horas antes das aulas. Ainda que incomparáveis entre si, observa-se que o tempo em AFMV varia entre 1 e 16 minutos. Apesar desta amplitude ser semelhante a observada no recreio, o tempo médio em AFMV no período que antecede a escola, em geral, parece ser superior ao tempo médio no recreio. O segmento referente ao período após a escola, comumente entre 15 e 18 horas é o mais frequentemente estudado, posto que contempla o período de lazer dos adolescentes. Neste, observou-se que o tempo médio em AFMV variou entre 7 e 29 minutos. Identificou-se apenas quatro estudos que avaliaram a contribuição dos segmentos para a AFL. Observou-se que o tempo médio em AFL parece ser superior ao tempo médio em AFMV nos períodos em aula e intervalo de almoço, mas não no segmento que antecede o período escolar e no recreio. As comparações apresentadas devem ser interpretadas com cautela, dado que os estudos não foram confrontados considerando o tamanho da amostra e as medidas de dispersão do tempo em AFL e AFMV. Ainda, as estimativas de AFL e AFMV variam consideravelmente entre protocolos de validação de dados, marcas de acelerômetros e pontos de corte utilizados.

Conclui-se, a partir dos estudos contemplados nesta revisão de literatura, que as evidências a respeito da contribuição dos segmentos do dia escolar para a atividade física são majoritariamente de países cujo período escolar difere do observado no Brasil. No contexto internacional, o tempo em atividade física é semelhante quando comparados os períodos escolar e tempo livre. Contudo, diferenças são observadas quando confrontados segmentos específicos de ambos os períodos, como o tempo em aula e os intervalos escolares. Nesse sentido, explorar como a atividade física se manifesta no decorrer do dia em escolares brasileiros permite a estruturação de estratégias mais específicas para a promoção de comportamentos ativos.

## 2.2 DETERMINANTES PSICOSSOCIAIS E AMBIENTAIS DA ATIVIDADE FÍSICA

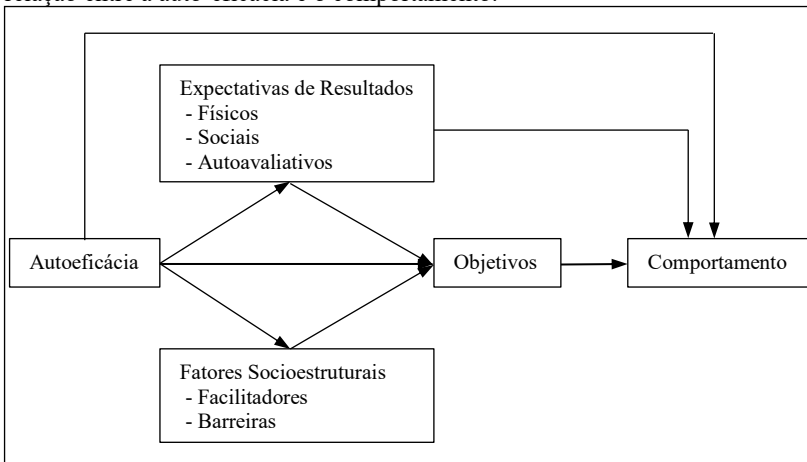
Sabe-se que adolescentes despendem pouco tempo diário em atividade física, não somente, as altas prevalências de inatividade física nessa população alertam quanto ao seu papel entre os problemas de saúde pública.<sup>1,16</sup> Afim de melhor compreender este comportamento e direcionar ações para a promoção da atividade física, distintos modelos teóricos vêm sendo aplicados. Dentre estes, destacam-se na literatura o

Modelo Transteorético de Mudança de Comportamentos (1982);<sup>88</sup> a Teoria do Comportamento Planejado (1985);<sup>76</sup> a Teoria Sócio Cognitiva (1986);<sup>75</sup> a Teoria dos Sistemas Ecológicos (1970)<sup>78</sup> e a Teoria da Autodeterminação (1985).<sup>89</sup> A aplicação e combinação destes diversos modelos teóricos para compreender a atividade física reforçam a complexidade deste comportamento. Neste capítulo da revisão de literatura, serão apresentadas constatações acerca da teoria Socio Cognitiva no estudo de correlatos e determinantes da atividade física, tendo em vista seu alinhamento com o estudo.

A Teoria Socio Cognitiva, em especial o modelo proposto por Albert Bandura em 1986,<sup>75</sup> parte da crença de que indicadores cognitivos são mais próximos do comportamento e mais flexíveis a mudanças.<sup>80</sup> A teoria, centrada no indivíduo como agente no processo de mudança comportamental, tem origem nas teorias de aprendizagem social e pressupõe que o indivíduo interage com o meio e utiliza deste processo para aprender e então, atuar intencionalmente.<sup>75</sup>

O modelo apresenta duas dimensões primárias, a autoeficácia e as expectativas de resultados (Figura 1). A autoeficácia, no contexto da saúde, definida como a convicção de um dado indivíduo em exercer controle sobre seus hábitos,<sup>75</sup> é dada como o construto mais fortemente associado à atividade física, seguida das expectativas.<sup>80</sup> Tem-se por expectativa o julgamento de um dado indivíduo sobre as prováveis consequências resultantes do desempenho, ou não desempenho, de um comportamento particular.<sup>75</sup> No contexto da atividade física, assume-se que o adolescente praticará atividade física se acreditar que a prática trará resultados positivos e valorizados, sejam físicos (ex. melhora do condicionamento físico, redução da adiposidade corporal), sociais (ex. aprovação dos amigos e pais) e auto avaliativos (sensações resultantes do comportamento). Os objetivos, terceiro construto da teoria e que contempla as habilidades de autorregulação, medeiam a relação entre os demais construtos e o desempenho do comportamento. Os fatores socioestruturais, quarto construto contemplado pelo modelo, atuam indiretamente no desempenho do comportamento, mediando a relação entre a autoeficácia e o comportamento.<sup>75</sup> No caso, um adolescente com maior autoeficácia pode vir a perceber menos barreiras para a prática de atividade física, ou também, construir relacionamentos com colegas de perfil semelhante ao seu, o que facilitaria o engajamento na prática.

Figura 1 – Estrutura do Modelo Socio Cognitivo, proposto por Bandura, na relação entre a auto-eficácia e o comportamento.



Fonte: Adaptado de Bandura (1994).<sup>75</sup>

A dimensão referente às atitudes relacionadas à atividade física tem origem na Teoria do Comportamento Planejado, modelo sociocognitivo proposto por Icek Ajzen em 1985.<sup>76</sup> Tem-se por atitude o grau com que um indivíduo tem uma avaliação favorável ou desfavorável em relação a um dado comportamento, expressa na forma de crenças, sentimentos e intenções relacionadas ao comportamento.<sup>76,90</sup> Nesse sentido, a crença de que a prática de atividade física seja importante, divertida e saudável, indica uma atitude favorável em relação ao comportamento.

A revisão sistemática conduzida por Plotnikoff e colaboradores identificou 23 estudos que utilizaram de teorias socio cognitivas para explicar o envolvimento em atividade física em adolescentes.<sup>91</sup> Foi verificado que os modelos teóricos explicaram 48% e 33% das variâncias na intenção para a prática e no engajamento no comportamento, respectivamente. Nesse sentido, os autores encorajam a utilização de modelos teóricos integrados que incluam teorias socio cognitivas e modelos ecológicos, principalmente aplicados sobre medidas objetivas de atividade física.<sup>91</sup>

### **2.2.1 Fatores Intrapessoais Associados à Atividade Física**

Diversas teorias contemplam o papel dos indicadores intrapessoais na adoção e manutenção de comportamentos. Na pesquisa em atividade física na população jovem, observa-se com mais frequência a aplicação das teorias Socio Cognitiva,<sup>91</sup> da Autodeterminação<sup>91</sup>, do Comportamento Planejado<sup>91</sup> e o Modelo Ecológico,<sup>92</sup> ainda que este último seja mais direcionado aos indicadores de ordem ambiental. Dados de uma revisão de revisões sistemáticas conduzida por Sterdt e colaboradores apresentam evidências de diversos indicadores associados à atividade física, dentre os quais incluem-se a autoeficácia, a autopercepção de competência, a intenção de ser ativo, e a expectativa quanto aos resultados da prática.<sup>52</sup>

Quando avaliadas as relações entre indicadores intrapessoais e a prática de atividade física, mensurada por acelerômetros, em segmentos do dia escolar, dados de revisão sistemática indicam que a autoeficácia e o gosto pela prática está associado à AFMV nos períodos após a escola, caracterizados predominantemente pelo lazer.<sup>59</sup> Em estudo realizado com escolares em Santa Catarina, observou-se um incremento em AFMV no período escolar, no recreio e na Educação Física Escolar em adolescentes com maior atitude relacionada a atividade física.<sup>93</sup> Contudo, não foram encontradas associações entre a autoeficácia e a prática nos mesmos segmentos.<sup>93</sup> Outro estudo realizado na Austrália identificou que o gosto pela prática, a atitude e a sensação de disposição foram associados à AFMV no intervalo de almoço.<sup>94</sup> No segmento após a escola, observou-se que rapazes com maior autoeficácia, atitude, expectativa quanto aos resultados despendem mais tempo em AFMV, enquanto o tempo em AFMV das moças foi associado apenas a expectativa quanto à melhora do condicionamento físico.<sup>94</sup>

### **2.2.2 Fatores Interpessoais Associados à Atividade Física**

Segundo a revisão sistemática de Ferreira e colaboradores,<sup>95</sup> apesar de diversos estudos identificarem associações entre o apoio da família, dos amigos e de professores com a atividade física de adolescentes, o aporte de evidências sugere que as relações são inconsistentes. Contudo, outras revisões identificaram associações positivas da atividade física com o apoio de amigos<sup>56,96</sup> e de professores,<sup>92</sup> enquanto um conjunto de revisões verificou consistentes associações positivas com o apoio dos pais.<sup>52</sup>

Quanto aos segmentos do dia escolar, uma revisão identificou associação da prática de atividades físicas com o apoio de amigos, enquanto evidências frente ao apoio familiar são inconclusivas. Em estudo conduzido em Santa Catarina, não foram observadas associações entre o apoios dos pais e amigos com o volume em AFMV e AFL de escolares.<sup>93</sup> Na Austrália, observou-se que rapazes com maior apoio de amigos praticavam mais AFMV no intervalo de almoço, enquanto o mesmo não foi observado entre as moças.<sup>94</sup> No período após a escola, por sua vez, identificou-se que o suporte social foi associado à AFMV apenas em rapazes.<sup>94</sup>

### **2.2.3 Fatores de Percepção do Ambiente Escolar Associados à Atividade Física**

Um grande aporte de evidências, principalmente pautados no modelo ecológico proposto por Bronfenbrenner (1994), apresentam correlatos de ordem ambiental da atividade física. Sabe-se que as características estruturais da escola, sobretudo quando percebidas pelo adolescente, atuam de forma a estimular a prática de atividade física. Segundo dados da revisão sistemática conduzida por Morton e colaboradores,<sup>92</sup> a existência de determinados tipos de estruturas esportivas, como quadra de futebol e ginásio, bem como a localização destes pela escola foi associada positivamente à prática de atividade física. Contudo, observa-se que evidências são inconsistentes quanto ao acesso e a quantidade de estruturas físicas,<sup>52,92</sup> enquanto o acesso à equipamentos e materiais esportivos parece não ser associado à atividade física,<sup>92</sup> corroborando com os achados de uma revisão sistemática prévia.<sup>95</sup> Em estudo realizado com uma amostra de representatividade nacional de adolescentes brasileiros, observou-se que a quantidade de infraestruturas relacionadas à prática (ex. quadras esportivas, piscinas, pistas de atletismo) foi associada a atividade física de lazer e ao atendimento às recomendações de 420 minutos semanais de atividade física.<sup>57</sup>

No que diz respeito aos correlatos ambientais da atividade física em segmentos do dia escolar, resultados da revisão sistemática conduzida por Stanley e colaboradores sugerem que as evidencias são inconclusivas na relação entre a prática e a disponibilidade de matérias e acesso a equipamentos e estruturas físicas (ex. academia, parques) nos intervalos escolares.<sup>59</sup> Segundo mesmo estudo, o acesso à estruturas físicas parece estar associado à atividade física nos períodos após a escola.<sup>59</sup> Em estudo conduzido na Austrália, observou-se que a percepção de demarcações no

pátio foi associada à AFMV praticada no intervalo de almoço em rapazes, enquanto o acesso à estruturas foi associado à AFMV nas moças.<sup>94</sup> No período após a escola, o tempo em AFMV de rapazes foi associado ao acesso à estruturas e materiais, bem como à percepção do clima. Contudo, não foram observados correlatos ambientais entre as moças.<sup>94</sup>

Conclui-se que o volume de estudos referentes aos correlatos psicossociais e ambientais da atividade física em adolescentes é extenso, mas restrito quando referente a prática em segmentos do dia escolar. Não obstante, as evidências são inconclusivas, posto que diversas revisões sistemáticas apresentam sumarizações bastante distintas. As evidências são predominantemente de países desenvolvidos e culturalmente distintos do Brasil, sobretudo quando avaliada a atividade física em segmentos. A revisão sistemática de Stanley, voltada aos correlatos em contextos específicos do dia de adolescentes, não identificou quaisquer estudos originados em países de baixa e média renda para a comparação entre os segmentos do dia escolar.<sup>59</sup> Portanto, faz-se necessário explorar as relações de fatores psicossociais e ambientais com a prática de atividade física ao longo do dia de adolescentes brasileiros.





### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA**

Este estudo, de abordagem quantitativa e de natureza aplicada, caracteriza-se como de medidas repetidas, uma vez que avalia a atividade física ao longo do tempo. Trata-se de uma pesquisa descritiva do ponto de vista de seus objetivos e empírica do tipo correlacional quanto aos seus procedimentos técnicos.<sup>97</sup> Na seguinte pesquisa, analisou-se os dados da linha de base do estudo de intervenção “Promoção de um estilo de vida saudável em adolescentes e sua relação com o desempenho escolar – Programa Movimento”.

##### **3.1.1 Apresentação do Estudo Movimento**

O estudo tem por objetivo avaliar o efeito de um programa de intervenção sobre a prática de atividade física e redução do comportamento sedentário, além de avaliar outros componentes de saúde (hábitos alimentares, sono, consumo de álcool, entre outros) e suas relações com o desempenho escolar em adolescentes de Florianópolis, Santa Catarina.

A intervenção foi voltada aos estudantes do sétimo ao nono ano de escolas da rede pública municipal de Florianópolis. As ações implementadas - pautadas nas teorias Socio Cognitiva<sup>80</sup> e dos Sistemas Ecológicos<sup>78</sup> voltadas às mudanças comportamentais - foram direcionadas aos fatores de ordem intrapessoal, interpessoal e ambiental associados aos comportamentos de interesse. Não obstante, também se adotou do modelo de Escolas Promotoras de Saúde para o direcionamento das ações da intervenção.<sup>98</sup>

As ações implementadas se deram em três eixos: a) capacitação pessoal, no qual ofertaram-se cursos de capacitação aos professores da rede municipal e aos articuladores do Programa Saúde na Escola (PSE) sobre como abordar, no ambiente escolar, o tema saúde e a importância de adotar hábitos saudáveis; b) ações educacionais, com a distribuição de materiais educativos no formato de folders e cartazes aos alunos, pais e professores; c) alterações ambientais, no qual realizou-se a revitalização de quadras esportivas, criação de espaços físicos para a prática de atividade física por meio de pinturas e demarcações, e distribuição de materiais voltados à prática (bolas, raquetes e cordas) no recreio escolar.



O município, em 2010, apresentou taxa de escolarização de 98,4% em crianças e adolescentes de 6 a 14 anos,<sup>101</sup> e 93,09% em estudantes dos anos finais do ensino fundamental entre 11 e 13 anos de idade.<sup>102</sup> Em 2015, os estudantes dos anos finais do ensino fundamental obtiveram nota 4.6 no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB),<sup>104</sup> classificados na posição 1630º de 5570º entre os municípios brasileiros.<sup>100</sup> Em 2017 foram registradas 50.404 matrículas no ensino fundamental em 124 escolas.<sup>105</sup>

A amostra deste estudo, descrita detalhadamente na seção seguinte, contempla duas escolas de pequeno porte. A primeira escola selecionada é localizada na Região Norte do município, na parte central do bairro Canasvieiras (IDHM: 0,837),<sup>106</sup> a uma distância aproximada de 700 metros da orla. A segunda escola selecionada é localizada na região Sul do município (IDHM: 0,862) no bairro Campeche,<sup>106</sup> à aproximadamente 400 metros da orla.

### 3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo consistiu em escolares do sétimo ao nono ano do ensino fundamental de escolas da rede pública municipal de Florianópolis, Santa Catarina. Avaliou-se uma sub-amostra da linha de base do estudo de intervenção Movimento. A seleção da sub-amostra se deu em virtude do quantitativo de acelerômetros, instrumentos de coleta de dados desta pesquisa, insuficiente para atender toda a amostra do macroestudo. Portanto, optou-se por brevemente apresentar o planejamento amostral do estudo de intervenção Movimento.

#### 3.3.1 Cálculo e Seleção da Amostra do Estudo Movimento

Utilizou-se do procedimento de amostragem por conglomerado, adotando-se as turmas dos anos sétimo ao nono das escolas públicas municipais como unidades amostrais. O cálculo do tamanho de amostra foi realizado no software G\*Power 3.1.<sup>107</sup> Considerou-se um poder estatístico de 80% com nível de significância de 5% para testes bicaudais. A amostra estimada foi duplicada em virtude de possíveis vieses do procedimento de amostragem por conglomerado,<sup>108</sup> e então acrescida em 10% ao considerar possíveis recusas e perdas no decorrer do estudo. A amostra final estimada para o estudo Movimento foi de 1,090 adolescentes, com poder estatístico suficiente para identificar um

tamanho de efeito de 0.17 em AFMV na comparação entre os grupos intervenção e controle.<sup>109</sup>

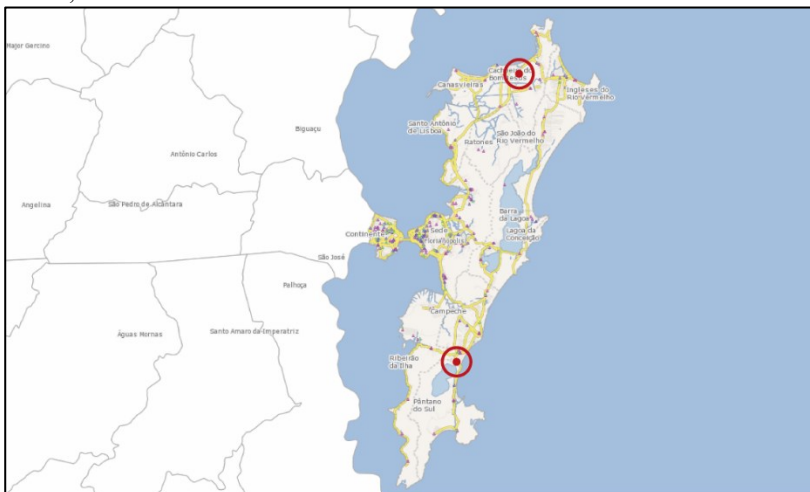
Após contato prévio e autorização da Secretaria Municipal de Florianópolis para a condução do estudo (Anexo A), verificou-se que 36 escolas municipais ofertavam o ensino fundamental em 2017. Destas, foram convidadas a participar do estudo aquelas que atendiam aos seguintes critérios de inclusão: a) ofertar o ensino fundamental II (sexto ao novo ano escolar) (n=27); b) ter ao menos duas turmas dos anos sétimo, oitavo e nono (n=21); c) não estar em reforma durante o período do estudo de intervenção (n=18). Uma carta-convite, elaborada pela equipe do Estudo Movimento, informando o detalhamento do programa de intervenção foi encaminhada pela Secretaria Municipal de Educação aos diretores das 18 escolas elegíveis.

Das escolas convidadas, sete aceitaram participar do estudo e foram alocadas nos grupos intervenção (n=3) e controle (n=3), enquanto uma escola participou do estudo piloto. Dentre as seis escolas selecionadas para alocação nos grupos, três estavam localizadas na Região Norte do município e três na Região Sul. Ambas as regiões incluíam duas escolas de médio porte (de sete a 12 turmas) e uma escola de pequeno porte (até seis turmas). As escolas foram então pareadas quanto ao seu porte e alocadas aleatoriamente entre os grupos intervenção e controle. A amostra final do estudo Movimento foi composta por 999 adolescentes.

### **3.3.2 Seleção da Sub-amostra**

Em virtude do quantitativo de acelerômetros disponíveis para a realização da pesquisa, optou-se por selecionar as duas escolas de pequeno porte para compor uma sub-amostra (Figura 3). Utilizou-se deste critério pois, em virtude da quantidade de matrículas em escolas de menor porte, seria possível avaliar a maior parte os adolescentes que atendessem aos critérios de inclusão do estudo.

Figura 3 – Localização das duas escolas de menor porte selecionadas para o estudo, 2017.



Fonte: Adaptado do Portal Geoprocessamento Corporativo da Prefeitura Municipal de Florianópolis, 2018.<sup>103</sup>

No que se refere aos critérios de inclusão, foram considerados elegíveis para participação no estudo todos os estudantes do sétimo ao nono ano regularmente matriculados nas duas escolas selecionadas, e que frequentaram a escola no período de coleta de dados. Assim, 315 estudantes foram considerados elegíveis para a participação na pesquisa. Destes, 156 estavam matriculados na escola localizada na Região Sul, enquanto 159 na escola ao Norte do município. Como critério de exclusão, considerou-se os adolescentes que apresentaram limitações físicas ou cognitivas que impossibilitaram sua avaliação conforme os protocolos de aferição; e aqueles estudantes do período vespertino. Optou-se pela exclusão destes em virtude de apenas uma das escolas oferecer aulas no período vespertino. A sub-amostra final foi composta por 268 adolescentes que participaram do estudo Movimento.

### 3.4 INSTRUMENTOS DE MEDIDAS

O seguinte estudo utiliza de medidas objetivas de atividade física, coletadas a partir de acelerômetros. Este instrumento coleta dados de aceleração em determinadas frações de tempo e os processa em unidades passíveis de serem convertidas em indicadores de atividade física.<sup>110</sup>

Utilizou-se de acelerômetros da marca “*ActiGraph*”,<sup>111</sup> modelos “*Gt3x+*” e “*wGt3x+*”, amplamente aplicados em estudos de larga escala para avaliar atividade física<sup>112</sup> e validados para a população pediátrica.<sup>73</sup>

As informações referentes aos dados sociodemográficos e prática de atividades aquáticas, bem como, indicadores interpessoais, intrapessoais e ambientais relacionados à prática de atividade física foram avaliados por meio de questionário elaborado para o estudo Movimento (Anexo B). O questionário foi construído a partir de instrumentos utilizados por pesquisas prévias, como o inquérito CompAC<sup>113</sup> e o programa de intervenção “Fortaleça sua Saúde”.<sup>114</sup> As questões referentes aos indicadores interpessoais, intrapessoais e ambientais consistem de escalas do tipo *Likert*, que foram previamente testadas em adolescentes brasileiros e apresentaram validade e fidedignidade aceitáveis.<sup>115,116</sup> As escalas possuem de um a oito itens com amplitude de quatro categorias de resposta ordenadas, utilizadas para o cálculo do escore da dimensão a que se refere. Utilizou-se de uma questão referente ao volume de prática de natação e surf no período de lazer, posto que os acelerômetros não são precisos em mensurar atividade física em ambientes aquáticos.<sup>117</sup> O indicador de poder de compra foi adaptado do “Critério de Classificação Econômica Brasil 2015”<sup>118</sup> proposto pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), estipulado por um escore com base na posse de itens no domicílio.

### **3.4.1 Definição de Variáveis**

A identificação das variáveis utilizadas, bem como o instrumento aplicado e sua respectiva unidade de análise estão sintetizados no Quadro 3. As variáveis adotadas como desfecho no seguinte estudo foram os indicadores do volume de atividade física (AFL e AFMV) coletadas por meio dos acelerômetros e expressas em minutos por hora do dia. O tempo de uso do acelerômetro foi também mensurado pelo próprio instrumento e utilizado para ponderar os indicadores de atividade física. Os demais indicadores apresentados foram tratados como variáveis independentes na relação com a atividade física.

Quadro 3 – Descrição das variáveis avaliadas e seus respectivos instrumentos de mensuração e os formatos em que foram analisadas.

<b>Variável</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Unidade de Análise</b>
Volume de AFL	Acelerômetro ActiGraph	Minutos/hora/dia
Volume de AFMV	Acelerômetro ActiGraph	Minutos/hora/dia
Tempo de uso do acelerômetro	Acelerômetro ActiGraph	Minutos/hora/dia
Sexo	Questionário Movimente	Masculino e feminino
Idade	Questionário Movimente	Anos completos
Poder de compra	Questionário Movimente	Escore calculado a partir da posse de bens no domicílio
Ano escolar	Questionário Movimente	7º, 8º e 9º ano do ensino fundamental
Turno de estudo	Questionário Movimente	Matutino e vespertino
Expectativas de resultados relacionados à atividade física	Questionário Movimente	Escore calculado a partir dos itens da escala
Atitude relacionada à atividade física	Questionário Movimente	Escore calculado a partir dos itens da escala
Autoeficácia relacionada à atividade física	Questionário Movimente	Escore calculado a partir dos itens da escala
Ambiente escolar relacionado à atividade física	Questionário Movimente	Escore calculado a partir dos itens da escala
Apoio dos amigos relacionado à atividade física	Questionário Movimente	Escore calculado a partir dos itens da escala
Apoio dos pais relacionado à atividade física	Questionário Movimente	Escore calculado a partir dos itens da escala
Apoio dos professores relacionado à atividade física	Questionário Movimente	Escore calculado a partir dos itens da escala
Apoio dos professores de Educação Física Escolar relacionado à atividade física	Questionário Movimente	Escore calculado a partir dos itens da escala
Prática de natação no período de lazer	Questionário Movimente	Minutos diários e frequência semanal
Prática de surf no período de lazer	Questionário Movimente	Minutos diários e frequência semanal

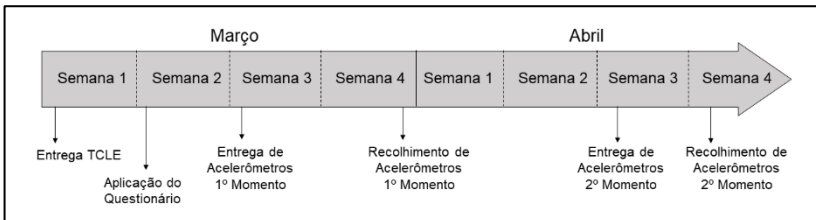
Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

### 3.5 COLETA DE DADOS

Após as escolas aceitarem participar do estudo, foram agendadas reuniões com seus respectivos diretores para apresentar detalhadamente o estudo *Movimente* e organizar o cronograma de ações e coleta de dados. Sequencialmente, foram agendadas apresentações do estudo para a comunidade escolar, incluindo estudantes, professores e funcionários das escolas.

A primeira semana de coleta de dados (6 a 10 de março) foi destinada à apresentação do estudo aos escolares, junto da distribuição e recolhimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE; Apêndice A e B). O questionário foi aplicado entre os dias 13 a 31 de março. Os acelerômetros, por sua vez, foram distribuídos aos adolescentes em dois momentos, 15 de março e 18 de abril, respectivamente, e recolhidos na semana seguinte. O organograma da coleta de dados da linha de base do estudo *Movimente* está representado na Figura 4.

Figura 4 – Organograma da coleta de dados para o presente estudo. Florianópolis, 2017.



Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

O questionário foi aplicado em sala de aula, sem a presença do professor da escola, por uma equipe de três a cinco colaboradores do estudo *Movimente*. Foram distribuídos envelopes contendo o questionário e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) a ser assinado pelos escolares interessados em participar da pesquisa (Apêndice C e D). O preenchimento do questionário foi guiado por um pesquisador, que fazia a leitura das questões e suas respectivas respostas, explanando determinados conceitos para melhor compreensão dos adolescentes. Os demais colaboradores circulavam pela sala de aula atendendo às eventuais dúvidas dos estudantes. O tempo médio de aplicação do questionário foi de 90 minutos.



Os acelerômetros foram distribuídos em sala de aula por uma equipe composta por dois pesquisadores do estudo Movimento. Os adolescentes foram apresentados ao instrumento e orientados a utilizá-lo posicionado próximo à crista ilíaca do quadril direito e preso por uma banda elástica ajustável. Não obstante, foram orientados a utilizar o instrumento por dez dias consecutivos e retirá-lo durante os períodos de sono, de ida ao banheiro e de prática de atividades aquáticas. Afim de potencializar a aderência ao uso do acelerômetro, foi criando um *chat* por meio do aplicativo móvel “*Whats App*”,<sup>119</sup> pelo qual os estudantes receberam mensagens de texto com lembretes quanto ao uso do instrumento e reforço das orientações.

Os acelerômetros foram recolhidos na semana seguinte a que foram distribuídos, e seus dados foram avaliados quanto à disponibilidade de informações suficientes para a caracterização da atividade física habitual (dados representativos do período semanal). Foi realizada uma segunda visita às escolas no mês de abril para uma segunda coleta de dados de acelerometria com os estudantes que não apresentaram dados suficientes para a análise de dados do programa de intervenção. Para tal, foram considerados suficientes os dados de estudantes que utilizaram o acelerômetro por, no mínimo, dez horas diárias em três dias de semana (segunda a sexta-feira) e um dia de fim de semana (sábado e domingo).

### 3.6 TRATAMENTOS DOS DADOS

A tabulação dos dados dos questionários foi realizada por meio de leitura ótica, utilizando o software “*SPHYNX*”,<sup>120</sup> mesma ferramenta utilizada na diagramação do instrumento. Ao final do processo, a tabulação foi conferida manualmente por dois colaboradores da equipe do estudo Movimento.

Os indicadores do volume de prática de natação e de surf foram agrupados em volume semanal de prática de atividades aquáticas e categorizados em “menos de 60 minutos por semana” e “60 minutos ou mais por semana”. Os escores referentes aos indicadores interpessoais, intrapessoais e ambientais relacionados à atividade física foram calculados a partir do somatório de seus respectivos itens, quantificados a partir do peso dado à categoria de resposta, ordenada de forma crescente. O indicador de “Atitude relacionada à atividade física”, por exemplo, possui cinco itens cujas respostas são ordenadas de 1 a 4. O somatório destes itens fornece um escore que varia de 5 a 20 e representa

a dimensão a que se refere. As dimensões e a amplitude de seus respectivos escores estão descritos no Quadro 4.

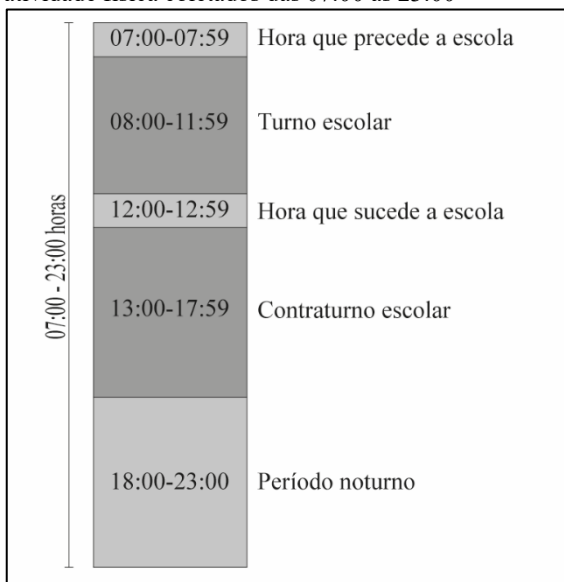
Quadro 4 – Características das escalas para o cálculo dos escores dos indicadores psicossociais relacionados à atividade física.

<b>Dimensão</b>	<b>Quantidade de Itens</b>	<b>Amplitude do Escore</b>
Expectativas de resultados relacionados à atividade física	10	10 - 40
Atitude relacionada à atividade física	5	5 - 20
Autoeficácia relacionada à atividade física	8	8 - 32
Ambiente escolar relacionado à atividade física	4	4 - 16
Apoio dos amigos relacionado à atividade física	5	5- 20
Apoio dos pais relacionado à atividade física	6	6 - 24
Apoio dos professores relacionado à atividade física	5	5- 20
Apoio dos professores de Educação Física Escolar relacionado à atividade física	5	5- 20

Fonte: Dados do instrumento validado por Barbosa Filho et al.<sup>115</sup> e Farias Júnior et al.<sup>116</sup>

Os dados dos acelerômetros foram transferidos ao software “*Actilife 6.8*”<sup>121</sup> para realização dos procedimentos de redução e validação. Os dados foram coletados na frequência de 80hz e analisados em *epochs* de 15 segundos, conforme recomendação para a população pediátrica.<sup>73</sup> Períodos de 60 minutos sem dados de aceleração (zeros consecutivos) foram considerados como períodos de não uso do instrumento, e, portanto, excluídos das análises. Dados oriundos do primeiro dia de utilização dos acelerômetros em ambos os momentos de coleta foram excluídos para controle de viés por reatividade. Dados provenientes de dias de fim de semana foram também excluídos. O tempo despendido em AFL e AFMV, em intervalos de 15 segundos, foram adquiridos após aplicação dos pontos de corte propostos por Evenson<sup>122</sup>, e validados por Trost<sup>73</sup>, e então agrupados de hora em hora e nos segmentos apresentados na Figura 5.

Figura 5 – Estrutura de agrupamento dos dados de atividade física coletados das 07:00 às 23:00



Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

Posto que este trabalho se propõe a avaliar o tempo em AFL e AFMV em segmentos do dia escolar e não em dias habituais, optou-se por utilizar de critérios de validação dos segmentos<sup>d</sup>. Utilizou-se do mesmo critério aplicado para identificar a duração de um dia típico, contudo, aplicado à duração dos segmentos.<sup>43,123</sup> Para cada segmento, foram validados os dados de adolescentes que utilizaram os acelerômetros por pelo menos 80% da duração de um segmento típico, definido como o tempo em que, ao menos, 70% da amostra utilizou o instrumento.<sup>40,123</sup> Segmentos sem dados suficientes de acordo com os critérios estabelecidos foram excluídos das análises. Por fim, foram analisados dados de adolescentes com, no mínimo, três medidas válidas de um dado segmento (critério adaptado de Trost<sup>77</sup> para segmentos).<sup>40</sup> Por exemplo, para a análise do período noturno, caso 70% da amostra tenha utilizado o acelerômetro por pelo menos 300 minutos neste segmento, seriam

<sup>d</sup> É importante considerar que até o momento não existe consenso quanto aos critérios ideais para a validação de segmentos do dia. Portanto, optou-se por utilizar o critério mais rigoroso identificado entre os estudos incluídos na revisão de literatura.

considerados válidos os períodos noturnos com dados coletados por pelo menos 240 minutos (80% de 300 minutos). Neste caso, o adolescente seria incluído no estudo para análise da atividade física no período noturno caso apresentasse ao menos três medidas válidas do período em dias distintos.

No presente estudo, considerou-se cinco segmentos do dia escolar que poderiam apresentar padrões distintos de atividade física em função do contexto em que os adolescentes de Florianópolis se inserem. A primeira hora que antecede as aulas escolares reflete o período de deslocamento até a escola e também de interação social entre os colegas até o início das aulas. O turno escolar refere-se ao período escolar obrigatório em que as oportunidades de prática de atividade física se dão principalmente no intervalo escolar e nas aulas de educação física. A primeira hora que sucede o turno escolar se assemelha às características da hora que antecede as aulas, não obstante, agrega o intervalo de almoço, visto que ambas as escolas oferecem refeições aos estudantes. Os períodos do contraturno escolar e noturno refletem os segmentos em que os adolescentes têm a oportunidade de engajamento em atividades de lazer, contudo, o comportamento destes podem variar entre estes dois períodos em virtude de regras familiares.

Os segmentos são respaldados na literatura, posto que existem evidências da variação da atividade física nas horas que antecedem e sucedem a escola,<sup>36</sup> bem como no período escolar e fora da escola,<sup>34</sup> que inclui o contraturno escolar e período noturno.<sup>32</sup>

## 3.7 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

O gerenciamento e tratamento do banco de dados, bem como as análises descritivas e inferenciais foram realizadas no pacote estatístico “*STATA Standard Edition 15*”.<sup>124</sup> Os procedimentos realizados nos processos de modelagem dos dados foram organizados e descritos no formato *Markdown* por meio do pacote *Markstat*.<sup>125</sup>

### 3.7.1 Análise de Componente Principal

O escore do indicador de poder de compra foi calculado por meio de Análise de Componente Principal (PCA), conforme instruído<sup>126</sup> e recomendado pela OMS.<sup>127</sup> A PCA caracteriza-se como uma técnica estatística multivariada utilizada para reduzir determinado número de variáveis em dimensões independentes, denominadas componentes principais.<sup>126</sup> Matematicamente, cada componente principal resulta da

combinação linear ponderada das variáveis que o compõe.<sup>126</sup> Para o cálculo do escore relativo ao poder de compra, derivou-se os *eigen vectors* da matriz de correlação entre os bens presentes no domicílio (Tabela 2).

Tabela 2 – Itens da questão referente ao quantitativo de bens presentes no domicílio e suas respectivas categorias de resposta para o cálculo do escore de posse de bens.

Item	Categorias de resposta					
Banheiro	Não possui	1	2	3	4	ou +
Empregado doméstico	Não possui	1	2	3	4	ou +
Automóvel	Não possui	1	2	3	4	ou +
Microcomputador	Não possui	1	2	3	4	ou +
Lava louca	Não possui	1	2	3	4	ou +
Geladeira	Não possui	1	2	3	4	ou +
Freezer	Não possui	1	2	3	4	ou +
Lava roupa	Não possui	1	2	3	4	ou +
DVD player	Não possui	1	2	3	4	ou +
Micro-ondas	Não possui	1	2	3	4	ou +
Motocicleta	Não possui	1	2	3	4	ou +
Secadora de roupa	Não possui	1	2	3	4	ou +
Televisão	Não possui	1	2	3	4	ou +
Videogame	Não possui	1	2	3	4	ou +
Tablet	Não possui	1	2	3	4	ou +
Acesso à internet	Não	Sim				

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O cálculo do escore referente ao poder de compra é definido pela soma dos produtos entre o quantitativo dos itens normalizados (escore-z) e as cargas provenientes do primeiro componente principal (equação 1).

$$score = c_1 \left( \frac{x_1 - \bar{x}_1}{s_1} \right) + c_2 \left( \frac{x_2 - \bar{x}_2}{s_2} \right) \dots + c_n \left( \frac{x_n - \bar{x}_n}{s_n} \right) \quad (1)$$

Onde (*score*) refere-se ao escore de posse de bens, ( $c_n$ ) refere-se à carga derivada do componente principal para cada item (banheiro, automóvel, geladeiras, etc.) e a fração seguinte refere-se ao escore-z do item a que se refere. O escore calculado foi centrado no valor mínimo observado para facilitar a interpretação nos modelos inferenciais. Os escores foram gerados a partir da amostra do estudo Movimento, e consequentemente, inclui a sub-amostra deste trabalho.

### 3.7.2 Imputação de dados

A criação dos escores de posse de bens, bem como dos fatores intrapessoais, interpessoais e ambientais para a atividade física requer que todos os itens de determinada dimensão sejam preenchidos. No intuito de reduzir a perda do poder estatístico nas análises inferenciais, optou-se por imputar as respostas referentes aos itens faltantes para criar os escores. O procedimento de imputação foi aplicado na amostra do estudo Movimente, separadamente para os grupos controle e intervenção, portanto, inclui a sub-amostra voltada a avaliação da atividade física.

A imputação foi realizada no software “*R Project for Statistical Computing 3.5.1*”,<sup>128</sup> utilizando do pacote “*mice*”.<sup>129</sup> Utilizou-se do procedimento de imputação múltipla aplicando-se o algoritmo *Multivariate Imputation by Chained Equations (MICE)*. No modelo de imputação para os itens referentes ao quantitativo de bens no domicílio (banheiro, automóvel, geladeira, etc.) foram incluídas como preditoras as variáveis “escola”, “turma”, “turno de estudo”, “sexo”, “idade”, bem como, todos os itens da própria escala, totalizando 20 preditores. O item “acesso à internet” foi imputado pelo método de regressão logística enquanto todos os demais itens por *predictive mean matching (pmm)*. O *pmm* é um método versátil, aplicado sobre variáveis discretas, e caracterizado pela imputação a partir de dados observados, o que evita a imputação de valores não plausíveis.<sup>130</sup> O método é robusto quando comparado à algoritmos paramétricos e não requer especificação dos modelos de imputação a partir da distribuição das variáveis.<sup>130</sup>

O modelo de imputação para os itens das escalas de fatores intrapessoais, interpessoais e ambientais relacionados à atividade física incluiu como preditoras as variáveis “escola”, “turma”, “turno de estudo”, “sexo”, “idade”, bem como, os itens da própria escala relacionados entre si com correlação de Pearson a partir de 0.1. O quantitativo de preditores variou de 12 a 47 entre os itens. Todos os itens das escalas foram imputados pelo método *predictive mean matching (pmm)*.

Após análise de sensibilidade dos dados faltantes considerou-se plausível assumir o atendimento da condição de perdas aleatórias (*missing at random - MAR*). É recomendado que a quantidade de bancos imputados seja no mínimo equivalente à média da proporção de dados faltantes.<sup>130</sup> Nesse sentido, apesar de os dados indicarem que aproximadamente cinco bancos imputados seriam suficientes para obter estimativas aceitáveis dos dados faltantes, optou-se por imputar dez bancos com 50 iterações para obter estimativas mais precisas. As etapas do procedimento de imputação de dados, bem como as análises gráficas

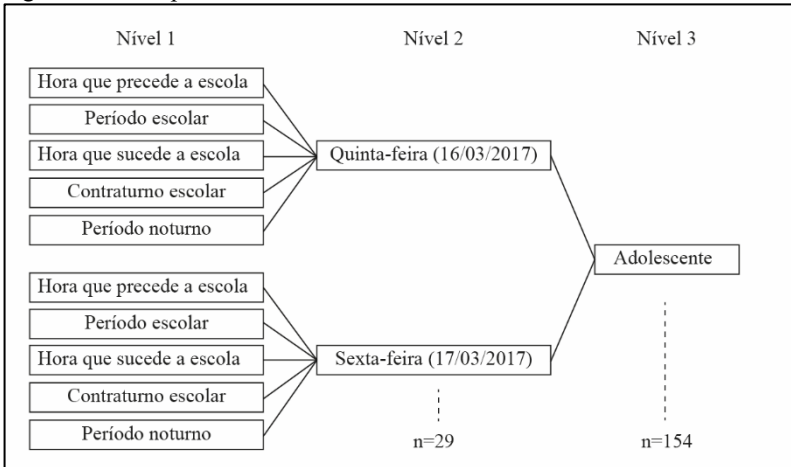
de sensibilidade dos dados faltantes estão disponíveis para consulta (Apêndice E). A comparação entre os indicadores imputados com o banco de dados original é apresentada na seção de resultados.

### 3.7.3 Análises descritivas e inferenciais

Para a descrição da amostra foram realizadas análises descritivas apresentando os valores de média, para as variáveis contínuas, e frequência absoluta e relativa, para as variáveis qualitativas, ambas com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Utilizou-se de testes  $\chi^2$  de Pearson e “*t*” de Student para comparar as características sociodemográficas dos adolescentes com dados válidos de atividade física com aqueles excluídos das análises.

Para responder aos objetivos específicos deste estudo, optou-se por utilizar da abordagem multinível para medidas repetidas, por meio da aplicação de modelos mistos lineares generalizados (*Generalized Linear Mixed Models - GLMM*) na análise da atividade física. Utilizou-se de modelos autorregressivos de primeira ordem, estruturados em três níveis hierárquicos (Figura 6). Considerou-se o segmento do dia escolar (horas que precedem e sucedem o período escolar, período escolar, contraturno escolar e período noturno) como unidade de observação no nível 1; o dia em que o dado foi coletado no nível 2; e o adolescente no nível 3. Esta estrutura hierárquica permite controlar a variabilidade do tempo despendido em AFL e AFMV entre os diferentes dias, e também entre os adolescentes. Como os dados são avaliados dia a dia, a estrutura residual autorregressiva permite verificar quanto do tempo em atividade física em determinado período está relacionado ao período que o antecede.

Figura 6 – Exemplo da estrutura de níveis dos modelos de análise multinível.



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Diversos modelos de análise foram elaborados e comparados, buscando modelos mais ajustados e adequados aos pressupostos de normalidade residual e homocedasticidade. Comparou-se modelos GLMM para família Normal com função de ligação logarítmica; família Gamma com função de ligação identidade; e família normal com as variáveis dependentes transformadas por raiz quadrada. Optou-se por este último modelo e foram incluídas as demais variáveis independentes utilizando da estratégia de seleção Step-Wise recomendada por Hox J.<sup>131</sup> Os modelos foram, a cada variável incluída, comparados utilizando dos parâmetros de ajuste *deviance*, AIC e BIC. Os modelos finais são descritos detalhadamente nas seções seguintes.

### 3.7.4 Comparação do tempo em atividade física entre os segmentos do dia escolar

Para comparar o tempo diário despendido em AFL nos segmentos do dia escolar foi aplicado o modelo saturado apresentado na Equação 2. Foram mantidas no modelo apenas as interações cujos coeficientes simultaneamente diferiram de zero (*joint test*) na aplicação do teste de Wald, ao nível de significância de 5% ( $p\text{-valor} < 0,05$ ).



$$\begin{aligned}
\sqrt{AFL_{ijk}} = & \beta_0 + \beta_1 seg_{ijk} + \beta_2 sexo_k + \beta_3 idade_k \\
& + \beta_4 seg_{ijk} sexo_k + \beta_5 seg_{ijk} idade_k \\
& + \beta_6 sexo_k idade_k \\
& + u_{1jk}^{(2)} seg_{ijk} + u_{1k}^{(3)} + u_{2k}^{(3)} seg_{ijk} + \varepsilon_{ijk}
\end{aligned} \tag{2}$$

$$\varepsilon_{ijk} = \phi_1 \varepsilon_i - 1_{,jk} + v_{jk}$$

Onde  $\sqrt{AFL}$  refere-se ao tempo em AFL transformado por raiz quadrada; (*i*) refere-se ao segmento do dia escolar (horas que antecedem e sucedem o período escolar, período escolar, contraturno escolar e período noturno) no nível 1; (*j*) refere-se ao dia em que o dado foi coletado no nível 2; e (*k*) ao adolescente no nível 3. Os termos seguintes referem-se à:  $\beta$  (coeficientes fixos),  $v^{(2)}$  (resíduos de nível 2 – entre os dias),  $v^{(3)}$  (resíduos de nível 3 – entre os adolescentes) e  $\varepsilon$  (resíduo de nível 1 – entre observações). A variável indicadora referente ao segmento do dia (*seg*) foi incluída nas partes fixa e aleatória da equação; as variáveis *sexo* e *idade* (centrada na grande média), bem como a interação *sexo\*idade*, foram incluídas na parte fixa. As interações entre variáveis de nível 1 e 3 (*segmento\*sexo* e *segmento\*idade*) foram incluídas na parte fixa. O termo que descreve  $\varepsilon_{ijk}$  apresenta a estrutura autorregressiva de primeira ordem adotada no modelo.

Para comparar o tempo diário despendido em AFMV nos segmentos do dia escolar foi aplicado o modelo saturado apresentado na Equação 3. Foram mantidas no modelo apenas as interações cujos coeficientes simultaneamente diferiram de zero (*joint test*) na aplicação do teste de Wald, ao nível de significância de 5% (*p-valor*<0,05). A equação apresenta a mesma estrutura do modelo ajustado para AFL, porém, com a inclusão da interação *three-way* entre as variáveis *segmento\*sexo\*idade*.

$$\begin{aligned}
\sqrt{AFMV_{ijk}} = & \beta_0 + \beta_1 seg_{ijk} + \beta_2 sexo_k + \beta_3 idade_k \\
& + \beta_4 seg_{ijk} sexo_k + \beta_5 seg_{ijk} idade_k \\
& + \beta_6 sexo_k idade_k + \beta_7 seg_{ijk} sexo_k idade_k \\
& + u_{1jk}^{(2)} seg_{ijk} + u_{1k}^{(3)} + u_{2k}^{(3)} seg_{ijk} + \varepsilon_{ijk}
\end{aligned} \tag{3}$$

$$\varepsilon_{ijk} = \phi_1 \varepsilon_i - 1_{,jk} + v_{jk}$$

Os resultados foram organizados de forma a apresentar os coeficientes estimados em de ambos os modelos (2) e (3). A comparação do tempo em AFL e AFMV entre os segmentos do dia escolar e de acordo com os sexos foi realizada a partir de comparações múltiplas, com ajuda de Sidak, das médias preditas pelos modelos mistos. Quando identificados efeitos de interação da idade sobre o volume de atividade física nos segmentos do dia escolar, foram testados os efeitos simples para verificar em quais subgrupos os coeficientes são significativos ( $p < 0,05$ ). Para melhor interpretação das estimativas, os desfechos foram retransformados para expressar o volume de atividade física em minutos. Contudo, as decisões sobre os testes de hipóteses foram tomadas a partir dos modelos mistos, com os desfechos transformados por raiz quadrada.

### 3.7.5 Fatores psicossociais associados à atividade física em segmentos do dia escolar

Para avaliar as associações entre os escores referentes aos fatores psicossociais relacionados à AFL e AFMV nos segmentos do dia escolar, optou-se por partir dos modelos mais ajustados previamente definidos (Equações 2 e 3). Os modelos foram controlados pelo indicador de poder de compra (*nse*), bem como, pelas variáveis segmento, sexo, idade e suas interações observadas e testadas. Em cada equação, foram incluídos os efeitos principais dos escores e posteriormente o efeito da interação *escore\*segmento*. Quando constatadas associações, verificou-se o efeito das variáveis sexo e idade sobre as interações entre segmento e *escore (escore\*segmento\*sexo e escore\*segmento\*idade)*.

As associações do *escore* de expectativa de resultados relacionado à atividade física com o tempo em AFL e AFMV foram avaliadas utilizando-se das equações 4 e 5, respectivamente. As variáveis referentes ao *escore* de poder de compra (*nse*), bem como, ao *escore* do indicador

psicossocial (*expectativa*) e as suas respectivas interações confirmadas ( $p < 0,05$ ) foram inseridas na parte fixa do modelo.

$$\begin{aligned} \sqrt{AFL_{ijk}} &= [\text{Equação 2}] \\ &+ \beta_7 \text{expectativa}_k + \beta_8 \text{expectativa}_k \text{seg}_{ijk} \\ &+ \beta_9 \text{expectativa}_k \text{seg}_{ijk} \text{idade}_k \\ &+ \beta_{10} \text{nse}_k \end{aligned} \quad (4)$$

$$\sqrt{AFMV_{ijk}} = [\text{Equação 3}] + \beta_8 \text{expectativa}_k + \beta_9 \text{nse}_k \quad (5)$$

As associações dos escores de atitude e autoeficácia relacionados à atividade física com o tempo em AFL e AFMV foram avaliadas utilizando-se da estrutura das equações 6 e 7, respectivamente. As variáveis referentes ao escore de poder de compra (*nse*), bem como, aos escores dos indicadores psicossociais (*expectativa*, *autoeficácia*) e suas interações testadas foram inseridas na parte fixa do modelo. Considera-se  $\beta_x \text{escore}$  como referente a ambos os escores, posto que o modelo ajustado foi semelhante.

$$\begin{aligned} \sqrt{AFL_{ijk}} &= [\text{Equação 2}] + \beta_7 \text{escore}_k + \beta_8 \text{escore}_k \text{seg}_{ijk} \\ &+ \beta_9 \text{nse}_k \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} \sqrt{AFMV_{ijk}} &= [\text{Equação 3}] + \beta_8 \text{escore}_k \\ &+ \beta_9 \text{escore}_k \text{seg}_{ijk} \\ &+ \beta_{10} \text{nse}_k \end{aligned} \quad (7)$$

As associações do escore ambiente escolar relacionado à atividade física com o tempo em AFL e AFMV foi avaliada utilizando-se da estrutura das equações 8 e 9, respectivamente. As variáveis referentes ao escore de poder de compra (*nse*), bem como, ao escore do indicador psicossocial (*escola*) e suas interações confirmadas ( $p < 0,05$ ) foram inseridas na parte fixa do modelo.

$$\sqrt{AFL_{ijk}} = [Equação 2] + \beta_7 escola_k + \beta_8 escola_k seg_{ijk} + \beta_9 escola_k seg_{ijk} sexo_k + \beta_{10} nse_k \quad (8)$$

$$\sqrt{AFMV_{ijk}} = [Equação 3] + \beta_8 escola_k + \beta_9 escola_k seg_{ijk} + \beta_{10} nse_k \quad (9)$$

As associações dos escores de apoio dos pais, amigos, professores e professores de EFE relacionados à atividade física com o tempo em AFL e AFMV foram avaliadas utilizando-se da estrutura das equações 10 e 11, respectivamente. As variáveis referentes ao escore de poder de compra (*nse*), bem como, aos escores dos indicadores psicossociais (*pais*, *amigos*, *prof e profefe*) e suas interações testadas foram inseridas na parte fixa do modelo. Considera-se  $\beta_x$  *escore* como referente a ambos os escores, posto que o modelo ajustado foi semelhante.

$$\sqrt{AFL_{ijk}} = [Equação 2] + \beta_7 escore_k + \beta_8 escore_k seg_{ijk} + \beta_9 nse_k \quad (10)$$

$$\sqrt{AFMV_{ijk}} = [Equação 3] + \beta_8 escore_k + \beta_9 escore_k seg_{ijk} + \beta_{10} nse_k \quad (11)$$

Os dados foram analisados em todos os dez bancos imputados e as estimativas sumarizadas aplicando-se a regra de Rubin.<sup>129,132</sup> As análises de diagnóstico dos modelos foram também aplicadas em todos os bancos imputados. Os efeitos da interação dos escores com os segmentos do dia escolar sobre a atividade física, quando constatados, foram apresentados graficamente. Testou-se os efeitos simples para verificar em quais subgrupos os coeficientes são significativos ( $p < 0,05$ ). Para melhor interpretação das estimativas, os desfechos foram retransformados para expressar o volume de atividade física em minutos. Todavia, as decisões

sobre os testes de hipóteses foram tomadas a partir dos modelos mistos, com os desfechos transformados por raiz quadrada.

### 3.8 RECURSOS FINANCEIROS E PROCEDIMENTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa referente ao seguinte estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina e recebeu parecer favorável (nº 1.259.910) (Anexo C). O protocolo de intervenção do estudo Movimento foi registrado na plataforma Clinical Trials (identificador NCT02944318) e aprovado pela Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis, SC.

Participaram do estudo os adolescentes que assinaram o TALE e que receberam autorização dos pais ou responsáveis, mediante assinatura do TCLE. O estudo recebeu apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC). O presente autor recebeu auxílio, na forma de bolsa de estudos, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para a realização do estudo.

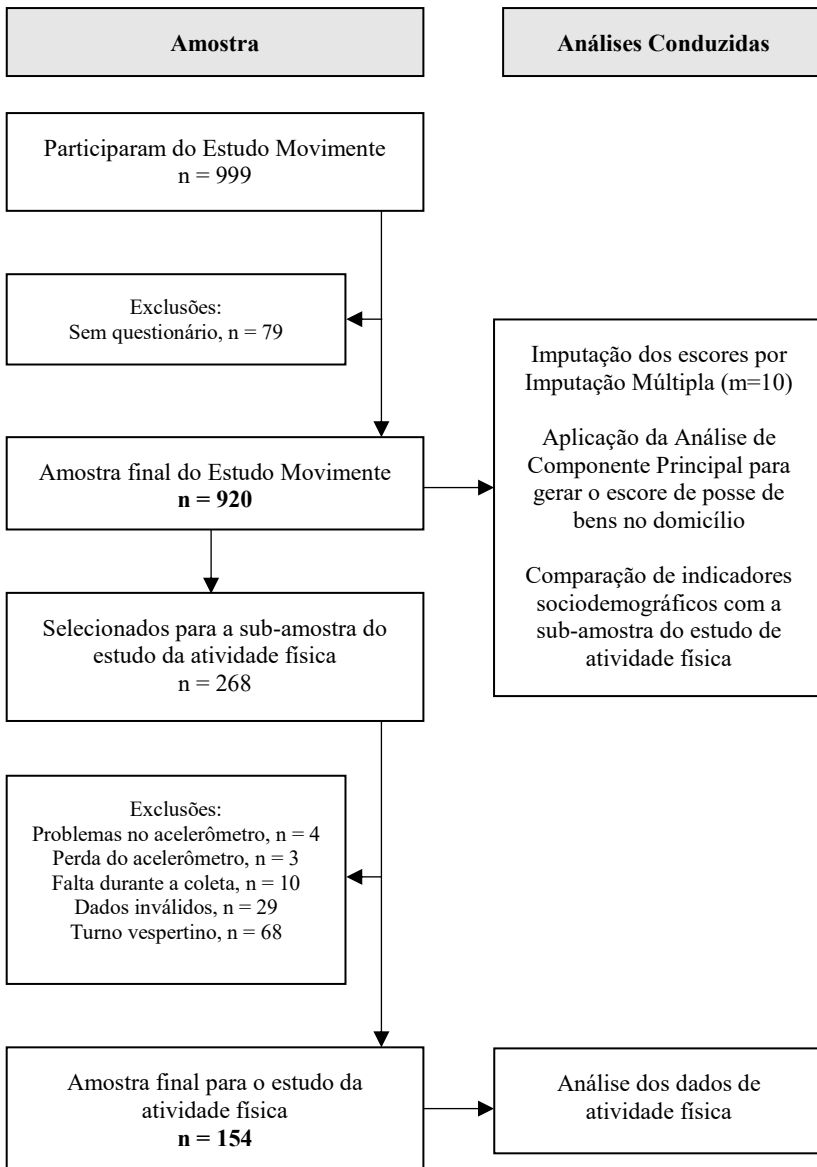


## 4 RESULTADOS

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Do total de participantes do estudo Movimento (n= 999), 920 adolescentes responderam ao questionário e foram incluídos neste estudo para compor a amostra da imputação dos itens das escalas e da criação do escore de poder de compra. Dos 268 participantes que comporam a sub-amostra para o estudo da atividade física, 154 atenderam aos critérios de validação do tempo de uso do acelerômetro. O fluxograma contendo a justificativa para exclusão de participantes do estudo, bem como descrição das avaliações referentes a cada amostra é apresentado na Figura 7.

Figura 7 – Fluxograma da composição da amostra e respectiva análises conduzidas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).



A sub-amostra voltada ao estudo da atividade física (n=154) foi composta por adolescentes com idade média de 13,1 anos (50,6% do sexo feminino); distribuídos entre os anos sétimo (33,1%), oitavo (34,4%) e nono (32,5%); com escore médio de poder de compra de 5,0 ( $\pm 2,1$ ). Quando comparados os adolescentes incluídos na análise da atividade física com aqueles excluídos (n=114), não foram observadas diferenças significativas quanto as características sociodemográficas (Tabela 3). Não obstante, a sub-amostra apresentou características similares à amostra do estudo Movimento (n=920).

Tabela 3 – Características sociodemográficas dos adolescentes participantes do estudo Movimento e da sub-amostra de acordo com o atendimento aos critérios de validação dos dados de atividade física. Florianópolis, 2017.

Variável	Estudo Movimento (n=920)	Sub-amostra com uso de acelerômetros (n=268)	
	% (IC95%)	Excluídos (n=114) % (IC95%)	Incluídos (n=154) % (IC95%)
<b>Sexo</b>			
Masculino	48,4 (45,1; 51,6)	51,8 (42,6; 60,8)	49,4 (41,5; 57,2)
Feminino	51,6 (48,4; 54,9)	48,2 (39,2; 57,4)	50,6 (42,8; 58,5)
<b>Idade (média<math>\pm</math>dp)</b>	13,1 ( $\pm 1,1$ )	12,9 ( $\pm 1,1$ )	13,1 ( $\pm 1$ )
<b>Ano escolar</b>			
7º Ano	36,4 (33,4; 39,6)	36,0 (27,7; 45,2)	33,1 (26,1 – 41,0)
8º Ano	32,2 (29,2; 35,3)	39,5 (30,9; 48,7)	34,4 (27,3; 42,3)
9º Ano	31,4 (28,5; 34,5)	24,6 (17,5; 33,3)	32,5 (25,5; 40,3)
<b>Poder de compra<sup>a</sup></b>			
Escore (média $\pm$ dp)	4,9 ( $\pm 1,8$ )	4,9 ( $\pm 1,8$ )	5 ( $\pm 2,1$ )
1º tercil <sup>b</sup>	33,4 (30,3; 36,4)	34,6 (25,8; 43,5)	29,4 (22,2; 36,7)
2º tercil	33,4 (30,3; 36,4)	32,3 (23,5; 41,1)	37,5 (29,8; 45,2)
3º tercil	33,3 (30,2; 36,3)	33,1 (24,3; 41,8)	33,1 (25,5; 40,6)

Nota: <sup>a</sup>Dados estimados a partir dos bancos imputados aplicando-se a regra de Rubin;<sup>132</sup> <sup>b</sup>Tercis em ordem crescente do escore de poder de compra; IC95%: Intervalo de Confiança de 95%; dp: desvio padrão.

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Observou-se que aproximadamente 16% dos adolescentes que apresentaram dados válidos de atividade física relataram praticar natação ou surfe por pelo menos 60 minutos semanais, proporção superior à observada no grupo de adolescentes que foram excluídos das análises da atividade física (4%). É importante ressaltar que a prática destas atividades reflete na validação dos dados mensurados por meio de

acelerômetros uma vez que foi recomendado a retirada do instrumento ao realizar atividades aquáticas.

## 4.2 PREPARAÇÃO DOS DADOS PARA ANÁLISES PRINCIPAIS

### 4.2.1 Diagnóstico de dados faltantes

A proporção de dados faltantes dos itens das escalas avaliadas variou de 0,4% a 4% na amostra do estudo Movimento, e de 0% a 5,2% na sub-amostra voltada ao estudo da atividade física (Tabela 4). Este quantitativo de dados faltantes reflete em um máximo de 12,8% de adolescentes que não teriam seus escores calculados em virtude de ao menos um item da respectiva escala não ter sido preenchido. Foram então imputados os itens que compreendem as escalas em dez bancos replicados, utilizando-se do método de imputação múltipla pelo algoritmo MICE.

Tabela 4 – Frequência absoluta e relativa de adolescentes com dados faltantes dos escores de poder de compra e dos fatores psicossociais associados à atividade física. Florianópolis, 2017.

Variável	Estudo Movimento (n=920)		Sub-amostra final (n=154)	
	n	%	n	%
<b>Itens (amplitude)<sup>a</sup></b>				
Posse de bens	4–28	0,4–3,0	0–3	0,0–2,0
Expectativas de resultados	10–37	1,1–4,0	2–8	1,3–5,2
Atitude	4–17	0,4–1,9	2–4	1,3–2,6
Autoeficácia	14–19	1,5–2,1	1–4	0,7–2,6
Ambiente escolar	8–10	0,9–1,1	0–4	0,0–2,6
Apoio dos pais	5–18	0,5–2,0	1–3	0,7–2,0
Apoio dos amigos	6–15	0,7–1,6	1–4	0,7–2,6
Apoio dos professores	9–16	1,0–1,7	0–3	0,0–2,0
Apoio dos professores de EFE	8–20	0,9–2,2	1–5	0,7–3,3
<b>Escore<sup>b</sup></b>				
Poder de compra	85	9,2	8	5,2
Expectativas de resultados	118	12,8	18	11,7
Atitude	27	2,9	6	3,9
Autoeficácia	61	6,6	9	5,8
Ambiente escolar	22	2,4	5	3,3
Apoio dos pais	40	4,4	7	4,6
Apoio dos amigos	32	3,5	9	5,8
Apoio dos professores	31	3,4	4	2,6
Apoio dos professores de EFE	38	4,1	8	5,2

Nota: <sup>a</sup>Valores mínimos e máximos da contagem e proporção de dados faltantes entre os itens de cada escala; <sup>b</sup>Escore calculado para observações com dados completos em todos os itens.

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

A média dos escores calculados para o banco original e aqueles com seus itens imputados foram semelhantes para todas as escalas (Tabela 5). As análises gráficas de diagnóstico da imputação estão disponibilizadas no Apêndice E. Em virtude de a análise gráfica ser menos sensível em identificar padrões não aleatórios de dados faltantes quando a proporção de dados faltantes é muito reduzida, foram conduzidas e comparadas análises inferenciais nos bancos original e imputados. Quando realizadas as análises voltadas aos fatores associados à AFL e AFMV, observou-se eficiência relativa da imputação de dados superior à 99% (dados não apresentados), o que sugere baixa variabilidade das estimativas entre os dez bancos imputados.

Tabela 5 – Comparação entre os bancos de dados completo e imputados quanto aos escores de poder de compra e dos fatores psicossociais associados à atividade física. Florianópolis, 2017.

Variável	Amostra do estudo		Movimente		Sub-amostra final			
	Dados		Dados		Dados			
	completos <sup>a</sup>	imputados <sup>b</sup>	completos <sup>a</sup>	imputados <sup>b</sup>	completos <sup>a</sup>	imputados <sup>b</sup>		
	n	média±dp	n	média±dp	n	média±dp	n	média±dp
<b>Escore</b>								
Poder de compra	835	4,9 (±1,8)	920	4,9 (±1,8)	146	5,1 (±2,1)	154	5,0 (±2,1)
Expectativas de resultados	802	27,9 (±3,7)	920	27,8 (±3,8)	136	28,4 (±3,2)	154	28,3 (±3,3)
Atitude	893	15,6 (±2,2)	920	15,6 (±2,2)	148	15,9 (±2,3)	154	15,8 (±2,4)
Autoeficácia	859	20,0 (±3,7)	920	20,0 (±3,8)	145	20,2 (±3,3)	154	20,2 (±3,4)
Ambiente escolar	898	10,3 (±2,1)	920	10,3 (±2,1)	149	10,3 (±2,1)	154	10,2 (±2,1)
Apoio dos pais	880	14,4 (±4,4)	920	14,3 (±4,4)	147	15,0 (±4,2)	154	14,9 (±4,2)
Apoio dos amigos	888	11,2 (±4)	920	11,2 (±4,0)	145	11,5 (±4,2)	154	11,5 (±4,2)
Apoio dos professores	889	8,0 (±3,6)	920	8,1 (±3,6)	150	7,5 (±3,1)	154	7,5 (±3,1)
Apoio dos professores de EFE	882	15,2 (±3,9)	920	15,1 (±4,0)	146	14,7 (±3,7)	154	14,7 (±3,8)

Nota: <sup>a</sup>Escore calculado para observações com dados completos em todos os itens; <sup>b</sup>Escore calculado a partir dos bancos imputados aplicando-se a regra de Rubin; EFE: Educação Física Escolar; dp: Desvio padrão.

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

#### 4.2.2 Estimativa do escore de poder de compra

Dos 920 adolescentes que responderam ao questionário, 835 preencheram todos os itens referentes à posse de bens no domicílio, previamente à imputação de dados, e foram incluídos na análise para o cálculo do escore de poder de compra. Observou-se índice de adequação de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de 0.79, suficiente para a realização da Análise de Componente Principal. Os itens incluídos no cálculo do escore explicaram 19,5% da variância do componente retido, com *Eigenvalue* de 3.11. O escore calculado e centrado no menor valor observado varia de 0 a 14,7, com média e desvio padrão de 4,9 e 1,8, respectivamente. Em termos de interpretação, quanto maior o escore, maior o poder de compra da família em que o adolescente está inserido. As cargas aplicadas sobre os itens para o cálculo do escore são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6 – Cargas aplicadas sobre os itens para o cálculo do escore de poder de compra.

<b>Item</b>	<b>Amplitude de resposta</b>	<b>Carga</b>
Automóvel	0–4	0,3153
Empregados domésticos	0–4	0,0352
Máquina de lavar roupa	0–4	0,2652
Banheiro	0–4	0,3275
Aparelho de DVD	0–4	0,2081
Geladeira	0–4	0,3350
Freezer	0–4	0,2842
Microcomputador	0–4	0,2803
Lava louças	0–4	0,1256
Micro-ondas	0–4	0,2509
Motocicleta	0–4	0,1950
Secadora de roupa	0–4	0,2583
Televisão	0–4	0,3482
Videogame	0–4	0,2409
Tablet	0–4	0,1879
Acesso à internet	0–1	0,0936

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

### 4.3 COMPARAÇÃO DO TEMPO DIÁRIO EM ATIVIDADE FÍSICA ENTRE OS SEGMENTOS DO DIA ESCOLAR

Aplicado o critério de validação do tempo de uso dos acelerômetros, foram incluídos os segmentos com dados coletados por, no mínimo, 48 minutos na hora que precede e sucede o período escolar; 192 minutos no tempo escolar; 240 minutos no contraturno escolar; e 200 minutos no período noturno. Do total de 12.212 segmentos coletados, 34,2% foram considerados válidos, reduzidos a 26,9% após exclusão dos adolescentes com questionário incompleto e estudantes do período vespertino. A fim de obterem-se estimativas individuais mais precisas do tempo em atividade física, foram analisados dados de adolescentes com, ao menos, três mensurações válidas de um mesmo segmento em dias distintos, resultando em uma amostra final de 2.962 (24,3%) segmentos avaliados em 154 adolescentes.

A amostra variou de 85 a 139 adolescentes entre os segmentos validados, de forma que os períodos iniciais e finais do dia escolar foram os menos representados. Apesar da amostra variar entre os segmentos, observou-se que os adolescentes apresentaram, em média, 19,2 segmentos válidos (Tabela 7).

Tabela 7 – Médias da quantidade de segmentos do dia escolar validados para análise em adolescentes. Florianópolis, 2017.

<b>Segmento</b>	<b>n</b>	<b>Média(±dp)</b>
Hora que precede a escola	85	5,1 (±2,2)
Período escolar	138	5,4 (±2,2)
Hora que sucede a escola	139	6,0 (±2,3)
Contraturno escolar	103	5,0 (±1,8)
Período noturno	87	4,9 (±2,1)
Total <sup>a</sup>	154	19,2 (±11,1)

Nota: <sup>a</sup>Amostra incluída nas análises por apresentar ao menos três mensurações válidas de um mesmo segmento; dp: Desvio padrão.

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Os modelos de regressão mais ajustados utilizados para comparar o tempo em AFL e AFMV entre os segmentos do dia escolar foram apresentados nas equações 2 e 3. O efeito da interação *three-way* entre os segmentos do dia escolar, idade e sexo sobre o tempo em AFL não foi significativo, portanto, foi excluído da equação 2 e selecionado o modelo mais ajustado.

As estimativas dos parâmetros dos efeitos fixos e aleatórios dos modelos para AFL e AFMV são apresentadas na Tabela 8 e 9, respectivamente. O tempo médio em atividade física transformada por raiz quadrada nos segmentos foi estimado em  $6,2(\pm 1,7)$  para AFL e  $2,6(\pm 0,5)$  para AFMV. Ao avaliar-se os efeitos aleatórios dos modelos, observou-se que o tempo médio em atividade física variou entre as observações nos diferentes dias para AFL (dp: 0,80; IC95%: 0,62; 1,02) e AFMV (dp: 0,54; IC95%: 0,38; 0,77) com autocorrelação de primeira ordem estimada em 0,57 e 0,73, respectivamente. Os coeficientes dos segmentos do dia escolar variaram entre os dias (AFL dp: 0,98; IC95%: 0,84; 1,16; AFMV dp: 1,15; IC95%: 1,06; 1,24) e entre os adolescentes (AFL dp: 0,67; IC95%: 0,60; 0,75; AFMV dp: 0,61; IC95%: 0,54; 0,69). Ainda, verificou-se variabilidade do tempo médio em atividade física entre adolescentes independentemente dos segmentos, tanto para AFL (dp: 0,54; IC95%: 0,44; 0,68), quanto para AFMV (dp: 0,49; IC95%: 0,39; 0,61).

Tabela 8 – Modelo multinível da associação entre os segmentos do dia escolar com o volume diário de AFL: Efeitos fixos e aleatórios. Florianópolis, 2017.

<b>Efeitos Fixos</b>	<b><math>\beta</math> (IC95%)<sup>a</sup></b>	<b>Erro padrão</b>
<b>Sexo (Fem)</b>	-0,67 (-1,01; -0,33)	0,175
<b>Idade (anos)<sup>b</sup></b>	-0,46 (-0,67; -0,25)	0,107
<b>Segmento</b>		
Hora que precede a escola	-3,3 (-3,67; -2,92)	0,191
Turno Escolar	referência	
Hora que sucede a escola	-3,16 (-3,46; -2,87)	0,15
Contraturno escolar	0,95 (0,62; 1,29)	0,171
Período noturno	-0,22 (-0,59; 0,15)	0,189
<b>Sexo*Segmento</b>		
Fem*Hora que precede a escola	0,65 (0,16; 1,14)	0,25
Fem*Turno Escolar	referência	
Fem*Hora que sucede a escola	0,6 (0,2; 1)	0,204
Fem*Contraturno escolar	0,52 (0,06; 0,97)	0,231
Fem*Período noturno	0,42 (-0,07; 0,91)	0,25
<b>Idade*Segmento</b>		
Idade*Hora que precede a escola	0,31 (0,08; 0,54)	0,119
Idade *Turno Escolar	referência	
Idade *Hora que sucede a escola	0,26 (0,06; 0,46)	0,103
Idade *Contraturno escolar	-0,18 (-0,42; 0,05)	0,118
Idade *Período noturno	-0,04 (-0,28; 0,21)	0,126
<b>Idade*Fem</b>	0,22 (-0,03; 0,46)	0,123
<b>Constante</b>	7,51 (7,27; 7,76)	0,127
<b>Efeitos Aleatórios</b>	<b>dp (IC95%)</b>	<b>Erro padrão</b>
<b>Level 3 (adolescente)</b>		
Segmento	0,67 (0,6; 0,75)	0,039
Constante	0,54 (0,44; 0,68)	0,061
<b>Level 2 (data)</b>		
Segmento	0,98 (0,84; 1,16)	0,081
<b>Level 1</b>		
AR(1) <sup>c</sup>	0,57 (0,29; 0,76)	0,12
Constante	0,8 (0,62; 1,02)	0,101

Nota: <sup>a</sup>Efeito da AFL transformada por raiz quadrada; <sup>b</sup>Idade centrada na média onde 0=13,1; <sup>c</sup>Autocorrelação de primeira ordem.



Tabela 9 – Modelo multinível da associação entre os segmentos do dia escolar com o volume diário de AFMV: Efeitos fixos e aleatórios. Florianópolis, 2017.

<b>Efeitos Fixos</b>	<b><math>\beta</math> (IC95%)<sup>a</sup></b>	<b>Erro padrão</b>
<b>Sexo (Fem)</b>	-0.63 (-0.95; -0.31)	0.164
<b>Idade (anos)<sup>b</sup></b>	-0.07 (-0.3; 0.15)	0.116
<b>Sexo*Idade</b>	0.05 (-0.27; 0.37)	0.163
<b>Segmento</b>		
Hora que precede a escola	-1.01 (-1.37; -0.64)	0.187
Turno Escolar	referência	
Hora que sucede a escola	-0.82 (-1.1; -0.53)	0.143
Contraturno escolar	0.68 (0.36; 1)	0.163
Período noturno	-0.56 (-0.91; -0.21)	0.179
<b>Sexo*Segmento</b>		
Fem*Hora que precede a escola	0.62 (0.15; 1.09)	0.241
Fem*Turno Escolar	referência	
Fem*Hora que sucede a escola	0.5 (0.11; 0.88)	0.195
Fem*Contraturno escolar	-0.49 (-0.92; -0.06)	0.219
Fem*Período noturno	0.01 (-0.46; 0.47)	0.237
<b>Idade*Segmento</b>		
Idade*Hora que precede a escola	0.29 (-0.05; 0.62)	0.171
Idade *Turno Escolar	referência	
Idade *Hora que sucede a escola	0.26 (-0.02; 0.54)	0.143
Idade *Contraturno escolar	-0.21 (-0.53; 0.11)	0.164
Idade *Período noturno	-0.3 (-0.65; 0.05)	0.177
<b>Sexo*Idade*Segmento</b>		
Fem*Idade*Hora que precede a escola	-0.42 (-0.87; 0.03)	0.229
Fem*Idade*Turno Escolar	referência	
Fem*Idade*Hora que sucede a escola	-0.31 (-0.69; 0.08)	0.197
Fem*Idade*Contraturno escolar	-0.03 (-0.47; 0.41)	0.225
Fem*Idade*Período noturno	0.35 (-0.12; 0.82)	0.24
<b>Constante</b>	3.15 (2.92; 3.39)	0.119
<b>Efeitos Aleatórios</b>	<b>dp (IC95%)</b>	<b>Erro padrão</b>
<b>Level 3 (adolescente)</b>		
Segmento	0.61 (0.54; 0.69)	0.039
Constante	0.49 (0.39; 0.61)	0.056
<b>Level 2 (data)</b>		
Segmento	1.15 (1.06; 1.24)	0.047
<b>Level 1</b>		
AR(1) <sup>c</sup>	0.73 (0.18; 0.93)	0.178
Constante	0.54 (0.38; 0.77)	0.098

Nota: <sup>a</sup>Efeito da AFMV transformada por raiz quadrada; <sup>b</sup>Idade centrada na média onde 0=13,1; <sup>c</sup>Autocorrelação de primeira ordem.

No intuito de apresentar as interações testadas nos modelos mistos, efetuou-se a comparação das médias preditas do tempo diário em AFL e AFMV de acordo com os sexos nos segmentos do dia escolar (Tabela 10). Verificou-se que o tempo médio em AFL de ambos rapazes e moças foi de aproximadamente 18 minutos nas horas que precedem e sucedem o período escolar; 70 minutos no contraturno escolar e 51 minutos no período noturno. Em ambos os sexos, não foram identificadas diferenças no tempo médio em AFL entre os períodos escolar e noturno. Ainda, o tempo médio em AFL foi superior no contraturno escolar comparado aos demais segmentos, tanto em rapazes quanto em moças. Contudo, no período escolar, rapazes despenderam mais tempo em AFL (56,8 mins; IC95%:53,0; 60,5) comparados às moças (47,0 mins; IC95%:43,7; 50,2).

No que se refere ao tempo médio em AFMV, em ambos rapazes e moças não foram observadas diferenças significativas entre os períodos noturno e as horas que precedem e sucedem o período escolar. Rapazes despenderam mais tempo em AFMV no contraturno escolar (14,8 mins) em comparação aos demais segmentos, enquanto nas moças, não foram observadas diferenças significativas entre os períodos com maior volume de prática: escolar (6,4 mins; IC95%: 5,2; 7,5) e contraturno (7,4 mins; IC95%: 6,1; 8,8). Ao compararem-se os sexos, verificou-se que rapazes despenderam mais tempo em AFMV do que as moças nos períodos escolar (10,0 mins; IC95%: 8,5; 11,4 *versus* 6,4 mins; IC95%: 5,2; 7,5) e contraturno (14,8 mins; IC95%: 12,7; 16,9 *versus* 7,4 mins; IC95%: 6,1; 8,8).

Para ambas AFL e AFMV, verificou-se que o tempo em atividade física nas horas que precedem e sucedem o período escolar foram menores em comparação aos segmentos referentes ao turno escolar e contraturno. Contudo, é importante constar que o tempo em atividade física relativo à duração dos segmentos é superior nas horas que precedem e sucedem o período escolar. Apesar de caracterizarem segmentos de curta duração frente aos demais, adolescentes despendem aproximadamente 38% e 10% do tempo nesses segmentos em AFL e AFMV, respectivamente.

Tabela 10 – Comparações múltiplas das médias previstas do tempo diário despendido em AFL e AFMV em segmentos do dia escolar de adolescentes. Florianópolis, 2017.

Variável	Masculino			Feminino		
	%*	Média (IC95%)	DF	%	Média (IC95%)	DF
<b>AFL</b>						
Hora que precede a escola	37	17,8 (14,9; 20,7)	Aa	37	17,6 (15,3; 20)	Aa
Turno Escolar	30	56,8 (53; 60,5)	Ab	24	47 (43,7; 50,2)	Bb
Hora que sucede a escola	40	19 (16,8; 21,2)	Aa	38	18,4 (16,4; 20,3)	Aa
Contra turno escolar	30	72,3 (67,3; 77,2)	Ac	29	69,4 (65; 73,8)	Ac
Período noturno	27	53,6 (48,8; 58,4)	Ab	25	49,8 (45,9; 53,8)	Ab
<b>AFMV</b>						
Hora que precede a escola	10	4,6 (3,2; 6)	Aa	10	4,6 (3,5; 5,7)	Aab
Turno Escolar	5	10 (8,5; 11,4)	Ab	3	6,4 (5,2; 7,5)	Bbc
Hora que sucede a escola	11	5,5 (4,4; 6,6)	Aa	10	4,9 (3,9; 5,8)	Aa
Contra turno escolar	6	14,8 (12,7; 16,9)	Ac	3	7,4 (6,1; 8,8)	Bc
Período noturno	3	6,9 (5,3; 8,5)	Aab	2	3,9 (2,8; 4,9)	Aa

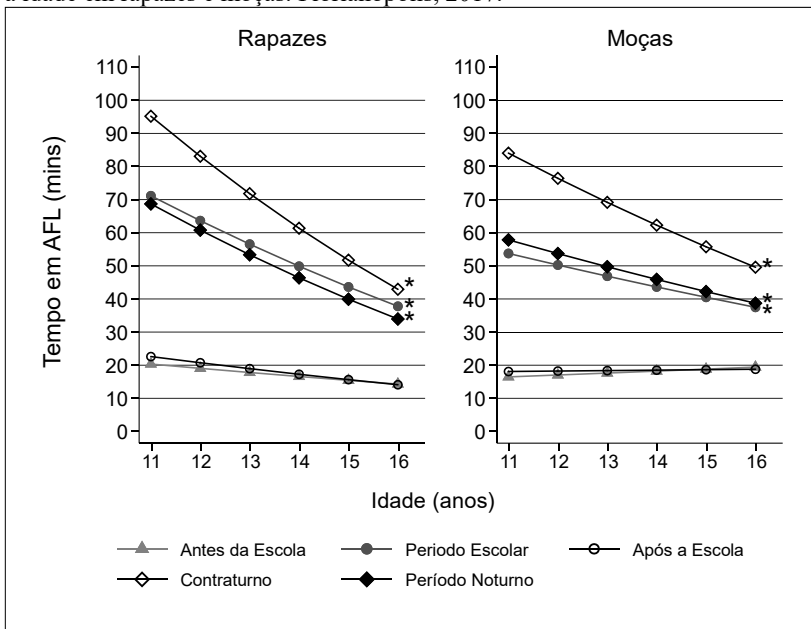
Nota: % Proporção do tempo médio em atividade física relativo à duração do segmento; DF letras maiúsculas distintas nas linhas indicam diferença nas médias entre os sexos, letras minúsculas distintas na coluna indicam diferenças nas médias entre os segmentos ( $p < 0,05$ ; Sidak); Médias estimadas a partir dos efeitos fixos dos modelos mistos. IC95% Intervalo de confiança de 95%.

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

As médias previstas do tempo diário em AFL e AFMV de acordo com a idade nos segmentos do dia escolar são apresentadas nas figuras 8 e 9, respectivamente. Verificou-se que a associação da idade sobre o tempo em AFL variou nos diferentes segmentos (interação *segmento\*idade*;  $p < 0,05$ ), ainda que semelhante entre rapazes e moças (interação *segmento\*idade\*sexo*;  $p > 0,05$ ). Nesse sentido, foi constatada uma relação negativa entre a idade e o volume em AFL nos períodos escolar ( $\beta = -4,8$ ;  $p < 0,05$ ), contraturno ( $\beta = -8,7$ ;  $p < 0,05$ ) e noturno ( $\beta = -5,3$ ;  $p < 0,05$ ) (Figura 8).

Quanto ao tempo em AFMV, observou-se que a relação da idade nos diferentes segmentos do dia escolar diferiu entre rapazes e moças (interação *segmento\*idade\*sexo*;  $p < 0,05$ ) (Figura 9). Contudo, parece não haver evidências de que o tempo em AFMV foi associado à idade nas moças em quaisquer segmentos. Nos rapazes, por sua vez, observou-se um efeito negativo da idade sobre o tempo em AFMV no período noturno ( $\beta = -1,95$ ;  $p < 0,05$ ). Apesar de haver uma redução no tempo em AFMV no contraturno dos rapazes, os resultados são inconclusivos ( $\beta = -2,16$ ;  $p > 0,05^h$ ).

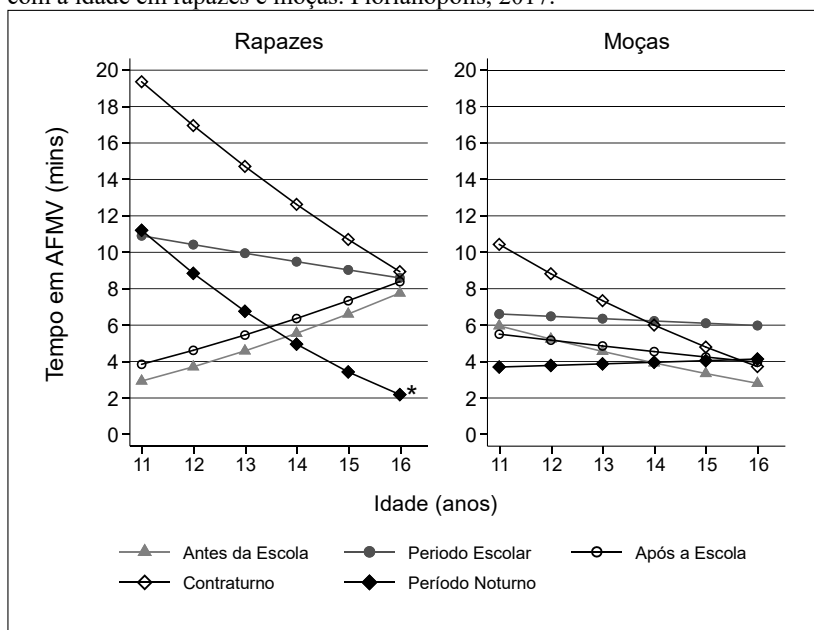
Figura 8 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFL de acordo com a idade em rapazes e moças. Florianópolis, 2017.



Nota: Tempo em AFL retransformado e predito a partir do efeito fixo do modelo misto. \*Efeito significativo da idade sobre o tempo em AFL transformado por raiz quadrada ( $p$ -valor $<0.05$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Figura 9 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFMV de acordo com a idade em rapazes e moças. Florianópolis, 2017.



Nota: Tempo em AFMV retransformado e predito a partir do efeito fixo do modelo misto. \*Efeito significativo da idade sobre o tempo em AFL transformado por raiz quadrada ( $p$ -valor $<0.05$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

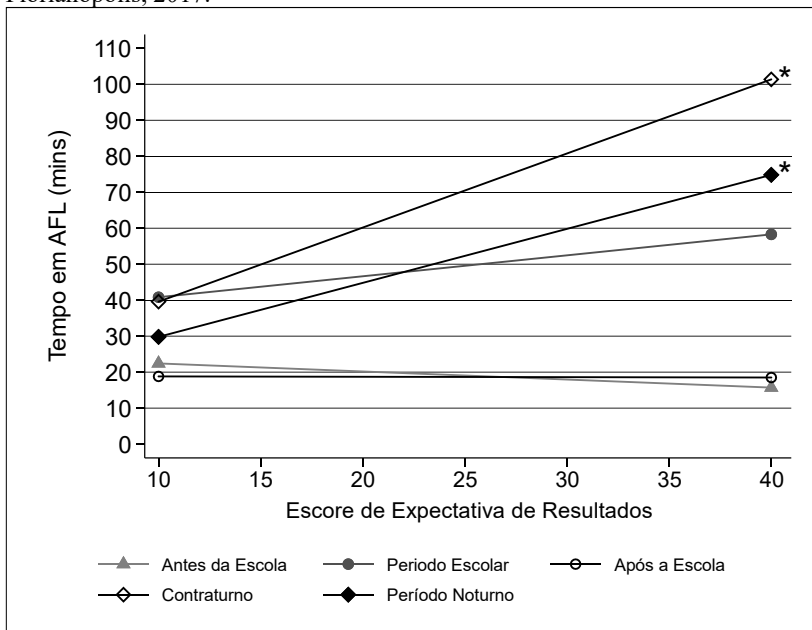
#### 4.4 FATORES PSICOSSOCIAIS ASSOCIADOS À ATIVIDADE FÍSICA EM SEGMENTOS DO DIA ESCOLAR

As associações dos escores referentes aos fatores psicossociais com a AFL e AFMV nos segmentos do dia escolar foram testadas pelas equações 4 a 11.

#### 4.4.1 Fatores intrapessoais relacionados à atividade física

Constatou-se que adolescentes com maior escore de expectativa de resultados relacionados à atividade física apresentaram maior tempo em AFL nos segmentos referentes ao contraturno escolar e período noturno (Figura 10). Não obstante, verificou-se que o efeito do escore sobre a AFL aumenta conforme a idade, dos 13 anos ( $\beta_{\text{contraturno}}= 2,4$ ;  $p<0,05$ ;  $\beta_{\text{período noturno}}=1,8$ ;  $p<0,05$ ) aos 16 anos ( $\beta_{\text{contraturno}}= 6,4$ ;  $p<0,05$ ;  $\beta_{\text{período noturno}}=5,5$ ;  $p<0,05$ ) (Figura 11).

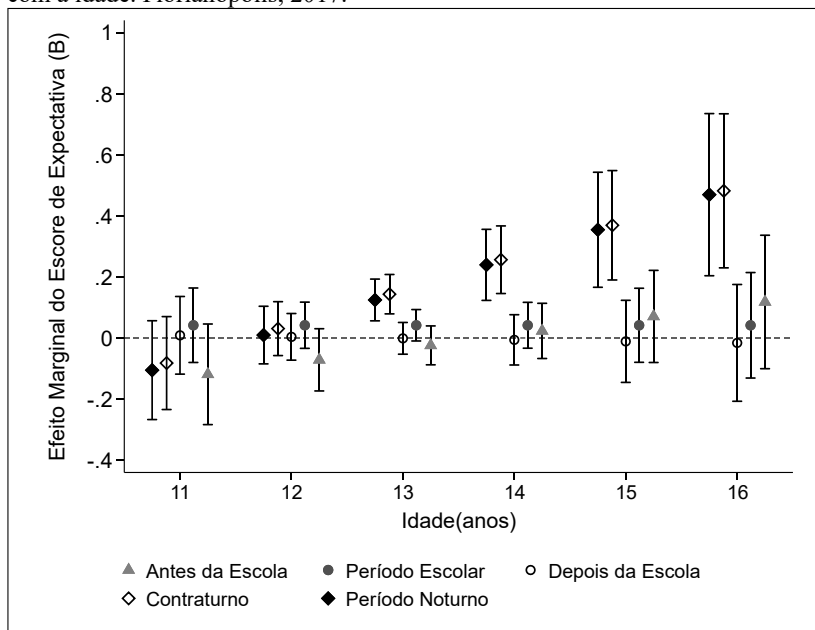
Figura 10 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFL de acordo com o escore de expectativa de resultados relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017.



Nota: Tempo em AFL retransformado e predito a partir do efeito fixo do modelo misto considerando idade constante na média da amostra. \*Efeito significativo do escore de expectativa de resultados sobre o tempo em AFL transformado por raiz quadrada ( $p$ -valor $<0,05$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

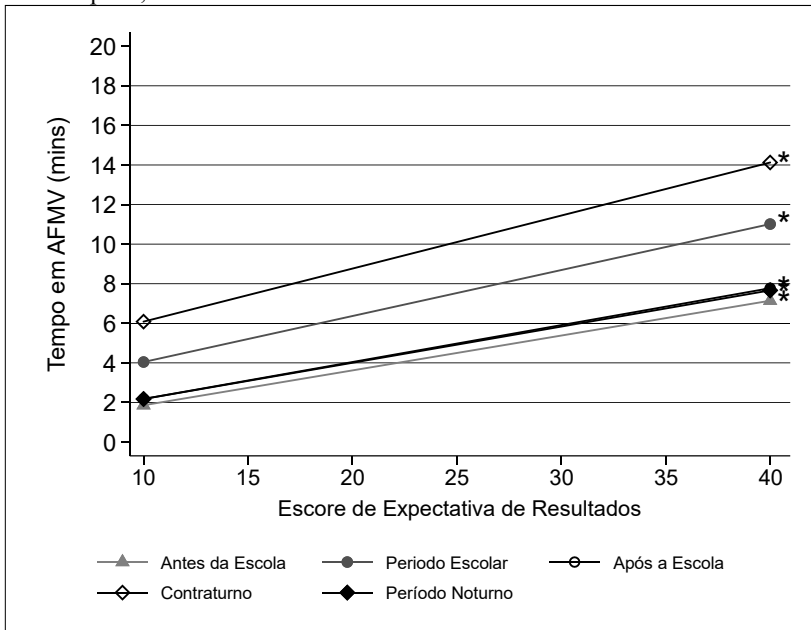
Figura 11 - Efeito marginal do escore de expectativa de resultados relacionados à atividade física sobre o tempo em AFL em segmentos do dia escolar de acordo com a idade. Florianópolis, 2017.



Nota: Coeficiente retransformado para referir ao incremento da AFL em minutos.  
 Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Quanto à associação do escore de expectativa de resultados com o tempo em AFMV, foi observado que adolescentes com maior escore dependeram mais tempo em AFMV ( $\beta= 0,22$ ;  $p<0,05$ ), contudo, não foram observadas diferenças desta relação entre os segmentos do dia escolar (Figura 12). Também não foram identificadas diferenças na associação do escore com AFMV entre rapazes e moças e de acordo com a idade.

Figura 12 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFMV de acordo com o escore de expectativa de resultados relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017.



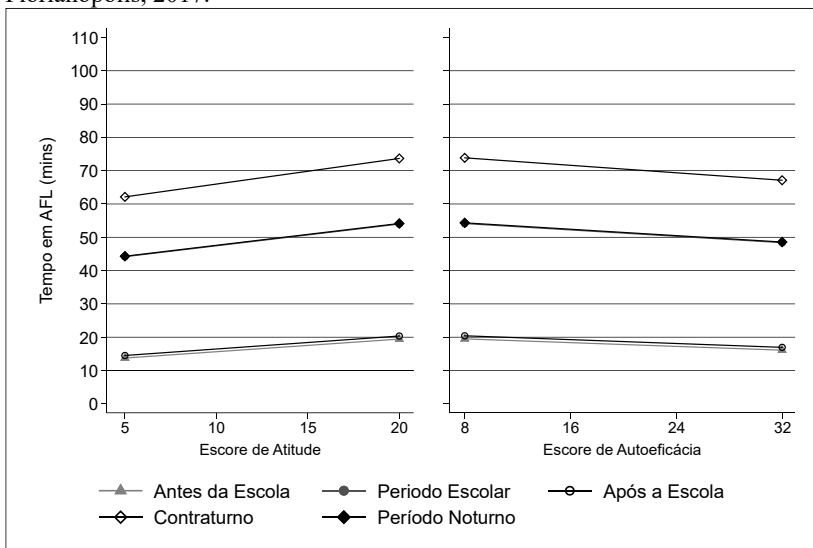
Nota: Tempo em AFMV retransformado e predito a partir do efeito fixo do modelo misto considerando idade constante na média da amostra. \*Efeito significativo do escore de expectativa de resultados sobre o tempo em AFMV transformado por raiz quadrada ( $p$ -valor $<0.05$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Não foram observadas associações entre os escores de atitude e autoeficácia relacionadas à atividade física com o tempo em AFL ( $\beta$ atitude = 0,58;  $p>0,05$ ;  $\beta$ autoeficácia= -0,21;  $p>0,05$ ) e AFMV ( $\beta$ atitude= 0,11;  $p>0,05$ ;  $\beta$ autoeficácia= -0,03;  $p>0,05$ ). Também não foram evidenciados efeitos de interação entre os ambos os escores e os segmentos de dia escolar sobre o tempo em AFL (Figura 13) e AFMV (Figura 14).



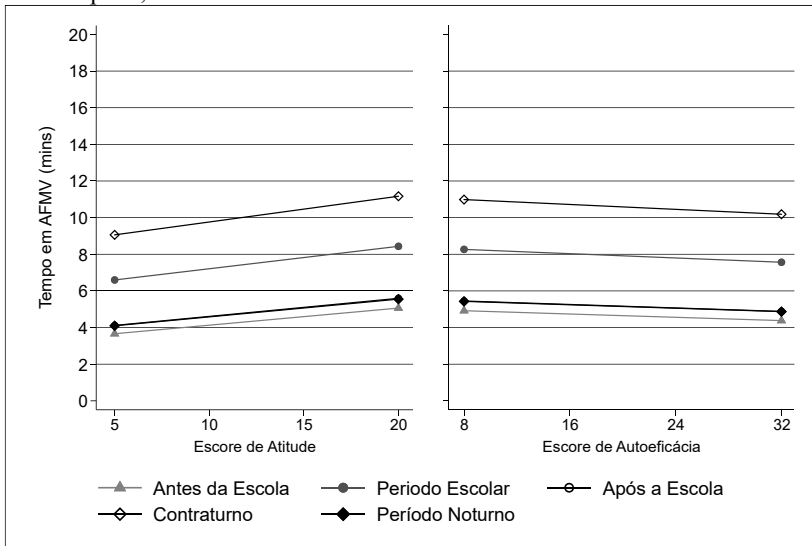
Figura 13 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFL de acordo com os escores de atitude e autoeficácia relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017.



Nota: Tempo em AFL retransformado e predito a partir do efeito fixo do modelo misto considerando idade constante na média da amostra. Todos os efeitos foram não significativos na associação com AFL transformada por raiz quadrada ( $p$ -valor $>0.05$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Figura 14 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFMV de acordo com os escores de atitude e autoeficácia relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017.



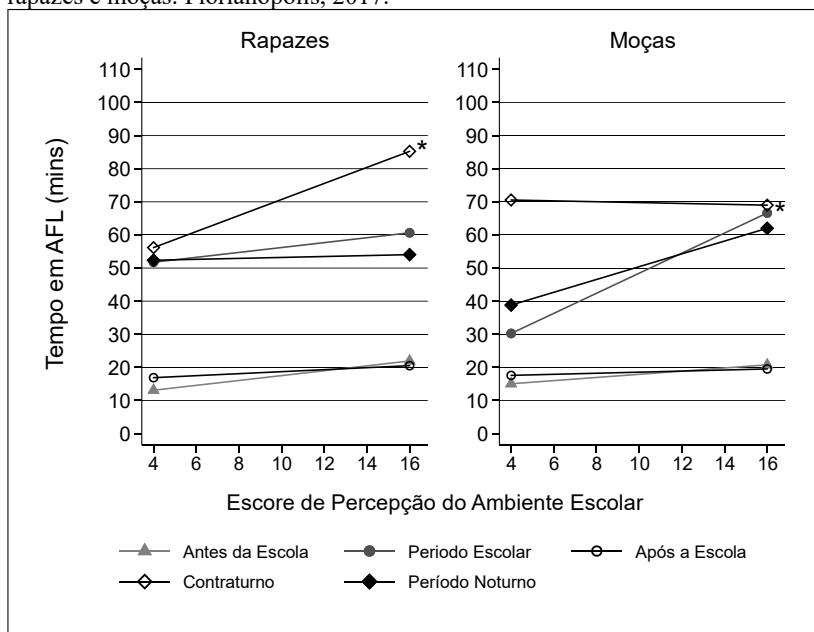
Nota: Tempo em AFMV retransformado e predito a partir do efeito fixo do modelo misto considerando idade constante na média da amostra. Todos os efeitos foram não significativos na associação com AFMV transformada por raiz quadrada ( $p\text{-valor} > 0.05$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

#### 4.4.2 Fatores ambientais relacionados à atividade física

Verificou-se que a associação do escore de percepção do ambiente escolar sobre o tempo em AFL diferiu entre os segmentos do dia. Ainda, foi observado que a relação do escore nos segmentos manifesta-se de forma distinta entre rapazes e moças (Figura 15). Rapazes com percepção mais positiva do ambiente despenderam mais tempo em AFL no contraturno escolar ( $\beta= 2,4$ ;  $p<0,05$ ) enquanto as moças apresentaram maior volume de prática no período escolar obrigatório ( $\beta= 3,4$ ;  $p<0,05$ ).

Figura 15 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFL de acordo com o escore de percepção do ambiente escolar relacionado à atividade física em rapazes e moças. Florianópolis, 2017.

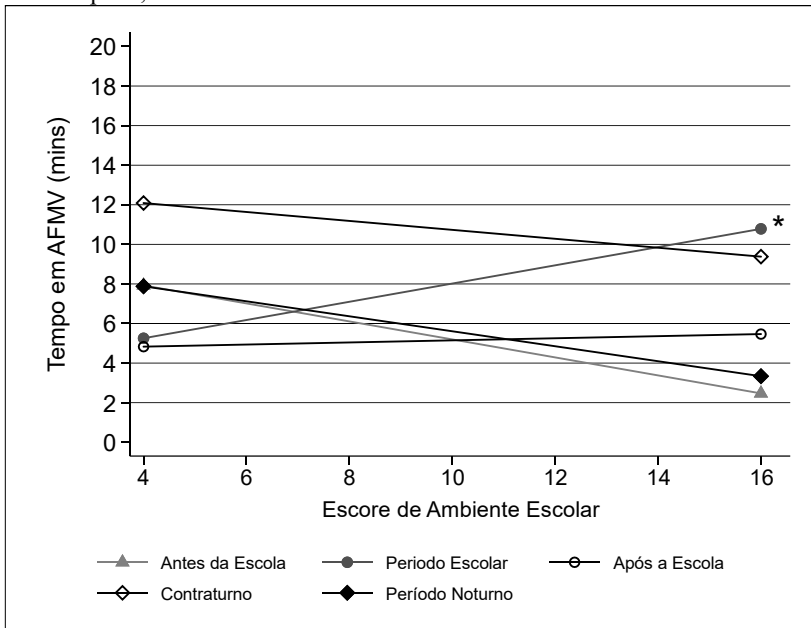


Nota: Tempo em AFL retransformado e predito a partir do efeito fixo do modelo misto. \*Efeito significativo do escore de percepção do ambiente escolar sobre o tempo em AFL transformado por raiz quadrada ( $p$ -valor $<0,05$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

No que se refere ao tempo em atividades de maior intensidade, evidenciou-se uma relação positiva entre o escore de percepção do ambiente escolar com o volume em AFMV no período escolar ( $\beta= 0,5$ ;  $p<0,05$ ), independentemente do sexo e da idade (Figura 16).

Figura 16 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFMV de acordo com o escore de percepção do ambiente escolar relacionado à atividade física. Florianópolis, 2017.



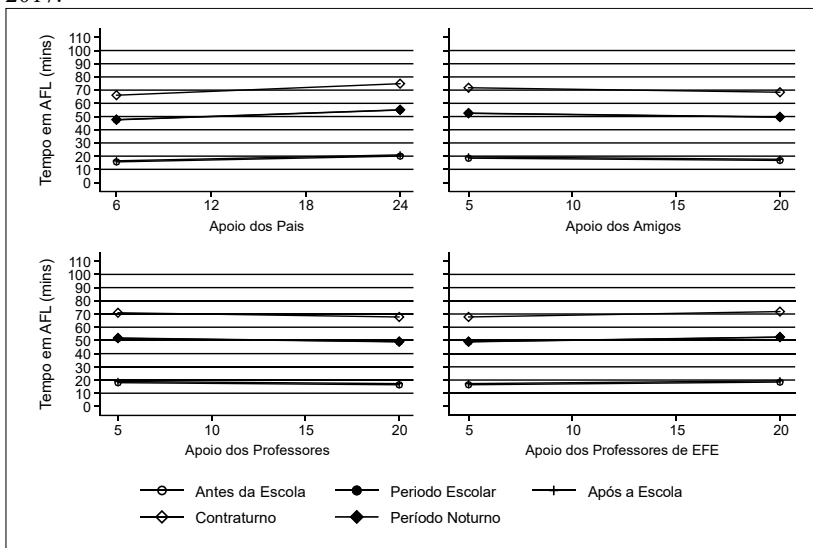
Nota: Tempo em AFMV retransformado e predito a partir do efeito fixo do modelo misto. \*Efeito significativo do escore de percepção do ambiente escolar sobre o tempo em AFMV transformado por raiz quadrada ( $p$ -valor $<0,05$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

#### 4.4.3 Fatores interpessoais relacionados à atividade física

Não foram observadas associações entre os escores de apoio dos pais ( $\beta = 0,4$ ;  $p > 0,05$ ), dos amigos ( $\beta = -0,2$ ;  $p > 0,05$ ), dos professores ( $\beta = -0,2$ ;  $p > 0,05$ ) e dos professores de EFE ( $\beta = 0,2$ ;  $p > 0,05$ ) com o tempo em AFL (Figura 17). Também não foram observadas associações entre os escores de apoio dos pais ( $\beta = -0,05$ ;  $p > 0,05$ ), dos amigos ( $\beta = 0,06$ ;  $p > 0,05$ ), dos professores ( $\beta = -0,08$ ;  $p > 0,05$ ) e dos professores de EFE ( $\beta = 0,16$ ;  $p > 0,05$ ) com o tempo em AFMV (Figura 18). Por fim, não foram identificados resultados significativos quanto aos efeitos de interação entre os escores e os segmentos de dia escolar sobre o tempo em AFL e AFMV.

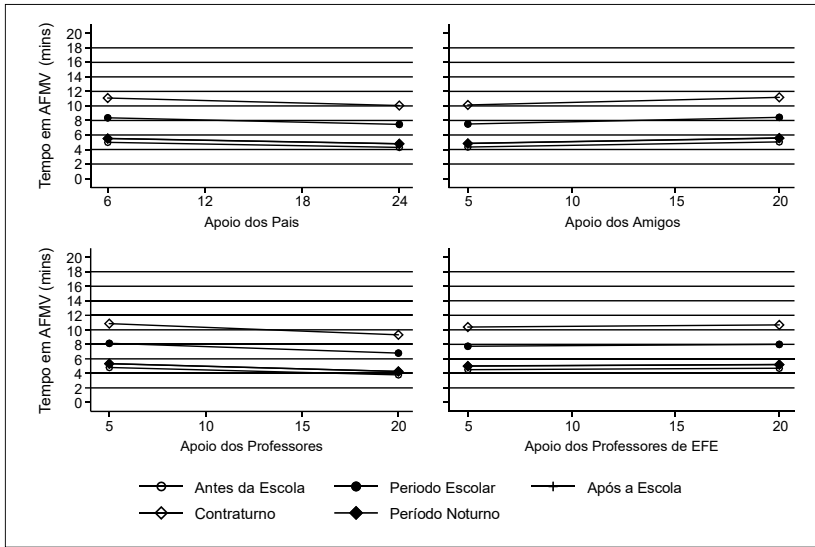
Figura 17 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFL de acordo com os escores de apoio social relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017.



Nota: Tempo em AFL retransformado e predito a partir do efeito fixo do modelo misto considerando idade constante na média da amostra. Todos os efeitos foram não significativos na associação com AFL transformada por raiz quadrada ( $p$ -valor $>0.05$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Figura 18 – Médias estimadas do tempo diário despendido em AFMV de acordo com os escores de apoio social relacionados à atividade física. Florianópolis, 2017.



Nota: Tempo em AFMV retransformado e predito a partir do efeito fixo do modelo misto considerando idade constante na média da amostra. Todos os efeitos foram não significativos na associação com AFMV transformada por raiz quadrada ( $p\text{-valor} > 0.05$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo comparou o tempo em atividade física em diferentes intensidades entre os segmentos do dia escolar de adolescentes. Além disso, também foram verificados os fatores psicossociais associados ao tempo em atividade física nestes mesmos segmentos. O tempo em AFL e AFMV variou ao longo do dia escolar e entre segmentos de dias escolares distintos. O contraturno escolar correspondeu ao período do dia com maior volume de AFL e AFMV nos rapazes. Já nas moças, o maior volume em AFL foi observado no contraturno escolar, enquanto o volume em AFMV foi semelhante entre os períodos escolar e contraturno. O tempo despendido em AFL nos segmentos período escolar, contraturno e período noturno foi menor em adolescentes mais velhos, enquanto o tempo em AFMV pareceu reduzir com a idade de rapazes no período noturno. Observou-se que apenas a expectativa de resultados e a percepção do ambiente escolar foram relacionadas à AFL e AFMV, e estas associações variaram conforme os segmentos do dia escolar.

### 5.1 MODELAGEM DA VARIABILIDADE DO TEMPO EM ATIVIDADE FÍSICA AO LONGO DO DIA E ENTRE OS DIAS

O tempo médio em AFL e AFMV variou ao longo do dia escolar com um desvio padrão equivalente à, respectivamente, 13% e 21% da média estimada nos segmentos. Entre os dias, observou-se variação do tempo em AFL e AFMV com um desvio padrão equivalente a 16% e 44% do tempo médio estimado, respectivamente, a depender do segmento. Os resultados observados vão ao encontro de evidências de revisão sistemática em que é constatado que o tempo em atividade física difere entre determinados períodos do dia e da semana.<sup>34</sup> Estudo conduzido nos Estados Unidos observou considerável variabilidade da AFMV entre segmentos temporais, com Índice de Correlação Intraclasse de 0,59, 0,56 e 0,50 em 291 crianças e adolescentes com idade média de 9,7, 11,7 e 15,7, respectivamente.<sup>33</sup> Estudos ainda reportam que a variabilidade da atividade física vai além das diferenças entre dias, variando também ao longo do ano<sup>84,133-135</sup> e com padrões distintos entre segmentos.<sup>136,137</sup> Ainda, em pesquisa com 646 adolescentes de 11 anos, verificou-se que a variabilidade da atividade física entre os dias também difere quando avaliada em semanas distintas.<sup>138</sup> Com base nos resultados encontrados, deve-se considerar que a variabilidade da atividade física ao longo do dia e entre os dias pode impactar nas estimativas da atividade física habitual

quando em diferentes períodos do dia, exigindo validação específica por segmentos dos dados de acelerômetros.<sup>32,43,45,137</sup> Estudo realizado na Inglaterra com 58 crianças entre 7 e 11 anos verificou que a quantidade de segmentos válidos para se estimar a atividade física habitual, conforme tratada em análises tradicionais de dados de acelerômetros, variou de 4,8 dias no período que antecede a escola a 10,3 dias no período noturno.<sup>43</sup> Nesse sentido, deve-se ter cautela em estimar o tempo em atividade física habitual a partir das médias do volume em atividade física de diferentes dias,<sup>44</sup> como comumente realizado no tratamento tradicional de dados de acelerômetros.<sup>77</sup>

Neste estudo, constatou-se que o tempo em atividade física nos segmentos do dia escolar foram correlacionados entre si. Este achado sugere que a atividade física em determinados períodos do dia é parcialmente predita pela própria atividade física praticada em outros segmentos temporais. Apesar desta relação ser plausível, são escassos os estudos que reportam a correlação entre segmentos temporais ou que controlam estas correlações em análises inferenciais.<sup>34</sup> Em estudo conduzido em Melbourne, na Austrália, com 174 crianças e adolescentes de 8 a 11 anos, observou-se que o tempo despendido em deslocamento em um dado segmento do dia escolar foi associado a uma redução deste comportamento no segmento seguinte.<sup>139</sup> Evidências recomendam abordagens analíticas distintas das tradicionais para avaliar a atividade física de modo a considerar as particularidades do comportamento, como a dependência temporal e a variabilidade intraindividual da atividade física.<sup>65-67</sup> O estudo conduzido por Lawman e colaboradores, ao comparar diversas simulações de análises tradicionais de dados de atividade física com modelos mistos intraindividuais, verificou que esta última apresentou maior poder estatístico para identificar efeitos em segmentos temporais sem incrementar a probabilidade de Erro Tipo-I.<sup>65</sup> Não obstante, os modelos mistos são robustos no tratamento de dados não balanceados, característica comum em estudos da atividade física em função da variação do tempo de uso de acelerômetros.<sup>65,67</sup>

## 5.2 COMPARAÇÃO DO TEMPO EM ATIVIDADE FÍSICA ENTRE OS SEGMENTOS DO DIA ESCOLAR

O contraturno escolar foi o período do dia com maior volume diário de AFL em rapazes e moças, tempo de aproximadamente 70 mins. Evidências de estudos conduzidos em países desenvolvidos apontam para o maior acúmulo em AFL no período escolar,<sup>29,140</sup> contudo, deve-se considerar que a duração do período escolar nas regiões dos estudos,



Reino Unido e França, tem duração aproximada de seis horas, substancialmente maior que o período escolar Brasileiro no presente estudo, com duração de quatro horas. Em estudo conduzido no Reino Unido com 135 adolescentes de 10 a 14 anos de idade, foi observado que adolescentes despenderam aproximadamente 15% mais tempo em AFL no período escolar comparado ao contraturno.<sup>29</sup> No Japão, crianças e adolescentes entre 7 a 12 anos despenderam aproximadamente quatro vezes mais tempo em AFL no período escolar comparado ao tempo livre.<sup>140</sup> Vale ressaltar que no Reino Unido, o período escolar conta com aulas e intervalos mais extensos, onde os alunos podem engajar-se em atividades físicas por mais tempo que no intervalo do período escolar Brasileiro. No Japão, determinadas tarefas como limpeza dos ambientes da escola são direcionadas aos alunos, o que consequentemente impacta no tempo em atividade física.<sup>140</sup> Na Escócia, o tempo em AFL parece não diferir entre os períodos escolar e contraturno em crianças e adolescentes de 7 a 12 anos.<sup>141</sup> Nesse sentido, os resultados evidenciados neste estudo podem ser explicados por diferenças culturais em relação aos demais países. No Brasil, o período escolar de escolas tradicionais tem duração aproximada de quatro horas, nas quais as oportunidades de envolvimento em atividade física se dão majoritariamente nas aulas de EFE e no intervalo escolar, cuja duração máxima é de 45 e 15 minutos, respectivamente. Em contrapartida, o contraturno escolar, além de ser mais longo que o período escolar (operacionalizados neste estudo com cinco e quatro horas, respectivamente), compreende o tempo de lazer em que o adolescente tem maior liberdade para envolver-se em diferentes atividades.

Observou-se que rapazes despenderam mais tempo em AFL no período escolar em relação às moças, respectivamente 57 e 47 mins. As evidências a respeito das diferenças da AFL entre os sexos no período escolar são bastante heterogêneas. Quando avaliado o tempo escolar total, foi observado que o tempo em AFL foi semelhante entre os sexos em estudos conduzidos no Canadá<sup>39</sup> e na Escócia.<sup>141</sup> Ao avaliar-se apenas o tempo em sala de aula, foi identificado um maior volume em AFL entre os rapazes no Canadá,<sup>39</sup> enquanto não foram constatadas diferenças entre os sexos no Reino Unido.<sup>29</sup> Nos intervalos escolares, observou-se mais tempo em AFL entre os rapazes no Brasil<sup>93</sup> e na Austrália,<sup>142</sup> e entre as moças no Reino Unido.<sup>29</sup> Considera-se que as inconsistências quanto às evidências podem se dar em função de um maior volume em atividades não planejadas no período escolar. Comumente, atividades realizadas na postura em pé e com um mínimo de movimento são classificadas como

AFL em diversos pontos de corte aplicados sobre dados de acelerômetros.<sup>73</sup> Nesse sentido, deslocamentos pela escola para ir ao banheiro, filas para receber merenda escolar, a falta de bancos no pátio escolar, e a própria agitação dos adolescentes em sala de aula pode implicar em incrementos na AFL. Essas situações exemplificam atividades não sistematizadas e que são comuns no dia a dia de estudantes.

No que se refere ao tempo diário em AFMV, verificou-se um maior volume no contraturno escolar entre os rapazes, aproximadamente 15 mins, e semelhante nos períodos escolar e contraturno entre as moças, 6 e 7 mins respectivamente. Em virtude da variabilidade entre os protocolos de avaliação objetiva da atividade física, e também de diferenças culturais entre as populações dos estudos, as evidências quanto às diferenças no tempo em AFMV entre os períodos escolar e contraturno são inconclusivas.<sup>34</sup> O estudo de revisão com metanálise conduzido por Brooke et al, não identificou diferenças no tempo em AFMV entre ambos os períodos.<sup>34</sup> Ainda, após análises de metaregressão, verificou-se que as diferenças entre as médias em AFMV de ambos os segmentos não variaram conforme sexo.<sup>34</sup> Em virtude das características do sistema educacional brasileiro, as oportunidades de envolvimento em atividade física são reduzidas no período escolar obrigatório. Dado exposto, acredita-se que as diferenças na prática evidenciadas nesse estudo se deram, possivelmente, em função do maior controle dos adolescentes sobre as opções de atividades de lazer no contraturno escolar.

Foi observado que rapazes despenderam mais tempo em AFMV nos períodos escolar e contraturno quando comparados às moças. Estes achados vão ao encontro da literatura na comparação tanto do período escolar,<sup>29,39,141,143</sup> quanto do contraturno.<sup>45,59</sup> O volume reduzido em AFMV nas moças tem sido evidenciado constantemente,<sup>52,53</sup> e diversas intervenções voltadas à promoção de atividade física têm sido elaboradas com todo seu conjunto de ações direcionados ao público feminino,<sup>144,145</sup> como ocorre no programa “*Trial of Activity for Adolescent Girls – TAAG*”.<sup>146</sup> Contudo, o resultado deste estudo parece indicar que as diferenças entre os sexos na AFMV se manifestam nos períodos do dia em que prática é mais oportunizada ou voluntária. Evidencia-se que rapazes apresentam maior motivação intrínseca para a prática de atividades física,<sup>147,148</sup> enquanto as moças, por sua vez, apresentam maior sentimento de obrigação com relação à prática e são menos tolerantes aos desconfortos resultantes, como o risco de lesões e a sudorese.<sup>149</sup> Ainda, sabe-se que no lazer, rapazes tem maior envolvimento em atividades mais intensas como a prática esportiva, já as moças optam por atividades mais leves,<sup>150–152</sup> o que vai ao encontro dos achados deste estudo quanto à AFL.

Neste estudo, verificou-se que o tempo em AFL no período noturno foi semelhante ao período na escola, com duração aproximada de 55 mins entre os rapazes e 25 mins entre as moças. Ainda, proporcionalmente à duração do segmento, o período noturno é caracterizado pelo menor acúmulo do tempo em AFMV, dado por 3% e 2% em rapazes e moças, respectivamente. Arundell e colaboradores colocam que a implementação de ações voltadas à redução do comportamento sedentário e conseqüente incremento da AFL e AFMV é mais desafiadora nos períodos escolar e noturno.<sup>45</sup> Apesar de também caracterizar o tempo livre, assim como o contraturno escolar, acredita-se que neste período predominam barreiras externas ao indivíduo para o envolvimento em atividade física, com a insegurança do bairro,<sup>153</sup> que é intensificada no período noturno,<sup>154</sup> e conseqüente estipulação de regras familiares.<sup>155</sup>

Observou-se uma relação negativa entre a idade e o tempo em AFL nos segmentos referentes ao período escolar, contraturno e período noturno em ambos os sexos. O tempo em AFMV, por sua vez, reduziu com a idade apenas no período noturno entre os rapazes. Existem diversas evidências de que o tempo em atividade física reduz com a idade em adolescentes,<sup>156,157</sup> contudo, esta relação em contextos e segmentos temporais específicos ainda não foi elucidada. Na Austrália, observou-se uma redução do tempo diário em AFL e AFMV no contraturno escolar de 656 rapazes e 789 moças ao longo de cinco anos, a partir dos 10 a 12 anos.<sup>45</sup> Estudo conduzido na Inglaterra aponta para uma redução anual da AFMV diária nos períodos escolar e contraturno em 769 adolescentes dos 10 aos 14 anos.<sup>31</sup> Em estudo realizado nos Estados Unidos no qual 768 adolescentes foram acompanhados por três anos a partir do início da adolescência, observou-se uma redução do tempo em AFMV no período escolar entre os rapazes e nos períodos escolar e noturno entre as moças.<sup>32</sup> Acredita-se que o menor volume em atividade física com o decorrer da idade esteja relacionado com mudanças na preferência por atividades mais sedentárias, uma vez é observado um aumento no tempo sedentário ao longo da idade nos períodos escolar<sup>93</sup> e contraturno.<sup>45</sup>

Neste estudo foi observado que o tempo em AFL e AFMV nas horas que precedem e sucedem o período escolar é semelhante entre os sexos e as idades, ainda que pareça haver uma tendência de incremento do tempo em AFMV nos rapazes mais velhos. Considera-se que a prática nesses períodos seja determinada por características externas ao indivíduo, principalmente de caráter socioeconômico e ambiental, como a distância entre a residência e a escola, o que está de acordo com um

aporte de evidências.<sup>41,92,158</sup> Nesse sentido, o deslocamento ativo, como a caminhada e a pedalada, pode vir a não ser voluntário, mas determinado por pais ou responsáveis, e por características ambientais e de organização social.

### 5.3 FATORES PSICOSSOCIAIS ASSOCIADOS À ATIVIDADE FÍSICA

As elevadas prevalências de inatividade física e as dificuldades em promover atividade física em adolescentes repercutem em uma maior demanda por programas de intervenção pautados em teorias comportamentais.<sup>159</sup> Nesse sentido, a investigação de construtos teóricos que se relacionam ao comportamento ativo é de fundamental importância para o direcionamento de ações.<sup>2</sup> Contudo, as evidências são majoritariamente pautadas em medidas da atividade física inespecíficas ao contexto da prática.<sup>64</sup> Este trabalho avaliou construtos teóricos fundamentados principalmente na Teoria Sociocognitiva, proposta por Albert Bandura,<sup>75</sup> e que vem sendo explorada em diversos estudos voltados a compreensão da atividade física<sup>2,80</sup> e outros comportamentos em saúde.<sup>160</sup>

Neste trabalho foi evidenciada uma relação positiva entre o escore de expectativa de resultados e o tempo em AFL nos segmentos contraturno escolar e noturno de adolescentes. Foi também observada uma relação positiva entre a expectativa de resultados e o tempo em AFMV. Evidências de estudo de revisão de revisões sistemáticas relatam consistentes associações positivas entre a expectativa de resultados e a prática de atividade física, predominantemente autorrelatada, em adolescentes.<sup>52</sup> A relação do construto e o tempo em atividade física mensurado por acelerômetros não foi observada em estudo conduzido nos Estados Unidos com crianças e adolescentes entre 10 e 16 anos de idade.<sup>161</sup> Em estudo conduzido na Austrália com adolescentes entre 10 e 14 anos de idade, foi verificado que rapazes e moças com maior expectativa de resultados despenderam mais tempo em AFMV no contraturno escolar, mas não no intervalo de almoço.<sup>94</sup> Os achados observados neste estudo parecem indicar que os resultados esperados da prática de atividade física, como a melhora da aptidão física e as alterações no corpo, atuam como aspectos motivacionais para o maior envolvimento na prática durante a adolescência. A elevada expectativa de resultados pode contribuir para alterações de habilidades autorregulatórias importantes para a manutenção de mudanças no comportamento, como planejamento, automonitoramento e

autoincentivo.<sup>162</sup> Os resultados evidenciados sugerem que a relação entre a expectativa de resultados e a AFL se manifesta principalmente no tempo livre. Acredita-se que, na adolescência, o simples fato de se movimentar mais durante o dia pode remeter à consciência de maiores resultados, uma vez que a intensidade percebida da atividade praticada poderia ser suficiente para obtenção dos resultados desejados. Observou-se também, neste estudo, que o efeito da expectativa de resultados sobre a AFL foi maior em adolescentes mais velhos. Este resultado parece refletir a preocupação dos jovens, com o avançar da idade, em atingir determinados padrões sociais definidos,<sup>163,164</sup> seja no estabelecimento de relações sociais, ou em expressar no próprio corpo o que avalia como socialmente adequado.<sup>165-167</sup> Evidencia-se, por exemplo, a maior preocupação com a imagem corporal no decorrer da idade em adolescentes.<sup>168</sup>

Não foram observadas associações do escore de autoeficácia com o tempo em AFL e AFMV em todos os segmentos do dia escolar. Estes resultados foram inesperados posto que a autoeficácia apresenta-se como o construto da Teoria Sociocognitiva mais fortemente associado à atividade física,<sup>80</sup> e evidenciado em diversas revisões.<sup>63,169</sup> Evidências da relação da autoeficácia com o tempo em AFL, todavia, ainda são escassas. Estudo conduzido na Inglaterra com 608 crianças e adolescentes com idade entre 9 e 11 anos identificou associações entre o escore autoeficácia e o tempo diário em atividade física vigorosa, mas não em intensidade leve e moderada, mensuradas por acelerômetro.<sup>170</sup> Quando avaliada a relação em segmentos temporais, a revisão sistemática conduzida por Stanley e colaboradores identificou uma associação positiva entre a autoeficácia e o volume em atividade física no contraturno escolar.<sup>59</sup>

Também não foram observadas associações do escore de atitude com o tempo em AFL e AFMV em todos os segmentos do dia escolar. Esperava-se que a relação da atitude fosse semelhante ao observado para o escore de expectativa de resultados, uma vez que são construtos de teorias distintas que comumente se sobrepõem. Evidências de revisões são favoráveis a essas relações esperadas.<sup>52,63</sup> Costa e colaboradores verificaram que a atitude foi associada ao tempo em AFMV no intervalo escolar, no tempo em sala de aula e na EFE de escolares em Santa Catarina. Na Austrália, rapazes entre 10 e 14 anos com maior escore de atividade despenderam mais tempo em AFMV no intervalo de almoço e no contraturno escolar, contudo, estas relações não foram observadas nas moças.<sup>94</sup> Apesar de compartilhar características semelhantes aos construtos de expectativa de resultados, a atitude é pautada na Teoria do Comportamento Planejado.<sup>76</sup> A teoria é centrada na intenção de um dado

indivíduo em exercer determinado comportamento.<sup>76</sup> A intenção, por sua vez, reflete o quanto o indivíduo planeja se esforçar para engajar no comportamento, logo, quanto maior a intenção, maior a probabilidade de execução do comportamento em questão.<sup>76</sup> O modelo teórico sugere que a relação entre diferentes construtos psicossociais com o comportamento é mediada pela intenção.<sup>80,91</sup> Nesse sentido, um adolescente com maior autoeficácia e atitude poderia vir a ter maior intenção de praticar atividade física, mas não necessariamente se engajará no comportamento. Apesar de este trabalho avaliar a atitude, acredita-se que o construto por si só não tenha sensibilidade suficiente para estabelecer relações diretas com a atividade física mensurada objetivamente. Os construtos pautados na teoria são comumente avaliados de forma a testar suas relações primeiramente com a intenção de praticar atividade física, para então verificar quais construtos atuam sobre o comportamento, uma vez que mediados pela intenção.<sup>80,91</sup>

Foi evidenciada uma relação positiva entre a percepção do ambiente escolar e o tempo em AFL no contraturno escolar nos rapazes, e no período escolar nas moças. No que se refere ao tempo em AFMV, foi observada uma relação positiva e semelhante entre os sexos apenas no período escolar. Em estudo realizado com 6553 crianças e adolescentes, com idade entre 9 e 11 anos, de 12 países, foi observado que o acesso aos ginásios da escola fora do período escolar foi associado à prática de 60 minutos diários de AFMV avaliado por acelerômetros.<sup>171</sup> Em estudo conduzido no Brasil com mais de 100.000 adolescentes do nono ano do ensino fundamental, verificou-se a disponibilidade de atividades esportivas extracurriculares e de quadras esportivas foi associada ao volume em atividade física de lazer autorrelatada.<sup>57</sup> Quando considerados os segmentos temporais, evidências de revisão sistemática sugerem que a relação entre o ambiente escolar e o volume em atividade física nos intervalos escolares ainda é inconclusiva,<sup>59</sup> contudo, existem evidências consistentes da relação entre o acesso à determinadas infraestruturas da escola e a atividade física no contraturno.<sup>59</sup> Em estudo conduzido na Austrália verificou-se que aspectos distintos do ambiente escolar foram associados em volume AFMV no intervalo de almoço.<sup>94</sup> No mesmo estudo, o acesso às estruturas da escola e à materiais esportivos foi associado à AFMV de rapazes, mas não das moças.<sup>94</sup> Acredita-se que os resultados observados para AFL estejam relacionados a uma maior participação dos rapazes em atividades extracurriculares ou à utilização dos espaços disponíveis nas escolas. Sabe-se que, comparados as moças, rapazes são mais envolvidos em atividades de cunho esportivo que naturalmente requerem determinada infraestrutura, como quadras e

ginásios.<sup>152,172</sup> Ainda, atividades esportivas são comumente oferecidas durante o período extracurricular nas escolas municipais de Florianópolis.<sup>173</sup> Quanto aos resultados referentes à AFMV, acredita-se que a melhor percepção do ambiente escolar esteja relacionada a maior utilização da infraestrutura nas aulas de EFE e nos intervalos escolares.

Neste estudo, não foram observadas associações do apoio dos pais, amigos, professores e professores de EFE com o tempo em AFL e AFMV em todos os segmentos do dia escolar. Evidências de revisões sistemáticas apresentam associações positivas do apoio dos pais,<sup>52,174</sup> dos amigos<sup>56,96,174</sup> e dos professores<sup>92</sup> com a atividade física autorrelatada. Pautadas em teorias sociocognitivas, evidências sugerem que a relação entre o suporte social e a prática de atividade física é mediada pela autoeficácia<sup>55,175</sup> e o gosto pela prática.<sup>175</sup> Estudo conduzido em Portugal com 203 adolescentes com idade média de 15 anos observou um efeito direto do suporte dos pais e dos amigos sobre o tempo diário em AFMV, e também um efeito indireto mediado pela autoeficácia.<sup>176</sup> Na Austrália, Hamilton e colaboradores verificaram que a intenção de engajamento em atividade física vigorosa, mensurada por recordatório, é facilitada pelo suporte dos amigos quando adolescentes apresentam baixa autoeficácia.<sup>177</sup> Em estudo conduzido na Inglaterra com 608 crianças e adolescentes com idade entre 9 e 11 anos, foi verificado que o suporte dos pais foi associado ao tempo em AFL e em atividade física vigorosa, mas não em atividade de moderada intensidade.<sup>170</sup> Dados quanto aos fatores interpessoais associados à atividade física mensurada objetivamente, entretanto, ainda são limitados,<sup>174</sup> sobretudo quando avaliados os segmentos do dia escolar.<sup>59</sup> Em estudo realizado na Austrália, verificou-se que o apoio dos amigos foi associado ao tempo em AFMV no intervalo de almoço e no contraturno escolar dos rapazes, mas não das moças.<sup>94</sup> Em Santa Catarina, Brasil, Costa e colaboradores não observaram relações do suporte dos pais e dos amigos com o tempo em AFL e AFMV nos segmentos referentes ao intervalo escolar, ao tempo em sala de aula e à EFE.<sup>93</sup> Considera-se que a ausência de relações encontradas neste estudo se dê em função da complexa relação entre indicadores psicossociais e o tempo em atividade física, uma vez que apenas o efeito direto do apoio social foi testado.

É importante destacar que a ausência de relações identificadas neste estudo e as inconsistências observadas na literatura podem ocorrer em função da inespecificidade de determinados instrumentos em avaliar as particularidades das relações estabelecidas em contextos específicos do dia escolar.<sup>178</sup> Nessa perspectiva, escores inespecíficos à determinados

segmentos ou contextos, como utilizado neste estudo, podem não ser sensíveis o suficiente para discriminar variações na atividade física mensurada objetivamente. Diversas relações entre indicadores psicossociais e atividade física foram encontradas no estudo de Stanley e colaboradores,<sup>94</sup> no qual foram aplicados questionários do instrumento “*Youth Physical Activity Survey for Specific Settings - Y-PASS*”. O instrumento, elaborado sob uma perspectiva socioecológica, consta de questionários com 44 correlatos da atividade física específicos ao intervalo de almoço, e 100 correlatos específicos ao contraturno escolar. Também é importante considerar que, conforme postulado pelas teorias comportamentais, os construtos psicossociais são interdependentes na relação com o comportamento, logo, suas capacidades preditivas são reduzidas quando avaliados isoladamente.<sup>75,76,80,91</sup> Nesse sentido, são necessários esforços em elaborar instrumentos pautados em teorias comportamentais e adaptados à rotina e aos contextos do escolar brasileiro.

#### 5.4 PONTOS FORTES E LIMITAÇÕES

Este estudo consta de importantes limitações que devem ser mencionadas: a) O tempo em AFL e AFMV pode ter sido subestimado em parte da amostra devido à imprecisão dos acelerômetros em avaliar atividades em meio aquático ou com movimentos reduzidos no eixo vertical, como a musculação e o ciclismo. Contudo, acredita-se que o viés tenha sido reduzido em função da exclusão de períodos do dia em que os instrumentos foram pouco utilizados, uma vez que foi solicitada a retirada do mesmo ao realizar atividades aquáticas (dados testados mas não apresentados); b) A perda amostral foi considerável devido à não utilização dos acelerômetros por parte dos adolescentes. Esta limitação foi prevista e, portanto, acredita-se que as perdas foram amenizadas em função da implementação de estratégias de incentivo ao uso dos acelerômetros; c) Os segmentos do dia escolar referentes à primeira hora do dia e ao período noturno foram menos representados na amostra analisada. Esta limitação é esperada em função dos horários em que adolescentes despertam pela manhã e dormem à noite que podem diferir da definição dos segmentos. Portanto, utilizou-se de uma abordagem estatística robusta no tratamento de dados não balanceados em virtude de dados faltantes em segmentos temporais; d) As escalas utilizadas para avaliar os fatores psicossociais relacionados à atividade física foram elaboradas a partir de evidências de medidas autorrelatadas da atividade física e, portanto, podem não ser sensíveis para identificar alterações nas



medidas de acelerômetros; e) Apesar de as teorias comportamentais considerarem a interdependência dos construtos avaliados neste estudo, optou-se por analisar as escalas dos fatores psicossociais em modelos de regressão distintos. O procedimento foi realizado com o intuito de preservar a qualidade das inferências, uma vez que o tamanho da amostra seria insuficiente para testar as interações entre todos os construtos teóricos. f) Foram constatados dados faltantes nos itens das escalas que precisaram ser imputados para a condução adequada deste estudo. Entretanto, utilizou-se de técnicas robustas de imputação dadas pela aplicação do procedimento de imputação múltipla. As análises foram então conduzidas em dez bancos de dados distintos e as estimativas foram sumarizadas de forma a reduzir a probabilidade de erro estatístico Tipo-I.

Todavia, este estudo traz contribuições para a área de pesquisa em saúde. Acredita-se ser o primeiro estudo a descrever como o volume em AFL e AFMV se distribui ao longo do dia escolar em adolescentes brasileiros. Utilizou-se de medidas objetivas da atividade física coletadas por meio de acelerômetros e que fornecem estimativas mais precisas do comportamento quando comparada a instrumentos de autorrelato.<sup>117</sup> Aplicou-se critérios robustos e específicos aos segmentos para validação dos dados coletados pelos acelerômetros, com o intuito de tornar os dados mais comparáveis entre indivíduos; A abordagem analítica aplicada permitiu avaliar o tempo em atividade física considerando as particularidades do comportamento, como dependência temporal entre as mensurações e a variabilidade entre os dias, ao longo do dia e entre os adolescentes.

## **6 CONCLUSÕES E ENCAMINHAMENTOS**

No presente estudo, verificou-se que o tempo diário despendido em AFL e AFMV variou conforme o período do dia e de forma distinta entre rapazes e moças e de acordo com a idade. Adolescentes acumularam mais tempo em atividade física no contraturno, mesmo este período tendo duração menor que o período escolar. Rapazes despenderam mais tempo em AFMV que as moças no período escolar e contraturno. A idade foi inversamente relacionada ao tempo em AFL nos períodos escolar, contraturno e noturno em rapazes e moças. A relação inversa entre idade e AFMV foi observada apenas no período noturno de rapazes. Apesar de referir a um segmento do dia escolar em que adolescentes não dispõem de excessiva liberdade devido ao papel educacional da escola, o período escolar compreende um segmento importante para a promoção da

atividade física. Sugere-se a inclusão de atividades organizadas por profissionais nos intervalos escolares, de forma a melhor gerenciar o tempo reduzido dos intervalos oportunizando o engajamento em atividades mais ativas. Sabe-se que a EFE tem um papel educacional relevante e que vai além da promoção da atividade física para a saúde, portanto, sugerem-se esforços para otimizar o tempo das aulas antecipando possíveis atividades gerenciais, como preparação prévia dos materiais de aula. No que se refere à pesquisa, a literatura é escassa quanto à distribuição do tempo em atividade física ao longo do dia escolar, sobretudo em intensidade leve e em adolescentes mais velhos (a partir dos 12 anos de idade). Futuros estudos são necessários para melhor compreender a atividade física nos diferentes segmentos temporais que representam contextos da rotina dos adolescentes. No Brasil, sugere-se investigar segmentos temporais em adolescentes inseridos em diferentes sistemas de ensino, como público, privado, integrado-técnico e escolas de tempo integral. Ainda, sugere-se estudos prospectivos para compreender a redução do tempo em atividade física ao longo da idade que parece diferir entre os diferentes segmentos temporais do dia escolar.

Verificou-se que o construto de expectativa de resultados foi associado à AFL de rapazes e moças no contraturno escolar e no período noturno, ainda, o a magnitude da associação foi maior em adolescentes mais velhos. O mesmo construto foi associado à AFMV, contudo, sem diferir entre os segmentos do dia escolar. O escore de percepção do ambiente escolar foi positivamente associado à AFL nos contraturno dos rapazes e no período escolar das moças. O mesmo escore foi também associado à AFMV no período escolar em ambos os sexos. Não foram observadas associações dos fatores referentes à atitude, autoeficácia, apoio dos pais, apoio dos amigos e apoio dos professores com AFL e AFMV em todos os segmentos do dia escolar. Sugerem-se ações no período escolar voltadas à ampliação do conhecimento e percepção dos adolescentes quanto aos resultados da prática de atividade física, pois este parece apresentar-se como um importante aspecto motivacional ao engajamento em comportamentos ativos. Têm-se como alternativas a organização de atividades estruturadas em intensidades variadas e que possibilitem a percepção das sensações oriundas da prática, sejam de caráter fisiológico ou motivacionais. Além disso, ações educacionais referentes ao ensino dos benefícios da prática em diferentes intensidades e voltados ao interesse dos adolescentes na faixa etária alvo podem favorecer a prática. A escola também pode contribuir com a promoção de atividade física no contraturno escolar por meio da oferta de atividades extracurriculares variadas. No que se refere à pesquisa, recomenda-se que

estudos explorem os correlatos psicossociais nos segmentos do dia escolar por meio de abordagens analíticas robustas e capazes de reproduzir os modelos teóricos, como na modelagem de equações estruturais. Sugere-se também que se utilize de abordagens analíticas capazes de reproduzir as características da atividade física conforme ela se manifesta, considerando a dependência temporal e a variabilidade intraindividual e entre os dias.



## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. 2018.
2. Rhodes RE, Janssen I, Bredin SSD, Warburton DER, Bauman A. Physical activity: Health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychol Health* [Internet]. 2017;32(8):942–75. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/08870446.2017.1325486>
3. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. 2011; Available at: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/leaflet-physical-activity-recommend>
4. U.S. Department of Health and Human Services. Physical activity guidelines for americans midcourse report: Strategies to increase physical activity among youth [Internet]. 2012. Available at: <https://apha.confex.com/apha/141am/webprogram/Paper280746.html>
5. ParticipACTION. The Brain + Body Equation: Canadian kids need active bodies to build their best brains. The 2018 ParticipACTION Report Card on Physical Activity for Children and Youth. 2018;1–114. Available at: [https://www.participaction.com/sites/default/files/downloads/the\\_participation\\_report\\_card\\_on\\_physical\\_activity\\_for\\_children\\_and\\_youth\\_-\\_2018.pdf](https://www.participaction.com/sites/default/files/downloads/the_participation_report_card_on_physical_activity_for_children_and_youth_-_2018.pdf)
6. Esteban-Cornejo I, Tejero-Gonzalez CM, Sallis JF, Veiga OL. Physical activity and cognition in adolescents: A systematic review. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2015;18(5):534–9. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1440244014001339>
7. Parikh T, Stratton G. Influence of intensity of physical activity on adiposity and cardiorespiratory fitness in 518 year olds. *Sport Med* [Internet]. 25 de julho de 2011;41(6):477–88. Available at: <https://link.springer.com/article/10.2165/11588750-000000000-00000>

8. Loprinzi PD, Cardinal BJ, Loprinzi KL, Lee H. Benefits and Environmental Determinants of Physical Activity in Children and Adolescents. *Obes Facts* [Internet]. 2012;5(4):597–610. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22986648>
9. Kwon S, Burns TL, Levy SM, Janz KF. Breaks in Sedentary Time during Childhood and Adolescence: Iowa Bone Development Study. *Med Sci Sports Exerc*. junho de 2012;44(6):1075–80.
10. Carson V, Ridgers ND, Howard BJ, Winkler EAH, Healy GN, Owen N, et al. Light-Intensity Physical Activity and Cardiometabolic Biomarkers in US Adolescents. *PLoS One* [Internet]. 2013;8(8):e71417. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23951157>
11. Füzéki E, Engeroff T, Banzer W. Health Benefits of Light-Intensity Physical Activity: A Systematic Review of Accelerometer Data of the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Sport Med* [Internet]. 25 de julho de 2017;47(9):1769–93. Available at: <http://link.springer.com/10.1007/s40279-017-0724-0>
12. Aires L, Silva P, Silva G, Santos MP, Ribeiro JC, Mota J. Intensity of physical activity, cardiorespiratory fitness, and body mass index in youth. *J Phys Act Heal* [Internet]. 2010;7(1):54–9. Available at: <http://journals.humankinetics.com/doi/abs/10.1123/jpah.7.1.54>
13. Denton SJ, Trenell MI, Plötz T, Savory LA, Bailey DP, Kerr CJ. Cardiorespiratory Fitness Is Associated with Hard and Light Intensity Physical Activity but Not Time Spent Sedentary in 10-14 Year Old Schoolchildren: The HAPPY Study. *PLoS One* [Internet]. 25 de julho de 2013;8(4):e61073. Available at: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0061073>
14. Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2010;7:40. Available at: <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>
15. Hallal PC, Knuth AG, Cruz DKA, Mendes MI, Malta DC. Prática de atividade física em adolescentes brasileiros. *Cien Saude Colet* [Internet]. 25 de julho de 2010;15(suppl 2):3035–42. Available at:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232010000800008&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000800008&lng=pt&tlng=pt)

16. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC, Guthold R, Haskell W, Ekelund U, et al. Global physical activity levels: Surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* [Internet]. 25 de julho de 2012;380(9838):247–57. Available at: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)60646-1/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)60646-1/abstract)
17. Aibar A, Bois JE, Generelo E, Zaragoza Casterad J, Paillard T. A cross-cultural study of adolescents' physical activity levels in France and Spain. *Eur J Sport Sci* [Internet]. setembro de 2013;13(5):551–8. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17461391.2012.746733>
18. Ekelund U, Luan J, Sherar LB, Esliger DW, Griew P, Cooper A, et al. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *JAMA* [Internet]. 15 de fevereiro de 2012;307(7):704–12. Available at: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3793121>
19. Brasil. Pesquisa Nacional da Saúde do Escolar 2012 [Internet]. Rio de Janeiro; 2012. Available at: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/2012/default.shtm>
20. Brasil. Pesquisa nacional de saúde do escolar 2015 [Internet]. Rio de Janeiro; 2015. Available at: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/2015/default.shtm>
21. Dobbins M, Husson H, DeCorby K, LaRocca RL. School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2013 [citado 22 de agosto de 2018];(2):CD007651. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23450577>
22. Wolfenden L, Nathan NK, Sutherland R, Yoong SL, Hodder RK, Wyse RJ, et al. Strategies for enhancing the implementation of

- school-based policies or practices targeting risk factors for chronic disease. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 29 de novembro de 2017 [citado 22 de agosto de 2018];11:CD011677. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29185627>
23. Metcalf B, Henley W, Wilkin T. Effectiveness of intervention on physical activity of children: systematic review and meta-analysis of controlled trials with objectively measured outcomes (EarlyBird 54). *BMJ* [Internet]. 27 de setembro de 2012 [citado 23 de agosto de 2018];345:e5888. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23044984>
  24. Centers for Disease Control and Prevention. Comprehensive school physical activity programs: A guide for schools. US Dep Heal Hum Serv. 2013;
  25. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Increasing Physical Education and Physical Activity: a Framework for Schools 2017. 2017; Available at: [https://www.cdc.gov/healthyschools/physicalactivity/pdf/17\\_278143-A\\_PE-PA-Framework\\_508.pdf](https://www.cdc.gov/healthyschools/physicalactivity/pdf/17_278143-A_PE-PA-Framework_508.pdf)
  26. Cradock AL, Barrett JL, Kenney EL, Giles CM, Ward ZJ, Long MW, et al. Using cost-effectiveness analysis to prioritize policy and programmatic approaches to physical activity promotion and obesity prevention in childhood. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2017;95:S17–27. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.10.017>
  27. Kriemler S, Meyer U, Martin E, van Sluijs EMF, Andersen LB, Martin BW. Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *Br J Sport Med* [Internet]. 1 de setembro de 2011 [citado 23 de agosto de 2018];45(11):923–30. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21836176>
  28. Beets MW, Beighle A, Erwin HE, Huberty JL. After-School Program Impact on Physical Activity and Fitness. *Am J Prev Med* [Internet]. 1 de junho de 2009 [citado 23 de agosto de 2018];36(6):527–37. Available at: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749379709001470>
  29. Bailey DP, Fairclough SJ, Savory LA, Denton SJ, Pang D, Deane CS,



- et al. Accelerometry-assessed sedentary behaviour and physical activity levels during the segmented school day in 10-14-year-old children: The HAPPY study. *Eur J Pediatr*. 2012;171(12):1805–13.
30. McKenzie TL, Lounsbery MAFF. School Physical Education: The Pill Not Taken. *Am J Lifestyle Med* [Internet]. 2009;3(3):219–25. Available at: <http://dx.doi.org/10.1177/1559827609331562>
  31. Brooke HL, Atkin AJ, Corder K, Ekelund U, Sluijs EMF Van, van Sluijs EMFF. Changes in time-segment specific physical activity between ages 10 and 14 years: A longitudinal observational study. *J Sci Med Sport* [Internet]. janeiro de 2016 [citado 8 de agosto de 2018];19(1):29–34. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25459234>
  32. Lau EY, Dowda M, McIver KL, Pate RR. Changes in Physical Activity in the School , Afterschool , and Evening Periods During. *J Sch Health*. julho de 2017;87(7):531–7.
  33. Saint-Maurice P, Bai Y, Vazou S, Welk G. Youth Physical Activity Patterns During School and Out-of-School Time. *Children* [Internet]. 30 de agosto de 2018 [citado 25 de fevereiro de 2019];5(9):118. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30200255>
  34. Brooke HL, Corder K, Atkin AJ, van Sluijs EMF. A Systematic Literature Review with Meta-Analyses of Within- and Between-Day Differences in Objectively Measured Physical Activity in School-Aged Children. *Sport Med* [Internet]. 2014;44(10):1427–38. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24981243>
  35. Gidlow CJ, Cochrane T, Davey R, Smith H, Gidlow CJ, Cochrane TOM, et al. In-school and out-of-school physical activity in primary and secondary school children. 2008;37–41.
  36. Fairclough SJ, Beighle A, Erwin H, Ridgers ND. School day segmented physical activity patterns of high and low active children. *BMC Public Health* [Internet]. 6 de junho de 2012 [citado 14 de agosto de 2018];12(1):406. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22672654>
  37. Mayorga-Vega D, Saldías MP, Viciano J. Comparison of moderate-to-vigorous physical activity levels between physical education,

- school recess and after-school time in secondary school students: an accelerometer-based study. *Kinesiology* [Internet]. 2012 [citado 9 de março de 2018];49(2):242–51. Available at: <https://hrcak.srce.hr/ojs/index.php/kinesiology/article/view/5775>
38. Taylor RW, Farmer VL, Cameron SL, Meredith-Jones K, Williams SM, Mann JI. School playgrounds and physical activity policies as predictors of school and home time activity. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8:1–7.
39. Nettlefold L, McKay HA, Warburton DER, McGuire KA, Bredin SSD, Naylor PJ. The challenge of low physical activity during the school day: at recess, lunch and in physical education. *Br J Sports Med* [Internet]. 13 de julho de 2011;45(10):813–9. Available at: <http://bjsm.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bjism.2009.068072>
40. Aibar A, Bois JE, Zaragoza Casterad J, Generelo E, Paillard T, Fairclough S. Weekday and weekend physical activity patterns of French and Spanish adolescents. *Eur J Sport Sci* [Internet]. 4 de julho de 2014 [citado 22 de agosto de 2018];14(5):500–9. Available at: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17461391.2013.829127>
41. Panter J, Jones A, Van Sluijs E, Griffin S. The Influence of Distance to School on the Associations between Active Commuting and Physical Activity. *Pediatr Exerc Sci* [Internet]. 2011;23(1):72–86. Available at: <http://journals.humankinetics.com/doi/10.1123/pes.23.1.72>
42. Noonan RJ, Boddy LM, Kim Y, Knowles ZR, Fairclough SJ. Comparison of children’s free-living physical activity derived from wrist and hip raw accelerations during the segmented week. *J Sports Sci* [Internet]. 2 de novembro de 2017 [citado 5 de setembro de 2018];35(21):2067–72. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02640414.2016.1255347>
43. Fairclough SJ, Butcher ZH, Stratton G. Whole-day and segmented-day physical activity variability of northwest England school children. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 1 de maio de 2007 [citado 14 de agosto de 2018];44(5):421–5. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743507000>

059?via%3Dihub

44. Jago R, Fox KR, Page AS, Brockman R, Thompson JL. Physical activity and sedentary behaviour typologies of 10-11 year olds. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2010;7:1–10.
45. Arundell L, Ridgers ND, Veitch J, Salmon J, Hinkley T, Timperio A. 5-Year Changes in Afterschool Physical Activity and Sedentary Behavior. *Am J Prev Med* [Internet]. 2013;44(6):605–11. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2013.01.029>
46. Lee SM, Burgeson CR, Fulton JE, Spain CG. Physical Education and Physical Activity: Results From the School Health Policies and Programs Study 2006. *J Sch Health* [Internet]. outubro de 2007 [citado 3 de setembro de 2018];77(8):435–63. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17908102>
47. Gabriel KKP, Morrow JR, Woolsey A-LLT, Pettee Gabriel KK, Morrow Jr. JR, Woolsey A-LLT. Framework for Physical Activity as a Complex and Multidimensional Behavior. *J Phys Act Heal* [Internet]. 2012;9(s1):S11–8. Available at: <http://journals.humankinetics.com/doi/10.1123/jpah.9.s1.s11>
48. Welk GJ. The youth physical activity promotion model: A conceptual bridge between theory and practice. *Quest.* 1999;51(1):5–23.
49. Bauman AE, Sallis JF, Dzewaltowski DA, Owen N. Toward a better understanding of the influences on physical activity: The role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *Am J Prev Med.* 2002;23(2 SUPPL. 1):5–14.
50. Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, Wells JC, Loos RJF, Martin BW, et al. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *Lancet* [Internet]. 7 de julho de 2012;380(9838):258–71. Available at: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60735-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60735-1)
51. Sallis JF, Cervero RB, Ascher W, Henderson KA, Kraft MK, Kerr J. An Ecological Approach To Creating Active Living Communities. *Annu Rev Public Health* [Internet]. 2006;27(1):297–322. Available at: <http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.publhealth.27.0>

21405.102100

52. Sterdt E, Liersch S, Walter U. Correlates of physical activity of children and adolescents: A systematic review of reviews. *Health Educ J* [Internet]. 25 de julho de 2014;73(1):72–89. Available at: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0017896912469578>
53. De Rezende LFM, Azeredo CM, Canella DS, Claro RM, De Castro IRR, Levy RB, et al. Sociodemographic and behavioral factors associated with physical activity in Brazilian adolescents. *BMC Public Health* [Internet]. 2014;14(1):1–11. Available at: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-485>
54. Babey SH, Hastert TA, Huang W, Brown ER. Sociodemographic, Family, and Environmental Factors Associated with Active Commuting to School among US Adolescents. *J Public Health Policy* [Internet]. 2 de janeiro de 2009 [citado 5 de setembro de 2018];30(S1):S203–20. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19190574>
55. Cheng LA, Mendonça G, Farias Júnior JC de. Physical activity in adolescents: Analysis of the social influence of parents and friends. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 1 de janeiro de 2014 [citado 6 de setembro de 2018];90(1):35–41. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755713001836>
56. Van Der Horst K, Paw MJCA, Twisk JWR, Van Mechelen W. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 25 de julho de 2007;39(8):1241–50. Available at: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00005768-200708000-00006>
57. De Rezende LFM, Azeredo CM, Silva KS, Claro RM, França-Junior I, Peres MFT, et al. The role of school environment in physical activity among brazilian adolescents. *PLoS One*. 2015;10(6):1–14.
58. Sallis JF, Conway TL, Prochaska JJ, McKenzie TL, Marshall SJ, Brown M. The association of school environments with youth physical activity. *Am J Public Health*. 2001;91(4):618–20.

59. Stanley RM, Ridley K, Dollman J. Correlates of children's time-specific physical activity: a review of the literature. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 30 de abril de 2012 [citado 14 de março de 2018];9(1):50. Available at: <http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-9-50>
60. Taylor SL, Curry WB, Knowles ZR, Noonan RJ, McGrane B, Fairclough SJ. Predictors of segmented school day physical activity and sedentary time in children from a northwest England low-income community. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 16 de maio de 2017 [citado 11 de agosto de 2018];14(5):534. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28509887>
61. Verstraete SJM, Cardon GM, De Clercq DLR, De Bourdeaudhuij IMM. Increasing children's physical activity levels during recess periods in elementary schools: the effects of providing game equipment. *Eur J Public Health* [Internet]. 1 de agosto de 2006 [citado 8 de setembro de 2018];16(4):415–9. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16431866>
62. Arundell L, Salmon J, Veitch J, O'Connell E, Hinkley T, Hume C. Standardising the 'after-school' period for children's physical activity and sedentary behaviour. *Heal Promot J Aust* [Internet]. 1 de abril de 2013 [citado 5 de setembro de 2018];24(1):65–7. Available at: <http://doi.wiley.com/10.1071/HE12910>
63. Martins J, Marques A, Peralta M, Palmeira A, Carreiro Da Costa F. Correlates of physical activity in young people: A narrative review of reviews. Implications for physical education based on a socio-ecological approach. *Retos*. 2017;31:292–9.
64. Atkin AJ, van Sluijs EMF, Dollman J, Taylor WC, Stanley RM. Identifying correlates and determinants of physical activity in youth: How can we advance the field? *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 1 de junho de 2016 [citado 10 de março de 2019];87:167–9. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743516300196>
65. Lawman HG, Horn ML Van, Wilson DK, Pate RR, Lee M, Horn V, et al. A multilevel approach to examining time-specific effects in accelerometer-assessed physical activity. *J Sci Med Sport* [Internet]. 1 de novembro de 2015 [citado 27 de julho de 2018];18(6):667–72.

- Available at:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S144024401400173X>
66. Li H, Zhang Y, Carroll RJ, Keadle SK, Sampson JN, Matthews CE. A joint modeling and estimation method for multivariate longitudinal data with mixed types of responses to analyze physical activity data generated by accelerometers. *Stat Med* [Internet]. 10 de novembro de 2017 [citado 8 de agosto de 2018];36(25):4028–40. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28786180>
  67. Kim J, Marcusson-Clavertz D, Togo F, Park H. A Practical Guide to Analyzing Time-Varying Associations between Physical Activity and Affect Using Multilevel Modeling. *Comput Math Methods Med.* 2018;2018.
  68. Pedersen ESL, Danquah IH, Petersen CB, Tolstrup JS. Intra-individual variability in day-to-day and month-to-month measurements of physical activity and sedentary behaviour at work and in leisure-time among Danish adults. *BMC Public Health* [Internet]. 3 de dezembro de 2016 [citado 8 de agosto de 2018];16(1):1222. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27914468>
  69. Reichert M, Tost H, Reinhard I, Zipf A, Salize H-JJ, Meyer-Lindenberg A, et al. Within-subject associations between mood dimensions and non-exercise activity: An ambulatory assessment approach using repeated real-time and objective data. *Front Psychol* [Internet]. 24 de junho de 2016 [citado 8 de agosto de 2018];7(JUN):918. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27445891>
  70. Bellettiere J, Carlson JA, Rosenberg D, Singhania A, Natarajan L, Berardi V, et al. Gender and Age Differences in Hourly and Daily Patterns of Sedentary Time in Older Adults Living in Retirement Communities. *Zanetta DMT, organizador. PLoS One* [Internet]. 21 de agosto de 2015 [citado 11 de agosto de 2018];10(8):e0136161. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26296095>
  71. Belton S, O'Brien W, Issartel J, McGrane B, Powell D. Where does the time go? Patterns of physical activity in adolescent youth. *J Sci Med Sport* [Internet]. 1 de novembro de 2016 [citado 11 de agosto de

- 2018];19(11):921–5. Available at:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26897391>
72. Gelman A, Hill J. Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models. Cambridge. 2007;651.
73. Trost SG, Loprinzi PD, Moore R, Pfeiffer KA. Comparison of accelerometer cut points for predicting activity intensity in youth. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. julho de 2011 [citado 27 de julho de 2018];43(7):1360–8. Available at:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21131873>
74. Ainsworth BE, Haskell WL, Leon AS, Jacobs DR, Montoye HJ, Sallis JF, et al. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. janeiro de 1993 [citado 25 de julho de 2018];25(1):71–80. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8292105>
75. Bandura A. Health promotion by social cognitive means. *Heal Educ Behav*. 2004;31(2):143–64.
76. Azjen I, Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum* [Internet]. 24 de julho de 1991;50(2):179–211. Available at:  
[https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
77. Trost SG, McIver KL, Pate RR. Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. novembro de 2005 [citado 12 de setembro de 2018];37(11 Suppl):S531–43. Available at:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16294116>
78. Bronfenbrenner U. Ecological models of human development. Vol. 3, Readings on the development of children. 1994. p. 37–43.
79. Ryan RM, Deci EL. Active human nature: Self-determination theory and the promotion and maintenance of sport, exercise, and health. *Intrinsic Motiv self-determination Exerc Sport*. 2007;1–19.
80. Young MD, Plotnikoff RC, Collins CE, Callister R, Morgan PJ. Social cognitive theory and physical activity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2014;15(12):983–95.

81. Elsevier Inc. Mendeley Reference Manager [Internet]. New York: Elsevier Inc; 2018. Available at: <https://www.mendeley.com>
82. Kriemler S, Zahner L, Schindler C, Meyer U, Hartmann T, Hebestreit H, et al. Effect of school based physical activity programme (KISS) on fitness and adiposity in primary schoolchildren: cluster randomised controlled trial. *BMJ*. 2010;340:1–8.
83. Nilsson A, Anderssen SA, Andersen LB, Froberg K, Riddoch C, Sardinha LB, et al. Between- and within-day variability in physical activity and inactivity in 9- and 15-year-old European children. *Scand J Med Sci Sport*. 2009;19(1):10–8.
84. Silva P, Santos R, Welk G, Mota J. Seasonal differences in physical activity and sedentary patterns: The relevance of the PA context. *J Sport Sci Med*. 2011;10(1):66–72.
85. Sulemana H, Smolensky MH, Lai D. Relationship between physical activity and body mass index in adolescents. *Med Sci Sports Exerc*. 2006;38(6):1182–6.
86. Lin CY, Su CT, Ma HI. Physical activity patterns and quality of life of overweight boys: A preliminary study. *Hong Kong J Occup Ther* [Internet]. 2012;22(1):31–7. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hkjot.2012.06.001>
87. National Physical Activity Plan Alliance. The U.S. National Physical Activity Plan [Internet]. 2016. Available at: <http://physicalactivityplan.org/index.html>
88. Prochaska JO, Velicer WF. The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Heal Promot AJHP* [Internet]. 1997;12(1):38–48. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10170434>
89. Ng JYY, Ntoumanis N, Thøgersen-Ntoumani C, Deci EL, Ryan RM, Duda JL, et al. Self-determination theory applied to health contexts a meta-analysis. *Perspect Psychol Sci*. 2012;7(4):325–40.
90. Heidemann LA, Araujo IS, Veit EA. Um referencial teórico-metodológico teórico para o desenvolvimento de pesquisas sobre atitude: a Teoria do Comportamento Planejado de Icek Ajzen. *Rev*



Electrónica Investig En Educ En Ciencias. 2012;7(1):1–10.

91. Plotnikoff RC, Costigan SA, Karunamuni N, Lubans DR. Social cognitive theories used to explain physical activity behavior in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2013;56(5):245–53. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2013.01.013>
92. Morton KL, Atkin AJ, Corder K, Suhrcke M, van Sluijs EMF. The school environment and adolescent physical activity and sedentary behaviour: a mixed-studies systematic review. *Obes Rev* [Internet]. fevereiro de 2016;17(2):142–58. Available at: <http://doi.wiley.com/10.1111/obr.12352>
93. Costa BGG, Silva KS, Silva JA, Minatto G, de Lima LRA, Petroski EL. Sociodemographic, biological, and psychosocial correlates of light- and moderate-to-vigorous-intensity physical activity during school time, recesses, and physical education classes. *J Sport Heal Sci* [Internet]. 2017;(May):6–11. Available at: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254617300674>
94. Stanley RM, Ridley K, Olds TS, Dollman J. Increasing specificity of correlate research: exploring correlates of children’s lunchtime and after-school physical activity. *PLoS One* [Internet]. 2014 [citado 5 de setembro de 2018];9(5):e96460. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24809440>
95. Ferreira I, Van Der Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, Van Lenthe FJ, Brug J. Environmental correlates of physical activity in youth - A review and update. *Obes Rev*. 2007;8(2):129–54.
96. Laird Y, Fawkner S, Kelly P, McNamee L, Niven A. The role of social support on physical activity behaviour in adolescent girls: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 7 de dezembro de 2016 [citado 5 de setembro de 2018];13(1):79. Available at: <http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-016-0405-7>
97. Santos SG. Métodos e técnicas de pesquisa quantitativa aplicada à Educação Física. Florianópolis: Tribo da Ilha; 2011. 240 p.

98. Sociedade Brasileira de Pediatria. Cadernos de Escolas Promotoras de Saúde. 2003;1–57.
99. Programa Movimente [Internet]. 2018 [citado 11 de setembro de 2018]. Available at: <http://movimente.ufsc.br/>
100. IBGE. Brasil em Síntese: Florianópolis [Internet]. Available at: <https://cidades.ibge.gov.br/>
101. IBGE. Censo Demográfico 2010, Área territorial brasileira. Rio de Janeiro; 2011.
102. PNUD. Atlas do desenvolvimento humano nas regiões metropolitanas brasileiras. Brasília, Distrito Federal; 2014.
103. Geoprocessamento Corporativo - Prefeitura de Florianópolis [Internet]. [citado 3 de setembro de 2018]. Available at: [http://geo.pmf.sc.gov.br/geo\\_fpolis/index.php](http://geo.pmf.sc.gov.br/geo_fpolis/index.php)
104. QEdu: Florianópolis: Ideb 2015 [Internet]. Available at: <https://www.qedu.org.br/cidade/679-florianopolis/ideb>
105. Brasil. Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2017 [Internet]. Available at: <http://inep.gov.br/censo-escolar>
106. PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil [Internet]. [citado 5 de março de 2019]. Available at: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/>
107. Universität Düsseldorf: G\*Power [Internet]. [citado 11 de setembro de 2018]. Available at: <http://www.gpower.hhu.de/>
108. Nahas M V, de Barros MVG, de Assis MAA, Hallal PC, Florindo AA, Konrad L. Methods and participant characteristics of a randomized intervention to promote physical activity and healthy eating among brazilian high school students: the Saude na Boa project. J Phys Act Health [Internet]. março de 2009 [citado 11 de setembro de 2018];6(2):153–62. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19420392>
109. Barbosa Filho VC, Minatto G, Mota J, Silva KS, de Campos W,

- Lopes A da S. Promoting physical activity for children and adolescents in low- and middle-income countries: An umbrella systematic review. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. julho de 2016 [citado 11 de setembro de 2018];88:115–26. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27068650>
110. Bassett DR. Device-based monitoring in physical activity and public health research. *Physiol Meas*. 2012;33(11):1769–83.
111. ActiGraph [Internet]. [citado 27 de julho de 2018]. Available at: <https://www.actigraphcorp.com/actigraph-wgt3x-bt/>
112. Migueles JH, Cadenas-Sanchez C, Ekelund U, Delisle Nyström C, Mora-Gonzalez J, Löf M, et al. Accelerometer Data Collection and Processing Criteria to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. *Sport Med* [Internet]. 16 de setembro de 2017 [citado 27 de julho de 2018];47(9):1821–45. Available at: <http://link.springer.com/10.1007/s40279-017-0716-0>
113. Silva KS, Lopes A da S, Hoefelmann LP, Cabral LG de A, De Bem MFL, Barros MVG de, et al. Health risk behaviors Project (COMPAC) in youth of the Santa Catarina State, Brazil: ethics and methodological aspects. *Rev Bras Cineantropometria Desempenho Hum* [Internet]. 2013;15(1):15. Available at: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/26515>
114. Barbosa Filho VC, Lopes A da S, Lima AB, de Souza EA, Gubert F do A, Silva KS, et al. Rationale and methods of a cluster-randomized controlled trial to promote active and healthy lifestyles among Brazilian students: the “Fortaleça sua Saúde” program. *BMC Public Health* [Internet]. 7 de dezembro de 2015 [citado 27 de julho de 2018];15(1):1212. Available at: <http://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-2543-2>
115. Barbosa Filho VC, Rech CR, Mota J, Júnior JC de F, Lopes A da S. Validade e fidedignidade de escalas sobre fatores intrapessoais, interpessoais e ambientais associados à atividade física em escolares Brasileiros do ensino fundamental. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum* [Internet]. 22 de julho de 2016;18(2):207–21. Available at:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1980-00372016000200207&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1980-00372016000200207&lng=en&nrm=iso&tlng=en)

116. Farias Júnior JC de, Lopes A da S, Reis RS, Nascimento JV do, Borgatto AF, Hallal PC. Development and validation of a questionnaire measuring factors associated with physical activity in adolescents. *Rev Bras Saúde Matern Infant* [Internet]. 22 de julho de 2011;11(3):301–12. Available at: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292011000300011&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292011000300011&lng=en&tlng=en)
117. Chen KY, Janz KF, Zhu W, Brychta RJ. Redefining the roles of sensors in objective physical activity monitoring. *Med Sci Sports Exerc.* 2012;44(SUPPL. 1):13–23.
118. Código e Guias da ABEP [Internet]. [citado 27 de julho de 2018]. Available at: <http://www.abep.org/codigos-e-guias-da-abep>
119. WhatsApp [Internet]. [citado 6 de agosto de 2018]. Available at: <https://www.whatsapp.com/>
120. Logiciel Sphinx Declic | Le Sphinx [Internet]. [citado 11 de agosto de 2018]. Available at: <http://www.lesphinx-developpement.fr/en/sphinx-logiciels-2/sphinx-declic/>
121. ActiLife | ActiGraph [Internet]. [citado 11 de agosto de 2018]. Available at: <https://www.actigraphcorp.com/actilife/>
122. Evenson KR, Catellier DJ, Gill K, Ondrak KS, McMurray RG. Calibration of two objective measures of physical activity for children. *J Sports Sci* [Internet]. 2008;26(14):1557–65. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18949660>
123. Catellier DJ, Hannan PJ, Murray DM, Addy CL, Conway TL, Yang S, et al. Imputation of missing data when measuring physical activity by accelerometry. *Med Sci Sports Exerc.* novembro de 2005;37(11, S):S555–62.
124. StataCorp. *Stata Statistical Softwares*. Release 15. TX: StataCorp LP;
125. Rodríguez G. *Literate data analysis with Stata and Markdown*. *Stata J* [Internet]. 2017;17(3):600–18. Available at: <http://www.stata->

journal.com/article.html?article=pr0067

126. Vyas S, Kumaranayake L. Constructing socio-economic status indices: how to use principal components analysis. *Health Policy Plan* [Internet]. 30 de agosto de 2006 [citado 9 de janeiro de 2019];21(6):459–68. Available at: <https://academic.oup.com/heapol/article-lookup/doi/10.1093/heapol/czl029>
127. World Health Organization. *Health Inequality Monitoring*. 2013;126. Available at: [https://www.who.int/gho/health\\_equity/handbook/en/](https://www.who.int/gho/health_equity/handbook/en/)
128. R: The R Project for Statistical Computing [Internet]. [citado 11 de agosto de 2018]. Available at: <https://www.r-project.org/>
129. Van Buuren S, Groothuis-Oudshoorn K. Multivariate Imputation by Chained Equations. *J Stat Softw* [Internet]. 2011;45(3):1–67. Available at: <http://igitur-archive.library.uu.nl/fss/2010-0608-200146/UUindex.html>
130. Buuren S van. *Flexible imputation of missing data*. 2012.
131. Hox JJ. *Multilevel Analysis: Techniques and Applications*. 2010. 393 p.
132. Rubin DB. *Multiple Imputation for Nonresponse in Surveys* [Internet]. Rubin DB, organizador. Hoboken, NJ, USA; 1987 [citado 13 de fevereiro de 2019]. 258 p. (Wiley Series in Probability and Statistics). Available at: <http://doi.wiley.com/10.1002/9780470316696>
133. Gracia-Marco L, Ortega FB, Ruiz JR, Williams CA, Hagstromer M, Manios Y, et al. Seasonal variation in physical activity and sedentary time in different European regions. The HELENA study. *J Sports Sci*. 2013;31(16):1831–40.
134. Ridgers ND, Salmon J, Timperio A. Too hot to move? Objectively assessed seasonal changes in Australian children’s physical activity. *Int J Behav Nutr Phys Act*. junho de 2015;12.
135. Rich C, Griffiths LJ, Dezateux C. Seasonal variation in accelerometer-determined sedentary behaviour and physical activity

- in children: a review. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2012;9:49. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22546178>
136. Ridgers ND, Salmon J, Timperio A. Seasonal changes in physical activity during school recess and lunchtime among Australian children. *J Sports Sci* [Internet]. 3 de julho de 2018 [citado 6 de setembro de 2018];36(13):1508–14. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02640414.2017.1398892>
137. Aadland E, Andersen LB, Ekelund U, Anderssen SA, Resaland GKK. Reproducibility of domain-specific physical activity over two seasons in children. *BMC Public Health* [Internet]. 3 de julho de 2018 [citado 25 de fevereiro de 2019];18(1):821. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29970050>
138. Aadland E, Andersen LB, Skrede T, Ekelund U, Anderssen SA, Resaland GK. Reproducibility of objectively measured physical activity and sedentary time over two seasons in children; Comparing a day-by-day and a week-by-week approach. Lucía A, organizador. *PLoS One* [Internet]. 7 de dezembro de 2017 [citado 10 de março de 2018];12(12):e0189304. Available at: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0189304>
139. Ridgers ND, Timperio A, Cerin E, Salmon J. Within- and between-day associations between children’s sitting and physical activity time. *BMC Public Health*. 2015;15.
140. Suzuki I, Okuda M, Tanaka M, Inoue S, Tanaka S, Tanaka C. Variability in school children’s activity occurs in the recess and before-school periods. *Pediatr Int* [Internet]. agosto de 2018 [citado 25 de fevereiro de 2019];60(8):727–34. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29892996>
141. McLellan G, Arthur R, Donnelly S, Buchan DS. Segmented sedentary time and physical activity patterns throughout the week from wrist-worn ActiGraph GT3X+ accelerometers among children 7–12 years old. *J Sport Heal Sci* [Internet]. 19 de fevereiro de 2019 [citado 7 de março de 2019]; Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254619300274>

142. Ridgers ND, Timperio A, Crawford D, Salmon J. What factors are associated with adolescents' school break time physical activity and sedentary time? Newton RL, organizador. *PLoS One* [Internet]. 13 de fevereiro de 2013 [citado 8 de agosto de 2018];8(2):e56838. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23418606>
143. van Stralen MM, Yildirim M, Wulp A, te Velde SJ, Verloigne M, Doessegger A, et al. Measured sedentary time and physical activity during the school day of European 10- to 12-year-old children: The ENERGY project. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2014;17(2):201–6. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2013.04.019>
144. Voskuil VR, Frambes DA, Robbins LB. Effect of Physical Activity Interventions for Girls on Objectively Measured Outcomes: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *J Pediatr Heal Care* [Internet]. 2017;31(1):75–87. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pedhc.2016.03.003>
145. Owen MB, Curry WB, Kerner C, Newson L, Fairclough SJ. The effectiveness of school-based physical activity interventions for adolescent girls: A systematic review and meta-analysis. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 1 de dezembro de 2017 [citado 10 de março de 2019];105:237–49. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743517303420>
146. Webber LS, Catellier DJ, Lytle LA, Murray DM, Pratt CA, Young DR, et al. Promoting Physical Activity in Middle School Girls: Trial of Activity for Adolescent Girls. *Am J Prev Med* [Internet]. 1 de março de 2008 [citado 9 de março de 2019];34(3):173–84. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379707007428>
147. Markland D, Ingledeu DK. The relationships between body mass and body image and relative autonomy for exercise among adolescent males and females. *Psychol Sport Exerc*. 2007;8(5):836–53.
148. Dishman RK, Motl RW, Saunders R, Felton G, Ward DS, Dowda M, et al. Enjoyment mediates effects of a school-based physical-activity intervention. *Med Sci Sports Exerc*. 2005;37(3):478–87.

149. Grieser M, Vu MB, Bedimo-Rung AL, Neumark-Sztainer D, Moody J, Young DR, et al. Physical activity attitudes, preferences, and practices in African American, Hispanic, and Caucasian girls. *Heal Educ Behav.* 2006;33(1):40–51.
150. Pires EAG, Duarte M de F da S, Pires MC, Souza G de S e. Hábitos de atividade física e o estresse em adolescentes de Florianópolis – SC, Br Physical activity habits and stress in teenagers from Florianópolis – SC, Brazil. *Rev bras ciênc mov* [Internet]. 2004;12(1):51–6. Available at: <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/542/566>
151. Barbosa Filho VC. Atividade física e ambiente escolar: Discutindo práticas e percepções na adolescência. Appris, organizador. 2016;
152. Lopes MVV, Silva KS da, Bertuol C, Silva JA da, Nahas MV. Tipos e quantidades de atividades físicas praticadas por adolescentes do sul do Brasil. *Pensar a Prática* [Internet]. 28 de setembro de 2018 [citado 1 de março de 2019];21(3). Available at: <https://www.revistas.ufg.br/feef/article/view/45850>
153. Manta SW, da Silva KS, Minatto G, Lopes MV V, de Mello GT, Filho VCB. Community and environment for physical activity among young people: A systematic review of the Report Card Brazil 2018 [Ambiente comunitário para atividade física de jovens: Uma revisão sistemática do Report Card Brasil 2018]. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum* [Internet]. 2018;20(4):543–62. Available at: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85052311580&doi=10.5007%2F1980-0037.2018v20n4p543&partnerID=40&md5=185b2cd8da2d0ea1153d4e2a6b6406a3>
154. Souto RMCV, Barufaldi LA, Nico LS, Freitas MG de. Perfil epidemiológico do atendimento por violência nos serviços públicos de urgência e emergência em capitais brasileiras, Viva 2014. *Cien Saude Colet* [Internet]. setembro de 2017 [citado 13 de março de 2019];22(9):2811–23. Available at: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232017002902811&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002902811&lng=pt&tlng=pt)
155. D’Haese S, Timperio A, Veitch J, Cardon G, Van Dyck D, Salmon J.



- Neighborhood perceptions moderate the association between the family environment and children's objectively assessed physical activity. *Health Place*. novembro de 2013;24:203–9.
156. Ortega FB, Konstabel K, Pasquali E, Ruiz JR, Hurtig-Wennlöf A, Mäestu J, et al. Objectively measured physical activity and sedentary time during childhood, adolescence and young adulthood: a cohort study. *PLoS One*. 2013;8(4):e60871.
  157. Dumith SC, Gigante DP, Domingues MR, Kohl HW. Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. *Int J Epidemiol*. 2011;40(3):685–98.
  158. van Sluijs EMF, Fearn VA, Mattocks C, Riddoch C, Griffin SJ, Ness A. The contribution of active travel to children's physical activity levels: Cross-sectional results from the ALSPAC study. *Prev Med (Baltim)*. 2009;48(6):519–24.
  159. Voskuil VR, Robbins LB. Youth physical activity self-efficacy: a concept analysis. *J Adv Nurs [Internet]*. 1 de setembro de 2015 [citado 10 de março de 2019];71(9):2002–19. Available at: <http://doi.wiley.com/10.1111/jan.12658>
  160. Hall E, Chai W, Koszewski W, Albrecht J. Development and validation of a social cognitive theory-based survey for elementary nutrition education program. *Int J Behav Nutr Phys Act [Internet]*. 9 de dezembro de 2015 [citado 10 de março de 2019];12(1):47. Available at: <http://www.ijbnpa.org/content/12/1/47>
  161. Strauss RS, Rodzilsky D, Burack G, Colin M. Psychosocial Correlates of Physical Activity in Healthy Children. *Arch Pediatr Adolesc Med [Internet]*. 1 de agosto de 2001 [citado 12 de março de 2019];155(8):897. Available at: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archpedi.155.8.897>
  162. Anderson-Bill ES, Winett RA, Wojcik JR. Social cognitive determinants of nutrition and physical activity among web-health users enrolling in an online intervention: the influence of social support, self-efficacy, outcome expectations, and self-regulation. *J Med Internet Res [Internet]*. 17 de março de 2011 [citado 12 de março de 2019];13(1):e28. Available at:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21441100>

163. Schoen-ferreira TH, Aznar-farias M. Adolescência através dos Séculos Adolescence through the Centuries. *Psicol Teor e Pesqui* [Internet]. 2010;26:227–34. Available at: <http://www.scielo.br/pdf/ptp/v26n2/a04v26n2.pdf>
164. Salles LMF. Infância e adolescência na sociedade contemporânea : alguns apontamentos Childhood and adolescence in the contemporary society : some notes. *Estud Psicol*. 2005;22(1):33–42.
165. Reel J, Voelker D, Greenleaf C. Weight status and body image perceptions in adolescents: current perspectives. *Adolesc Health Med Ther*. 2015;149.
166. Kenny U, O'Malley-Keighran M-P, Molcho M, Kelly C. Peer Influences on Adolescent Body Image: Friends or Foes? *J Adolesc Res* [Internet]. 25 de novembro de 2017 [citado 15 de março de 2019];32(6):768–99. Available at: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0743558416665478>
167. de Vries DA, Peter J, de Graaf H, Nikken P. Adolescents' Social Network Site Use, Peer Appearance-Related Feedback, and Body Dissatisfaction: Testing a Mediation Model. *J Youth Adolesc* [Internet]. 19 de janeiro de 2016 [citado 15 de março de 2019];45(1):211–24. Available at: <http://link.springer.com/10.1007/s10964-015-0266-4>
168. Bucchianeri MM, Arikian AJ, Hannan PJ, Eisenberg ME, Neumark-Sztainer D. Body dissatisfaction from adolescence to young adulthood: Findings from a 10-year longitudinal study. *Body Image* [Internet]. janeiro de 2013 [citado 15 de março de 2019];10(1):1–7. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1740144512001222>
169. Lu C, Stolk RP, Sauer PJJ, Sijtsma A, Wiersma R, Huang G, et al. Factors of physical activity among Chinese children and adolescents: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2017;14(1):36. Available at: <http://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-017-0486-y>

170. Wilkie HJ, Standage M, Gillison FB, Cumming SP, Katzmarzyk PT. Correlates of intensity-specific physical activity in children aged 9-11 years: a multilevel analysis of UK data from the International Study of Childhood Obesity, Lifestyle and the Environment. *BMJ Open* [Internet]. 3 de fevereiro de 2018 [citado 10 de março de 2018];8(2):e018373. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29431128>
171. Gomes TN, Katzmarzyk PT, Hedeker D, Fogelholm M, Standage M, Onywera V, et al. Correlates of compliance with recommended levels of physical activity in children. *Sci Rep* [Internet]. 28 de dezembro de 2017 [citado 10 de março de 2018];7(1):16507. Available at: <http://www.nature.com/articles/s41598-017-16525-9>
172. Maillane-Vanegas S, Codogno JS, Turi BC, Christofaro DGD, Fernandes RA. Prevalence of sports participation among Brazilian adolescents: A systematic review. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum*. 2018;20(4):388–94.
173. Respostas dos diretores ao questionário da Prova Brasil 2015: Florianópolis - QEdU [Internet]. [citado 13 de março de 2019]. Available at: <https://www.qedu.org.br/cidade/679-florianopolis/pessoas/diretor>
174. Lisboa T, Silva WR da, Alexandre JM, Beltrame TS. Suporte social da família e amigos para a prática de atividade física de adolescentes: uma revisão sistemática. *Cad Saúde Coletiva*. 2018;26(4):351–9.
175. Chen H, Sun H, Dai J. Peer Support and Adolescents' Physical Activity: The Mediating Roles of Self-Efficacy and Enjoyment. *J Pediatr Psychol* [Internet]. 1 de junho de 2017 [citado 11 de março de 2019];42(5):569–77. Available at: <https://academic.oup.com/jpepsy/article-lookup/doi/10.1093/jpepsy/jsw103>
176. Silva P, Lott R, Mota J, Welk G. Direct and Indirect Effects of Social Support on Youth Physical Activity Behavior. *Pediatr Exerc Sci*. 2014;26(1):86–94.
177. Hamilton K, Warner LM, Schwarzer R. The Role of Self-Efficacy and Friend Support on Adolescent Vigorous Physical Activity. *Heal Educ Behav* [Internet]. 9 de fevereiro de 2017 [citado 10 de março de

- 2019];44(1):175–81. Available at:  
<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1090198116648266>
178. Campbell N, Gray C, Foley L, Maddison R, Prapavessis H. A domain-specific approach for assessing physical activity efficacy in adolescents: From scale conception to predictive validity. *Psychol Sport Exerc* [Internet]. 1 de janeiro de 2016 [citado 10 de março de 2019];22:20–6. Available at:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1469029215000552>
179. INEP. Relatório do 2º ciclo de monitoramento das metas do Plano Nacional De Educação – 2018. Brasília; 2018.

## APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Aplicado nas Escolas Intervenção



Universidade Federal De Santa Catarina  
Centro de Desportos  
Departamento de Educação Física  
Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde



### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Escola (Grupo Intervenção)

#### Prezado(a) Diretor(a)

Vimos por meio deste, solicitar a Vossa Senhoria a autorização legal, para que esta escola, sorteada previamente, possa participar na condição de grupo intervenção, da pesquisa de *Promoção de um estilo de vida saudável em adolescentes e sua relação com o desempenho escolar*. O presente projeto encontra-se vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, com a participação de professores vinculados aos Programas de Pós-Graduação em Educação Física, Nutrição e Saúde Coletiva, e como coordenadora a Profa. Drª Kelly Samara da Silva.

Informamos que a participação da escola e dos alunos em todas as etapas desta pesquisa é voluntária. Antes de assinar este termo, os pesquisadores responsáveis irão esclarecer as suas dúvidas. Neste documento estão contidas informações pontuais sobre a nossa proposta e os procedimentos que serão utilizados para a realização da pesquisa em sua escola. É importante que o senhor(a) leia atentamente o documento para que possamos responder as suas indagações.

**Objetivo do estudo:** Avaliar o efeito de um programa de intervenção sobre a prática de atividade física, comportamentos sedentários e outros componentes de saúde, e a relação dessa mudança com o desempenho escolar em escolares do 7º ao 9º ano das escolas públicas municipais de Florianópolis, SC, Brasil.

**Medidas e avaliações:** Os questionários e medidas serão realizados três vezes durante o estudo: uma no início do ano (fevereiro), uma no fim do primeiro semestre (julho) e outra no final do ano (dezembro) de 2017.

A coleta das informações acontecerá por meio da participação dos alunos em: a) medidas de atividade física e de comportamentos sedentários (uso de equipamentos eletrônicos e questionários para alunos e pais/responsáveis); b) informações do desempenho escolar (consulta as notas obtidas dos alunos nos boletins, com autorização da escola); c) estado nutricional e adiposidade abdominal (medidas aferidas de massa corporal, estatura e circunferência da cintura); e d) aptidão cardiorrespiratória (teste físico de corrida); e) informações demográficas (sexo, idade e classe econômica), qualidade de vida, hábitos alimentares e outras variáveis do estilo de vida serão respondidas pelos alunos (questionário). Informações complementares serão fornecidas por seus pais/responsáveis (renda familiar, grau de escolaridade e qualidade de vida). A aplicação dos questionários será procedida em sala de aula, e a aferição das medidas antropométricas em uma sala reservada, por uma equipe de pesquisadores previamente treinados. Os alunos utilizarão um pequeno aparelho de registro do movimento humano durante uma semana e um questionário que avalia a qualidade de vida dos filhos e a renda per capita da família será enviado (via estudante) aos pais/responsáveis para o preenchimento.

**Procedimentos do estudo:** o programa de intervenção ocorrerá no horário escolar, durante o ano letivo de 2017. Neste período, o escolar poderá participar frequentemente das atividades que ocorrerão dentro da escola, que

serão orientadas pelo próprio professor de Educação Física, professores de outras disciplinas e professores de Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina. Estas atividades farão parte da estrutura escolar e foram aprovadas pela direção da escola e pela Secretaria Municipal de Educação. As escolas participarão do programa com três focos de intervenção, a saber: a) formação de pessoal (de professores de diferentes disciplinas; de professores de Educação Física; entrega de material de apoio aos professores; e auxílio na elaboração do cronograma anual de trabalho do Programa Saúde do Escolar); b) ações educativas (distribuição de materiais educativos a comunidade escolar; confecção mensal de cartazes informativos, pelos escolares; duas palestras para discutir informações sobre saúde; e c) alterações ambientais para mudança de comportamento (criação de espaços físicos; disponibilização de materiais para uso comum; atividades e jogos recreativos durante o recreio; e realização de pequenos intervalos ativos de 2 a 3 minutos dentro da sala de aula).

**Riscos e Desconfortos:** Os procedimentos utilizados neste protocolo de investigação apresentam possibilidade de danos bastante reduzida à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual dos participantes. As medidas antropométricas adotadas neste estudo já integram a rotina escolar. Os questionários serão respondidos pelos estudantes, e pais/responsáveis, preencherão somente algumas informações (por exemplo, informações sobre qualidade de vida do seu filho, nível de escolaridade). Os estudantes receberão orientações sobre o uso dos acelerômetros, que tem sido bastante utilizado em estudos com adolescentes e não apresenta riscos adicionais. O teste de aptidão cardiorrespiratória exigirá esforço físico, entretanto será respeitada a individualidade dos estudantes. Pesquisadores e instituições envolvidas nesta pesquisa fornecerão assistência imediata aos participantes, no que tange possíveis complicações e/ou danos decorrentes da pesquisa. Em casos em que os participantes sejam expostos a situações de constrangimento, como divulgação de dados pessoais acidentais de menores sem autorização prévia, os pesquisadores preveem aos participantes o reparo, com reconsideração e desculpas por escrito em qualquer uma das fases da pesquisa. Em casos de desconforto, como por acidentes decorrentes de alguma das ações de intervenção dirigidas pelos integrantes dessa pesquisa, haverá assistência imediata com todos os cuidados necessários, como forma de indenização. Por fim, salientamos que os procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem, a não estigmatização dos participantes serão realizados em sua totalidade. Asseguramos que os dados obtidos com essa pesquisa não serão usados para outros fins além dos previstos no protocolo e/ou no consentimento livre e esclarecido desse estudo.

**Benefícios:** Toda comunidade escolar (diretores, professores, funcionários, pais e alunos) poderá se beneficiar da pesquisa, com obtenção de informações relevantes sobre educação para a saúde e o impacto disso no desempenho escolar do aluno. Também, a escola receberá um retorno sobre a situação atual de saúde de seus escolares no que se refere aos indicadores analisados, e as mudanças nesses indicadores decorrentes da participação neste programa. Por fim, os resultados deste projeto contribuirão para a elaboração de campanhas de saúde direcionadas à comunidade escolar, bem como de programas para promoção de um estilo de vida saudável em estudantes do ensino fundamental de Florianópolis, Santa Catarina.

**Asseguramos antecipadamente que:**

- a. Diretores, professores, pais/responsáveis legais e alunos terão direito de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta da pesquisa proposta;

- b. Somente participarão da pesquisa os alunos cujos pais/responsáveis legal tenham assinado o termo de consentimento livre e esclarecido, bem como após obtida a aceitação do próprio aluno;
- c. Não haverá nenhum custo à escola e aos participantes do estudo;
- d. Será garantido aos participantes a privacidade à sua identidade e o sigilo de suas informações;
- e. Todos os alunos terão liberdade para recusar-se a participar da pesquisa e, aqueles que aceitarem, também poderão desistir da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalidade ou prejuízo para si;
- f. As escolas participantes receberão os seus resultados individuais e na totalidade e os participantes terão acesso aos seus resultados individuais.

Caso você tenha dúvidas ou perguntas à respeito do estudo, no que se refere a participação da sua escola, você poderá contatar a professora Kelly Samara da Silva (coordenadora da pesquisa) por e-mail [kelly.samara@ufsc.br](mailto:kelly.samara@ufsc.br), ou pelo telefone (48) 3721-3862 ou 37218519.

Eu, \_\_\_\_\_, como representante desta escola, e em acordo com o conteúdo exposto acima, autorizo a realização desta pesquisa com os alunos desta instituição de ensino.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Florianópolis - SC, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

#### **Declaração do pesquisador**

Declaro, para fins da realização da pesquisa, que cumprirei todas as exigências acima, na qual obtive de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido do declarante.



Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Kelly Samara da Silva  
Coordenadora do Projeto  
Professora da UFSC

Agradeço a colaboração!

## APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Aplicado nas Escolas Controle



Universidade Federal De Santa Catarina  
Centro de Desportos  
Departamento de Educação Física  
Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde



### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Escola (Grupo Controle)

#### Prezado(a) Diretor(a)

Vimos por meio deste, solicitar a Vossa Senhoria a autorização legal, para que esta escola, sorteada previamente, possa participar na condição de grupo controle, da pesquisa de *Promoção de um estilo de vida saudável em adolescentes e sua relação com o desempenho escolar*. O presente projeto encontra-se vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, com a participação de professores vinculados aos Programas de Pós-Graduação em Educação Física, Nutrição e Saúde Coletiva, tendo como coordenadora a Profª Drª Kelly Samara da Silva.

Informamos que a participação da escola e dos alunos em todas as etapas desta pesquisa é voluntária. Antes de assinar este termo, os pesquisadores responsáveis irão esclarecer as suas dúvidas. Neste documento estão contidas informações pontuais sobre a proposta e os procedimentos que serão utilizados para a realização da pesquisa em sua escola. É importante que o senhor(a) leia atentamente o documento para que possamos responder as suas indagações.

**Objetivo do estudo:** Avaliar o efeito de um programa de intervenção sobre a prática de atividade física, comportamentos sedentários e outros componentes de saúde, e a relação dessa mudança com o desempenho escolar em escolares do 7º ao 9º ano das escolas públicas municipais de Florianópolis, SC, Brasil.

**Medidas e avaliações:** Os questionários e medidas serão realizados três vezes durante o estudo: uma no início do ano (fevereiro), uma no fim do primeiro semestre (julho) e outra no final do ano (dezembro) de 2017.

A coleta das informações acontecerá por meio da participação dos alunos em: a) medidas de atividade física e de comportamentos sedentários (uso de aparelho eletrônico e questionários para alunos e pais/responsáveis); b) informações do desempenho escolar (consulta as notas obtidas dos alunos nos boletins, com autorização da escola); c) estado nutricional e adiposidade abdominal (medidas aferidas de massa corporal, estatura e circunferência da cintura); d) aptidão cardiorrespiratória (teste físico de corrida); e) informações demográficas (sexo, idade e classe econômica), qualidade de vida, hábitos alimentares e outras variáveis do estilo de vida que serão respondidas pelos alunos (questionário). Informações complementares serão fornecidas pelos pais/responsáveis (renda familiar e qualidade de vida). A aplicação dos questionários será procedida em sala de aula, a aferição das medidas antropométricas em uma sala reservada e o teste de aptidão cardiorrespiratória em local adequado, sendo todos executados por uma equipe de pesquisadores previamente treinados. Os alunos utilizarão um pequeno aparelho de registro do movimento humano durante uma semana e um questionário que avalia a qualidade de vida dos filhos e a renda per capita da família será enviado (via estudante) aos pais/responsáveis para o preenchimento.

**Riscos e Desconfortos:** Os procedimentos utilizados neste protocolo de investigação apresentam possibilidade de danos bastante reduzida à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual dos participantes. As medidas antropométricas adotadas neste estudo já integram a rotina escolar. Os questionários serão



respondidos pelos estudantes, e pais/responsáveis, preencherão somente algumas informações (por exemplo, informações sobre qualidade de vida do seu filho, nível de escolaridade). Os estudantes receberão orientações sobre o uso dos acelerômetros, que tem sido bastante utilizado em estudos com adolescentes e não apresenta riscos adicionais. O teste de aptidão cardiorrespiratória exigirá esforço físico, entretanto, será considerada a individualidade dos estudantes. Pesquisadores e instituições envolvidas nesta pesquisa fornecerão assistência imediata aos participantes, no que tange possíveis complicações e/ou danos decorrentes da pesquisa. Em casos em que os participantes sejam expostos a situações de constrangimento, como divulgação de dados pessoais acidentais de menores sem autorização prévia, os pesquisadores preveem aos participantes o reparo, com reconsideração e desculpas por escrito em qualquer uma das fases da pesquisa. Em casos de desconforto, como por acidentes decorrentes de alguma das ações de intervenção dirigidas pelos integrantes dessa pesquisa, haverá assistência imediata com todos os cuidados necessários, como forma de indenização. Por fim, salientamos que os procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem, a não estigmatização dos participantes serão realizados em sua totalidade. Asseguramos que os dados obtidos com essa pesquisa não serão usados para outros fins além dos previstos no protocolo e/ou no consentimento livre e esclarecido desse estudo.

**Benefícios:** Toda comunidade escolar (diretores, professores, funcionários, pais e alunos) poderá se beneficiar da pesquisa, com obtenção de informações relevantes sobre educação para a saúde e o impacto disso no desempenho escolar do aluno. Também, a escola receberá um retorno sobre a situação atual de saúde de seus escolares no que se refere aos indicadores analisados. Por fim, os resultados deste projeto contribuirão para a elaboração de campanhas de saúde direcionadas à comunidade escolar, bem como de programas para promoção de um estilo de vida saudável em estudantes do ensino fundamental de Florianópolis, Santa Catarina.

**Asseguramos antecipadamente que:**

- a. Diretores, professores, pais/responsáveis legais e alunos terão direito de esclarecimento e resposta a qualquer pergunta da pesquisa proposta;
- b. Somente participarão da pesquisa os alunos cujos pais/responsáveis legal tenham assinado o termo de consentimento livre e esclarecido, bem como após obtida a aceitação do próprio aluno;
- c. Não haverá nenhum custo à escola e aos participantes do estudo;
- d. Será garantido aos participantes a privacidade à sua identidade e o sigilo de suas informações;
- e. Todos os alunos terão liberdade para recusar-se a participar da pesquisa e, dentre aqueles que aceitarem, também poderão desistir a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalidade ou prejuízo para si;
- f. As escolas participantes receberão os seus resultados individuais e na totalidade e os participantes terão acesso aos seus resultados individuais.

Caso você tenha dúvidas ou perguntas a respeito do estudo, no que se refere a participação da sua escola, você poderá contatar a professora Kelly Samara da Silva (coordenadora da pesquisa) por e-mail [kelly.samara@ufsc.br](mailto:kelly.samara@ufsc.br), ou pelo telefone (48) 3721-3862 ou 37218519.

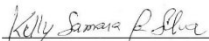
Eu, \_\_\_\_\_, como representante desta escola, e em acordo com o conteúdo exposto acima, autorizo a realização desta pesquisa com os alunos desta instituição de ensino.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

Florianópolis - SC, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

**Declaração do pesquisador**

Declaro, para fins da realização da pesquisa, que cumprirei todas as exigências acima, na qual obtive de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido do declarante.



Profª Drª Kelly Samara da Silva  
Coordenadora do Projeto  
Professora da UFSC

Agradeço a colaboração!

## APÊNDICE C - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido Aplicado nas Escolas Intervenção



**Universidade Federal De Santa Catarina**  
**Centro de Desportos**  
**Departamento de Educação Física**  
**Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde**



### Termo de Assentimento

#### **Prezado (a) Aluno(a)**

Este termo tem o objetivo de convidá-lo para participar de uma pesquisa que será realizada na sua escola por pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina. O objetivo é avaliar o efeito de um programa de intervenção sobre a prática de atividade física, comportamentos sedentários e outros componentes de saúde, e a relação dessa mudança com o desempenho escolar de vocês. A participação na pesquisa é voluntária e antes de assinar este termo, é importante que você entenda todas as informações e esclareça as dúvidas com os pesquisadores.

**Medidas e avaliações:** Nesta pesquisa, você responderá questionários e participará de medidas que serão realizadas três vezes durante o estudo: fevereiro, julho e dezembro de 2017. As avaliações serão de: a) medidas de atividade física e comportamento sedentário, por meio do uso de um equipamento eletrônico e de preenchimento de um questionário; b) informações do seu desempenho escolar serão obtidas na secretaria da escola; c) medidas de peso corporal, altura e circunferência da cintura serão realizadas, d) aptidão cardiorrespiratória, por meio de teste físico de corrida; e) vocês e/ou seus pais/responsáveis responderão questões sobre qualidade de vida, hábitos alimentares, dificuldades de praticar atividade física e informações de sexo, idade, escolaridade dos pais e nível econômico. O questionário será aplicado em sala de aula, as medidas de peso, altura e perímetro da cintura serão feitas em uma sala reservada e o teste de aptidão cardiorrespiratória em local adequado, sendo todos executados por pesquisadores experientes. Vocês utilizarão um pequeno aparelho de registro do movimento durante uma semana. Todos vocês levarão para os seus pais/responsáveis um questionário, para que eles possam responder e encaminhar de volta.

**Procedimentos do estudo:** O programa de intervenção ocorrerá no horário escolar, durante o ano letivo de 2017 (de fevereiro a dezembro). O programa será de formação de professores das disciplinas curriculares; você participará de palestras sobre saúde; receberá folders e cartazes educativos; terá materiais para brincar e jogar no intervalo escolar; e também terá a oportunidade de participar de algumas brincadeiras durante os intervalos.

**Riscos e Desconfortos:** As avaliações que iremos fazer apresentam desconfortos mínimos e não irá constrangê-los, inclusive algumas vocês já conhecem, como peso e altura. Os questionários, são somente perguntas relacionadas à qualidade e o estilo de vida de vocês, como prática de atividade física e comportamento sedentário. O uso do acelerômetro é simples e não há risco adicional. O teste de aptidão cardiorrespiratória exigirá esforço físico, entretanto será respeitado o limite individual. Se necessário, forneceremos assistência imediata a vocês, caso exista alguma complicação ou dano decorrente dos procedimentos dessa pesquisa. Por exemplo, se houver algum constrangimento com a divulgação de dados pessoais, a equipe preparará um documento por escrito com pedido formal de desculpas ao participante. Ainda, se houver algum desconforto causado por acidentes decorrentes das ações de intervenção, haverá assistência imediata com os cuidados necessários, como forma de ressarcimento.

**Benefícios:** Você saberá como estão alguns aspectos de sua saúde e também se a adoção de alguns comportamentos saudáveis reflete no seu rendimento escolar. Você terá mais conhecimento sobre a importância de fazer atividade física, os alimentos que são mais saudáveis, a importância de reduzir o tempo de frente à televisão,

entre outras informações importantes para você ter uma vida mais saudável e ativa, e a relação disso com o seu desempenho escolar.

**Asseguramos antecipadamente que:**

- a. Você somente poderá participar da pesquisa se você entregar esse termo assinado e trazer a autorização dos seus pais ou responsáveis;
- b. Não haverá nenhum custo decorrente de sua participação no estudo;
- c. O seu nome e as informações suas não serão divulgadas;
- d. Você poderá se recusar a participar da pesquisa e, mesmo que você aceite, também poderá desistir da pesquisa quando quiser, sem qualquer problema para você;
- e. Você receberá os resultados de suas avaliações.

A professora Kelly Samara da Silva (coordenadora da pesquisa) estará disponível para esclarecer suas dúvidas quando você tiver, por e-mail [kelly.samara@ufsc.br](mailto:kelly.samara@ufsc.br), ou pelo telefone (48) 3721-3862 ou 37218519.

Eu, \_\_\_\_\_, li e entendi todas as informações contidas nesse termo e, assino abaixo, confirmando através deste documento que:

( ) Aceito participar da coleta de dados referente ao preenchimento de questionários, realização de medidas de peso corporal, de altura, de circunferência da cintura, do uso do acelerômetro, bem como a participação no programa de intervenção.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) aluno(a)

Florianópolis - SC, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

**Declaração do pesquisador**

Declaro, para fins da realização da pesquisa, que cumprirei todas as exigências acima, na qual obtive de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido do declarante.



Profª Drª Kelly Samara da Silva  
Coordenadora do Projeto  
Professora da UFSC

Agradeço a colaboração!

## APÊNDICE D - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido Aplicado nas Escolas Controle



Universidade Federal De Santa Catarina  
Centro de Desportos  
Departamento de Educação Física  
Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde



### Termo de Assentimento

#### Prezado(a) Aluno(a)

Este termo tem o objetivo de convidá-lo para participar de uma pesquisa que será realizada na sua escola por pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina. O presente projeto encontra-se vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, com a participação de professores vinculados aos Programas de Pós-Graduação em Educação Física, Nutrição e Saúde Coletiva, tendo como coordenadora a Profª Drª Kelly Samara da Silva. A participação na pesquisa é voluntária e antes de assinar este termo, é importante que você entenda todas as informações e esclareça as dúvidas com os pesquisadores.

**Medidas e avaliações:** Nesta pesquisa, você responderá questionários e participará de medidas que serão realizados três vezes durante o estudo: em fevereiro, julho e dezembro de 2017.

As avaliações serão de: a) medidas de atividade física e comportamento sedentário, por meio do uso de um equipamento eletrônico e de preenchimento de um questionário; b) informações do seu desempenho escolar serão obtidas na secretaria da escola; c) medidas de peso corporal, altura e circunferência da cintura serão realizadas, d) aptidão cardiorrespiratória, por meio de teste físico de corrida; e) vocês e/ou seus pais/responsáveis responderão questões sobre qualidade de vida, hábitos alimentares, dificuldades de praticar atividade física e informações de sexo, idade, escolaridade dos pais e nível econômico. O questionário será aplicado em sala de aula, as medidas de peso, altura e perímetro da cintura serão feitas em uma sala reservada e o teste de aptidão cardiorrespiratória em local adequado para corrida, sendo todos executados por pesquisadores experientes. Vocês utilizarão um pequeno aparelho de registro do movimento durante uma semana. Por fim, vocês enviarão para os seus pais/responsáveis um questionário, para que eles possam responder e encaminhar de volta.

**Riscos e Desconfortos:** As avaliações que iremos fazer apresentam desconfortos mínimos e não irá constrangê-los, inclusive algumas vocês já conhecem, como peso e altura. Os questionários, são somente perguntas relacionadas à qualidade e o estilo de vida de vocês, como prática de atividade física e comportamento sedentário. O uso do acelerômetro é simples e não há risco adicional. O teste de aptidão cardiorrespiratória exigirá esforço físico, entretanto, serão respeitados os limites individuais de cada um. Se necessário, forneceremos assistência imediata a vocês, caso exista alguma complicação ou dano decorrente dos procedimentos dessa pesquisa. Por exemplo, se houver algum constrangimento com a divulgação de dados pessoais, a equipe preparará um documento por escrito com pedido formal de desculpas ao participante. Ainda, se houver algum desconforto causado por acidentes decorrentes das ações de intervenção, haverá assistência imediata com os cuidados necessários, como forma de ressarcimento.

**Benefícios:** Você saberá como está alguns aspectos de sua saúde e também se a adoção de alguns comportamentos saudáveis reflete no seu rendimento escolar.

#### Asseguramos antecipadamente que:

- a. Você somente poderá participar da pesquisa se você entregar esse termo assinado e trazer a autorização dos seus pais ou responsáveis;

- b. Não haverá nenhum custo decorrente de sua participação no estudo;
- c. O seu nome e as informações suas não serão divulgadas;
- d. Você poderá se recusar a participar da pesquisa e, mesmo que você aceite, também poderá desistir da pesquisa quando quiser, sem qualquer problema para você;
- e. Você receberá os resultados de suas avaliações.

A professora Kelly Samara da Silva (coordenadora da pesquisa) estará disponível para esclarecer suas dúvidas quando você tiver, por e-mail [kelly.samara@ufsc.br](mailto:kelly.samara@ufsc.br), ou pelo telefone (48) 3721-3862 ou 37218519.

Eu, \_\_\_\_\_, li e entendi todas as informações contidas nesse termo e, assino abaixo, confirmando através deste documento que:

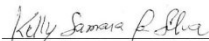
( ) Aceito participar da coleta de dados referente ao preenchimento de questionários, realização de medidas de peso corporal, de altura, de circunferência da cintura, do uso do acelerômetro, bem como a participação no programa de intervenção.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do (a) aluno(a)

Florianópolis - SC, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

#### **Declaração do pesquisador**

Declaro, para fins da realização da pesquisa, que cumprirei todas as exigências acima, na qual obtive de forma apropriada e voluntária, o consentimento livre e esclarecido do declarante.



Profª Drª Kelly Samara da Silva

Coordenadora do Projeto

Professora da UFSC

Agradeço a colaboração!

## APÊNDICE E - Relatório Parcial da Imputação de Dados

Este relatório tem por objetivo apresentar resumidamente as funções utilizadas para a imputação dos dados faltantes dos itens das escalas de poder de compra e dos fatores psicossociais relacionadas à atividade física. Não obstante, são apresentados os histogramas com a distribuição dos itens referidos em cada um dos dez bancos imputados.

É importante ressaltar que o procedimento de imputação foi minucioso e contou com diversas análises de sensibilidade que não foram reportadas nesse documento em função do volume de páginas. O relatório final detalha todo o procedimento de imputação de diversos outros itens, dos períodos pré e pós intervenção do estudo Movimento, e apresenta desde as funções utilizadas em cada etapa até as análises de diagnóstico da imputação. Caso seja de interesse consultar ao relatório final, este pode ser solicitado ao autor deste trabalho.

Dado o design do estudo, “clinical trial”, optou-se por segmentar a imputação em “subsets” referentes aos grupos (controle e intervenção) e ao tempo (baseline e pós-intervenção) garantindo que as características dos conjuntos fossem mantidas.

O modelo mais adequado incluiria simultaneamente as medidas de baseline e pós-intervenção, exigindo a inclusão de variáveis de efeito (deltas) e interações entre desfechos e os grupos intervenção e controle. Contudo, em virtude das características das variáveis a serem imputadas, itens de escalas, a quantidade de variáveis dummies impossibilitaria a operacionalização do modelo por problemas de multicolinearidade e dificuldades computacionais.

Os termos `_con` e `_int` foram acrescentados aos nomes dos objetos para identificar, respectivamente, os grupos controle e intervenção.

### **Poder de Compra**

#### *Matriz de predição e métodos*

Nesta etapa inicial solicitamos a inicialização do MICE, criando objetos nos quais serão armazenadas as decisões metodológicas.

O termo “meth” refere-se ao método de imputação que pode variar para cada variável, portanto, nas etapas seguintes será identificado o método para cada conjunto de variáveis.

O termo “predM” refere-se a matriz de imputação, cujo cruzamento de linhas com colunas indica quais variáveis serão imputadas por suas respectivas predictoras.

O termo “post” refere-se ao objeto em que serão indentificadas as amplitudes de resposta para as variáveis a serem imputadas.

```
init_NSE_Con = mice(Banco_NSE_Con, maxit=0)
meth_NSE_Con = init_NSE_Con$method
pred_NSE_Con = init_NSE_Con$predictorMatrix
post_NSE_Con <- init_NSE_Con$post
```

```
init_NSE_Int = mice(Banco_NSE_Int, maxit=0)
meth_NSE_Int = init_NSE_Int$method
pred_NSE_Int = init_NSE_Int$predictorMatrix
post_NSE_Int <- init_NSE_Int$post
```

### *Identificando variáveis NÃO predictoras do conjunto de dados*

Nesta etapa definimos quais variáveis do conjunto de dados não serão utilizadas como preditores. Identificamos apenas a variável “codigo”, referente ao ID dos adolescentes, uma vez que o banco de dados utilizado inclui apenas as variáveis predefinidas como predictoras e os itens para imputação.

```
pred_NSE_Con[, c("codigo")]=0
```

```
pred_NSE_Int[, c("codigo")]=0
```

### *Identificando método de imputação*

Nesta etapa definimos o método “Predictive Mean Matching” para imputar os itens do escore de Poder de Compra. O item referente ao acesso à internet foi uma excessão em que se utilizou de um modelo logístico para imputação.

```
meth_NSE_Con[c("codigo", "escola", "sexo", "turma_baseline", "turno", "idade)]=""
meth_NSE_Con[c("posse_auto_full", "posse_empregados_full", "posse_empregados_full", "posse_b
anheiro_full", "posse_maqlavar_full", "posse_dvd_full", "posse_geladeira_full", "posse_freez
er_full", "posse_microcomput_full", "posse_lavloucas_full", "posse_microondas_full", "posse_
motos_full", "posse_secadora_full", "posse_tv_full", "posse_tablet_full")]="pmm"
meth_NSE_Con[c("acesinternet_full")]="logreg"
```

```
meth_NSE_Int[c("codigo", "escola", "sexo", "turma_baseline", "turno", "idade)]=""
meth_NSE_Int[c("posse_auto_full", "posse_empregados_full", "posse_empregados_full", "posse_b
anheiro_full", "posse_maqlavar_full", "posse_dvd_full", "posse_geladeira_full", "posse_freez
er_full", "posse_microcomput_full", "posse_lavloucas_full", "posse_microondas_full", "posse_
motos_full", "posse_secadora_full", "posse_tv_full", "posse_tablet_full")]="pmm"
meth_NSE_Int[c("acesinternet_full")]="logreg"
```



## *Identificando a amplitude dos valores*

Aqui definimos os valores mínimos e máximos a serem imputados em cada item, variando entre 0 e 4.

```
post_NSE_Con[c("posse_auto_full", "posse_empregados_full", "posse_banheiro_full", "posse_dvd_full", "posse_geladeira_full", "posse_freezer_full", "posse_maqlavar_full", "posse_microcom put_full", "posse_lavloucas_full", "posse_microondas_full", "posse_motos_full", "posse_secad ora_full", "posse_videogame_full", "posse_tv_full", "posse_tablet_full")] <- "imp[[j]][,i] < - squeeze(imp[[j]][,i],c(0,4))"
```

```
post_NSE_Int[c("posse_auto_full", "posse_empregados_full", "posse_banheiro_full", "posse_dvd_full", "posse_geladeira_full", "posse_freezer_full", "posse_maqlavar_full", "posse_microcom put_full", "posse_lavloucas_full", "posse_microondas_full", "posse_motos_full", "posse_secad ora_full", "posse_videogame_full", "posse_tv_full", "posse_tablet_full")] <- "imp[[j]][,i] < - squeeze(imp[[j]][,i],c(0,4))"
```

## *Rodando modelo de imputação*

```
MID_NSE_Con = mice(Banco_NSE_Con, maxit=50, method=meth_NSE_Con, predictorMatrix=pred_NSE_Con, post=post_NSE_Con, m=10, nnet.MaxNWts = 3000)
```

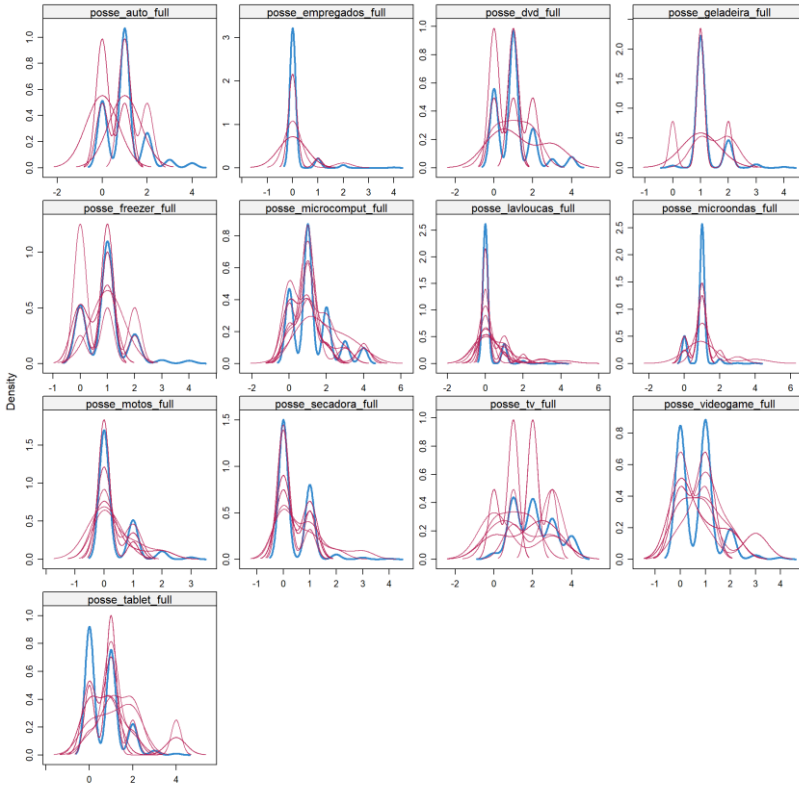
```
MID_NSE_Int = mice(Banco_NSE_Int, maxit=50, method=meth_NSE_Int, predictorMatrix=pred_NSE_Int, post=post_NSE_Int, m=10, nnet.MaxNWts = 3000)
```

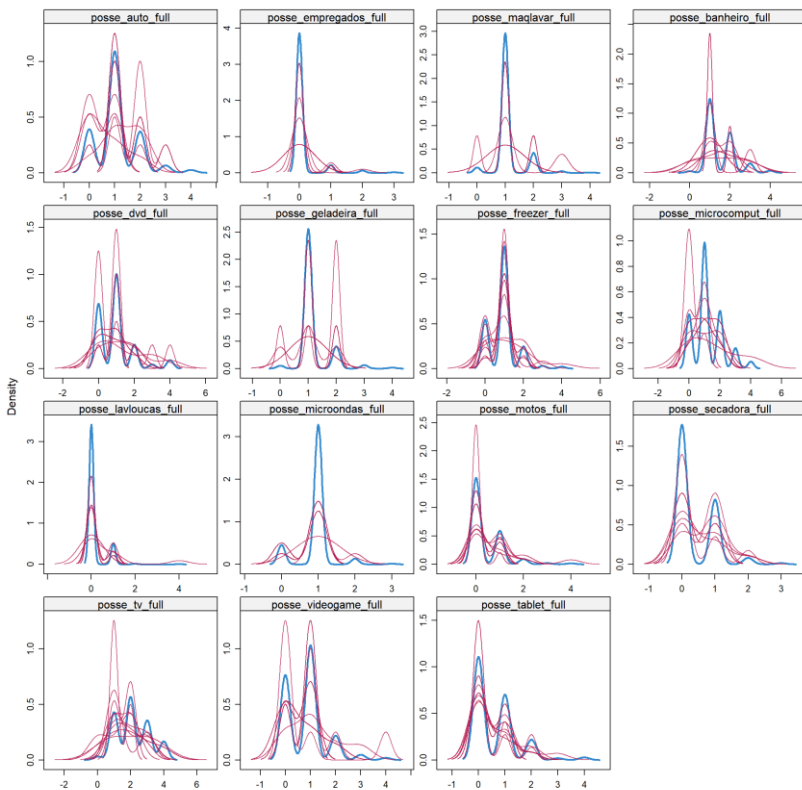
## *Análise de sensibilidade*

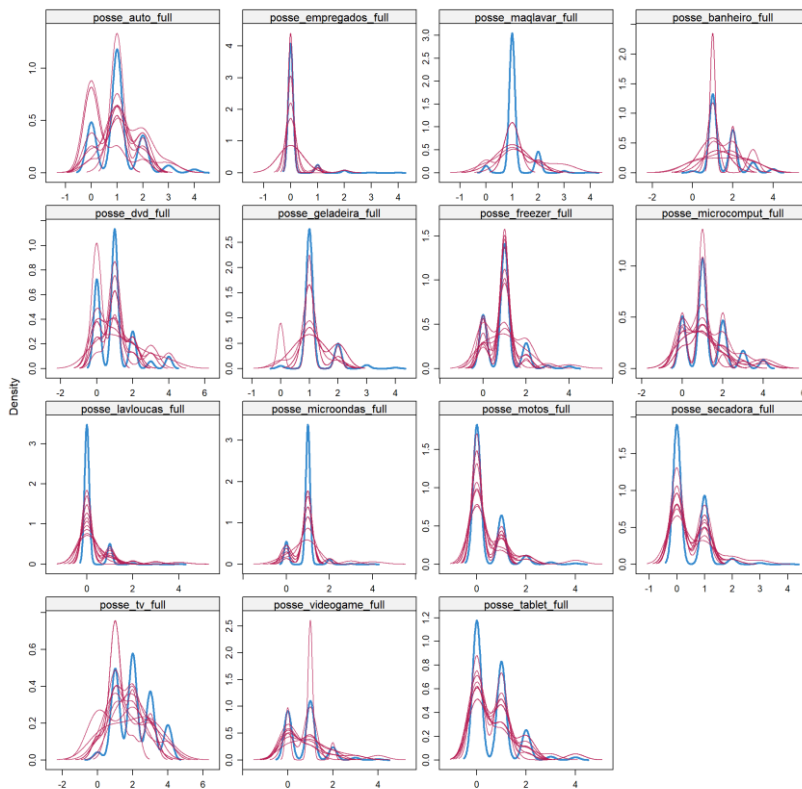
Os histogramas com contorno em azul referem-se ao banco de dados original, sem dados imputados. Os histogramas com contorno em vermelho referem-se, cada um, aos itens imputados em cada um dos dez bancos.

Exemplo: Do total de 920 adolescentes, 850 responderam à questão referente ao item de posse de automóveis, logo, o histograma em azul para esse mesmo item é aplicado sobre as 850 observações. Foram então imputadas respostas para os 70 adolescentes em dez diferentes bancos de dados, logo, cada histograma em vermelho para o item de posse de automóveis é aplicado sobre as 70 observações imputadas.

Quando os dados faltantes são aleatórios, espera-se que os dados imputados tenham distribuição semelhante ao banco original. Contudo, quando determinado item tem poucos dados faltantes, os histogramas podem não refletir com precisão a qualidade dos dados imputados. Para tal, considere que um histograma de 4 observações pode não refletir o mesmo que em 850 observações. Nestes casos, foram realizadas análises inferenciais para avaliar a qualidade da imputação em todas as análises deste trabalho (dados não disponíveis no relatório).







## Fatores psicossociais relacionados à atividade física

### *Matriz de predição e métodos*

O termo “meth” refere-se ao método de imputação que pode variar para cada variável, portanto, nas etapas seguintes será identificado o método para cada conjunto de variáveis.

O termo “predM” refere-se a matriz de imputação, cujo cruzamento de linhas com colunas indica quais variáveis serão imputadas por suas respectivas predictoras.

O termo “post” refere-se ao objeto em que serão indentificadas as amplitudes de resposta para as variáveis a serem imputadas.

```
init_AF1_Con = mice(Banco_AF1_Con, maxit=0)
meth_AF1_Con = init_AF1_Con$method
pred_AF1_Con = init_AF1_Con$predictorMatrix
post_AF1_Con <- init_AF1_Con$post
```

```
init_AF1_Int = mice(Banco_AF1_Int, maxit=0)
meth_AF1_Int = init_AF1_Int$method
pred_AF1_Int = init_AF1_Int$predictorMatrix
post_AF1_Int <- init_AF1_Int$post
```

## *Criando função de predição a partir da correlação entre os itens*

Diferente do modelo para o escore de Posse de Itens, a matriz de preditores foi definida a partir da correlação entre os itens.

```
pred_AF1_Con <- quickpred(Banco_AF1_Con, mincor=0.1, inc = c("escola", "sexo", "turma_baseli
ne", "turno", "idade"), exc = c("codigo", "expaf_score", "atiaf_score", "ambaf_score", "efia
f_score", "apais_score", "aamig_score", "aprof_score", "aef_score"))
```

```
pred_AF1_Int <- quickpred(Banco_AF1_Int, mincor=0.1, inc = c("escola", "sexo", "turma_baseli
ne", "turno", "idade"), exc = c("codigo", "expaf_score", "atiaf_score", "ambaf_score", "efia
f_score", "apais_score", "aamig_score", "aprof_score", "aef_score"))
```

## *Identificando método de imputação*

Nesta etapa definimos o método “Predictive Mean Matching” para imputar os itens dos indicadores psicossociais. Os escores de cada dimensão foram calculados a partir da soma dos itens que contemplam já no processo de imputação, o que caracteriza a imputação passiva.

```
meth_AF1_Con[c("codigo", "escola", "sexo", "turma_baseline", "turno", "idade")]=""
meth_AF1_Con[c("expecaf1", "expecaf2", "expecaf3", "expecaf4", "expecaf5", "expecaf6", "expe
caf7", "expecaf8", "expecaf9", "expecaf10", "atitudeaf1", "atitudeaf2", "atitudeaf3", "atitud
eaf4", "atitude_5", "autoefiaf1", "autoefiaf2", "autoefiaf3", "autoefiaf4", "autoefiaf5", "a
utoefiaf6", "autoefiaf7", "autoefiaf8", "ambescolar1", "ambescolar2", "ambescolar3", "ambesc
olar4", "apoiopaisaf1", "apoiopaisaf2", "apoiopaisaf3", "apoiopaisaf4", "apoiopaisaf5", "apo
iopaisaf6", "apoiomigaf1", "apoiomigaf2", "apoiomigaf3", "apoiomigaf4", "apoiomigaf5",
"apoioprofaf1", "apoioprofaf2", "apoioprofaf3", "apoioprofaf4", "apoioprofaf5", "apoiorefaf1",
"apoiorefaf2", "apoiorefaf3", "apoiorefaf4", "apoiorefaf5")]="pmm"
meth_AF1_Con["expaf_score"]=~I(as.integer(expecaf1)+as.integer(expecaf2)+as.integer(expecaf
3)+as.integer(expecaf4)+as.integer(expecaf5)+as.integer(expecaf6)+as.integer(expecaf7)+as.in
teger(expecaf8)+as.integer(expecaf9)+as.integer(expecaf10))
meth_AF1_Con["atiaf_score"]=~I(as.integer(atidadeaf1)+as.integer(atidadeaf2)+as.integer(ati
tudeaf3)+as.integer(atidadeaf4)+as.integer(atidade_5))
meth_AF1_Con["efiaf_score"]=~I(as.integer(autoefiaf1)+as.integer(autoefiaf2)+as.integer(aut
oefiaf3)+as.integer(autoefiaf4)+as.integer(autoefiaf5)+as.integer(autoefiaf6)+as.integer(aut
oefiaf7)+as.integer(autoefiaf8))
meth_AF1_Con["ambaf_score"]=~I(as.integer(ambescolar1)+as.integer(ambescolar2)+as.integer(a
mbescolar3)+as.integer(ambescolar4))
meth_AF1_Con["apais_score"]=~I(as.integer(apoiopaisaf1)+as.integer(apoiopaisaf2)+as.integer
(apoiopaisaf3)+as.integer(apoiopaisaf4)+as.integer(apoiopaisaf5)+as.integer(apoiopaisaf6))
meth_AF1_Con["aamig_score"]=~I(as.integer(apoiomigaf1)+as.integer(apoiomigaf2)+as.integer
(apoiomigaf3)+as.integer(apoiomigaf4)+as.integer(apoiomigaf5))
meth_AF1_Con["aprof_score"]=~I(as.integer(apoioprofaf1)+as.integer(apoioprofaf2)+as.integer
(apoioprofaf3)+as.integer(apoioprofaf4)+as.integer(apoioprofaf5))
meth_AF1_Con["aef_score"]=~I(as.integer(apoiorefaf1)+as.integer(apoiorefaf2)+as.integer(apoi
orefaf3)+as.integer(apoiorefaf4)+as.integer(apoiorefaf5))
```

```
meth_AF1_Int[c("codigo", "escola", "sexo", "turma_baseline", "turno", "idade")]=""
```

```

meth_AF1_Int[c("expecaf1", "expecaf2", "expecaf3", "expecaf4", "expecaf5", "expecaf6", "expecaf7", "expecaf8", "expecaf9", "expecaf10", "atitudeaf1", "atitudeaf2", "atitudeaf3", "atitudeaf4", "atitude_5", "autoefiaf1", "autoefiaf2", "autoefiaf3", "autoefiaf4", "autoefiaf5", "autoefiaf6", "autoefiaf7", "autoefiaf8", "ambescolar1", "ambescolar2", "ambescolar3", "ambescolar4", "apoiopaisaf1", "apoiopaisaf2", "apoiopaisaf3", "apoiopaisaf4", "apoiopaisaf5", "apoiopaisaf6", "apoiomigaf1", "apoiomigaf2", "apoiomigaf3", "apoiomigaf4", "apoiomigaf5", "apoioprofaf1", "apoioprofaf2", "apoioprofaf3", "apoioprofaf4", "apoioprofaf5", "apoiodefaf1", "apoiodefaf2", "apoiodefaf3", "apoiodefaf4", "apoiodefaf5")] ~ pmm
meth_AF1_Int["expaf_score"] = ~I(as.integer(expecaf1)+as.integer(expecaf2)+as.integer(expecaf3)+as.integer(expecaf4)+as.integer(expecaf5)+as.integer(expecaf6)+as.integer(expecaf7)+as.integer(expecaf8)+as.integer(expecaf9)+as.integer(expecaf10))
meth_AF1_Int["atiaf_score"] = ~I(as.integer(atitudeaf1)+as.integer(atitudeaf2)+as.integer(atitudeaf3)+as.integer(atitudeaf4)+as.integer(atitude_5))
meth_AF1_Int["efiaf_score"] = ~I(as.integer(autoefiaf1)+as.integer(autoefiaf2)+as.integer(autoefiaf3)+as.integer(autoefiaf4)+as.integer(autoefiaf5)+as.integer(autoefiaf6)+as.integer(autoefiaf7)+as.integer(autoefiaf8))
meth_AF1_Int["ambaf_score"] = ~I(as.integer(ambescolar1)+as.integer(ambescolar2)+as.integer(ambescolar3)+as.integer(ambescolar4))
meth_AF1_Int["apais_score"] = ~I(as.integer(apoiopaisaf1)+as.integer(apoiopaisaf2)+as.integer(apoiopaisaf3)+as.integer(apoiopaisaf4)+as.integer(apoiopaisaf5)+as.integer(apoiopaisaf6))
meth_AF1_Int["aamig_score"] = ~I(as.integer(apoiomigaf1)+as.integer(apoiomigaf2)+as.integer(apoiomigaf3)+as.integer(apoiomigaf4)+as.integer(apoiomigaf5))
meth_AF1_Int["aprof_score"] = ~I(as.integer(apoioprofaf1)+as.integer(apoioprofaf2)+as.integer(apoioprofaf3)+as.integer(apoioprofaf4)+as.integer(apoioprofaf5))
meth_AF1_Int["aef_score"] = ~I(as.integer(apoiodefaf1)+as.integer(apoiodefaf2)+as.integer(apoiodefaf3)+as.integer(apoiodefaf4)+as.integer(apoiodefaf5))

```

## Identificando a amplitude dos valores

```

post_AF1_Con[c("expecaf1", "expecaf2", "expecaf3", "expecaf4", "expecaf5", "expecaf6", "expecaf7", "expecaf8", "expecaf9", "expecaf10", "atitudeaf1", "atitudeaf2", "atitudeaf3", "atitudeaf4", "atitude_5", "autoefiaf1", "autoefiaf2", "autoefiaf3", "autoefiaf4", "autoefiaf5", "autoefiaf6", "autoefiaf7", "autoefiaf8", "ambescolar1", "ambescolar2", "ambescolar3", "ambescolar4", "apoiopaisaf1", "apoiopaisaf2", "apoiopaisaf3", "apoiopaisaf4", "apoiopaisaf5", "apoiopaisaf6", "apoiomigaf1", "apoiomigaf2", "apoiomigaf3", "apoiomigaf4", "apoiomigaf5", "apoioprofaf1", "apoioprofaf2", "apoioprofaf3", "apoioprofaf4", "apoioprofaf5", "apoiodefaf1", "apoiodefaf2", "apoiodefaf3", "apoiodefaf4", "apoiodefaf5")] <- "imp[[j]][,i] <- squeeze(imp[[j]][,i],c(1,4))"

```

```

post_AF1_Int[c("expecaf1", "expecaf2", "expecaf3", "expecaf4", "expecaf5", "expecaf6", "expecaf7", "expecaf8", "expecaf9", "expecaf10", "atitudeaf1", "atitudeaf2", "atitudeaf3", "atitudeaf4", "atitude_5", "autoefiaf1", "autoefiaf2", "autoefiaf3", "autoefiaf4", "autoefiaf5", "autoefiaf6", "autoefiaf7", "autoefiaf8", "ambescolar1", "ambescolar2", "ambescolar3", "ambescolar4", "apoiopaisaf1", "apoiopaisaf2", "apoiopaisaf3", "apoiopaisaf4", "apoiopaisaf5", "apoiopaisaf6", "apoiomigaf1", "apoiomigaf2", "apoiomigaf3", "apoiomigaf4", "apoiomigaf5", "apoioprofaf1", "apoioprofaf2", "apoioprofaf3", "apoioprofaf4", "apoioprofaf5", "apoiodefaf1", "apoiodefaf2", "apoiodefaf3", "apoiodefaf4", "apoiodefaf5")] <- "imp[[j]][,i] <- squeeze(imp[[j]][,i],c(1,4))"

```

## Rodando modelo de imputação

```

MID_AF1_Con = mice(Banco_AF1_Con, maxit=50, method=meth_AF1_Con, predictorMatrix=pred_AF1_Con, post=post_AF1_Con, m=10, nnet.MaxNWts = 3000)

```

```

MID_AF1_Int = mice(Banco_AF1_Int, maxit=50, method=meth_AF1_Int, predictorMatrix=pred_AF1_Int, post=post_AF1_Int, m=10, nnet.MaxNWts = 3000)

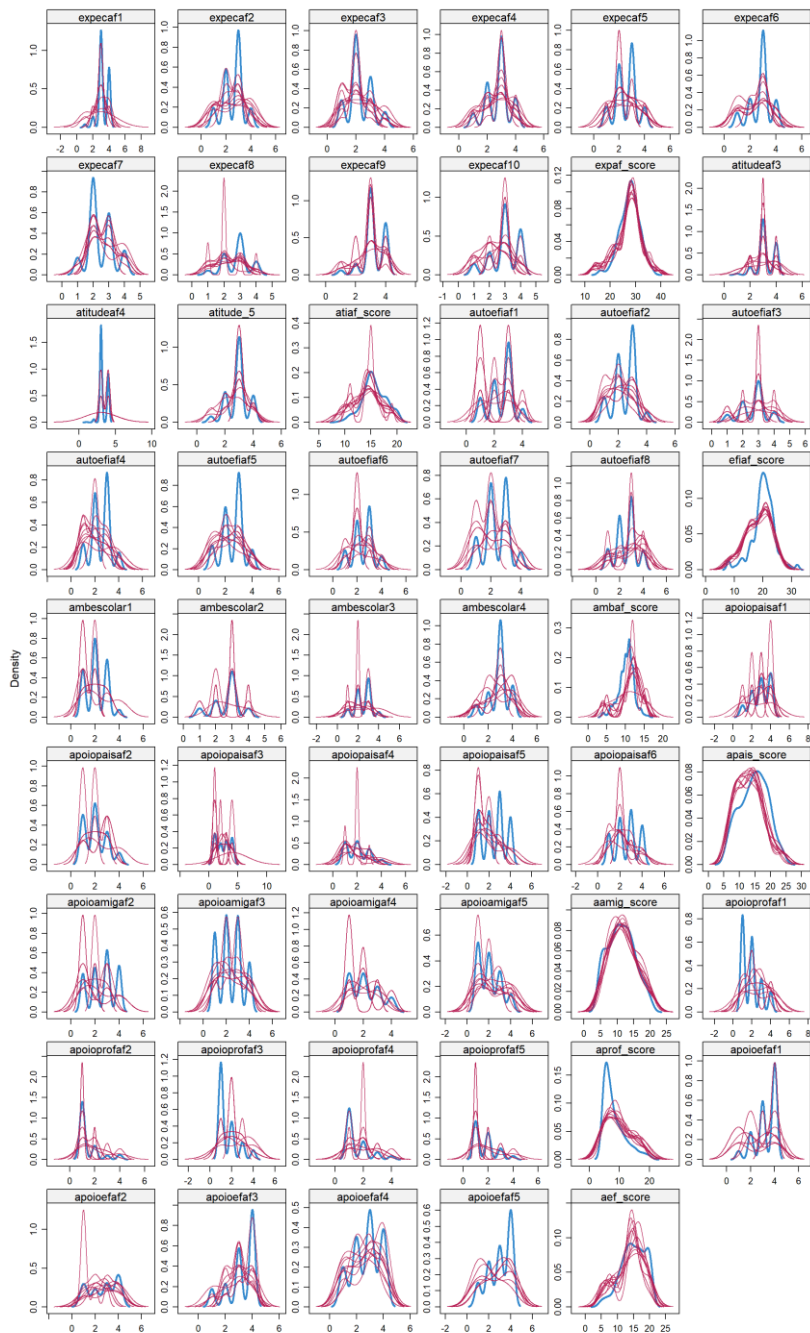
```

### *Análise de sensibilidade*

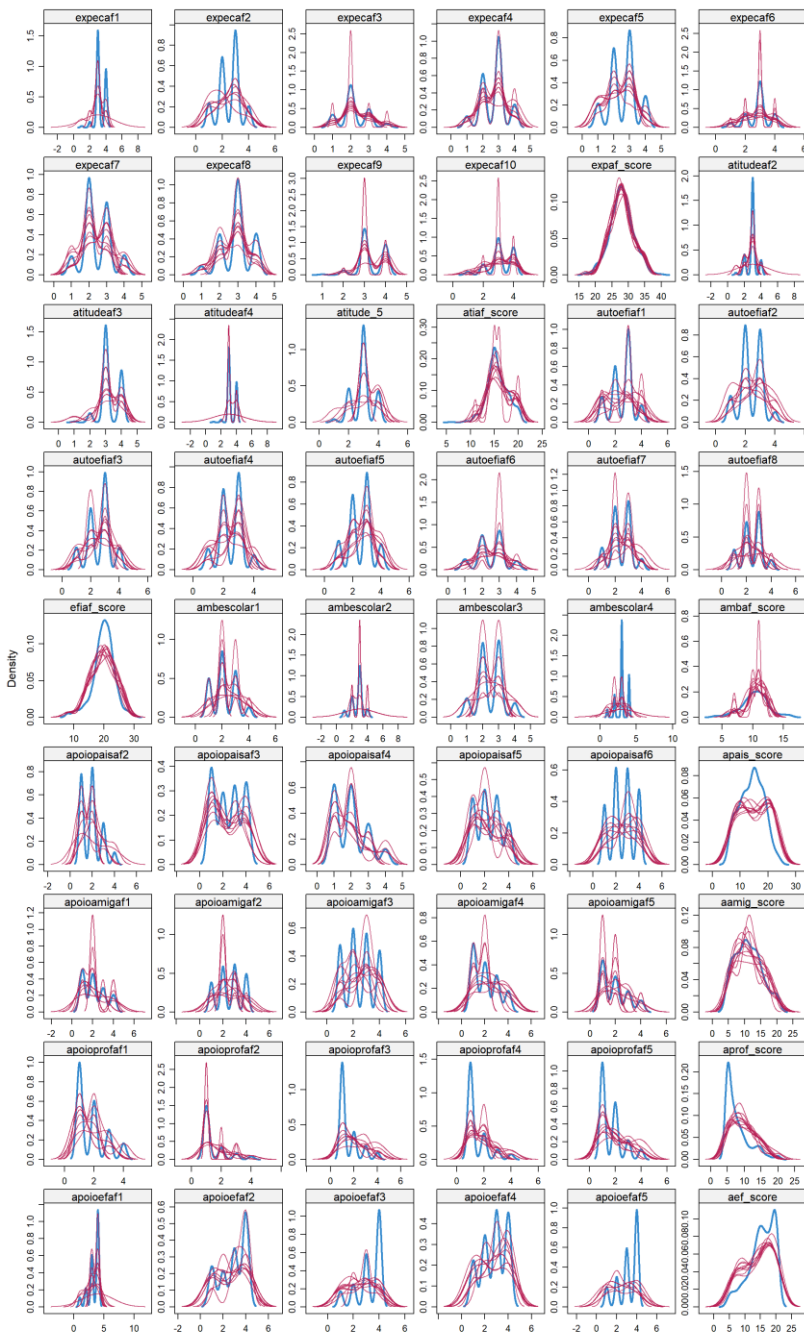
Os histogramas com contorno em azul referem-se ao banco de dados original, sem dados imputados. Os histogramas com contorno em vermelho referem-se, cada um, aos itens imputados em cada um dos dez bancos.

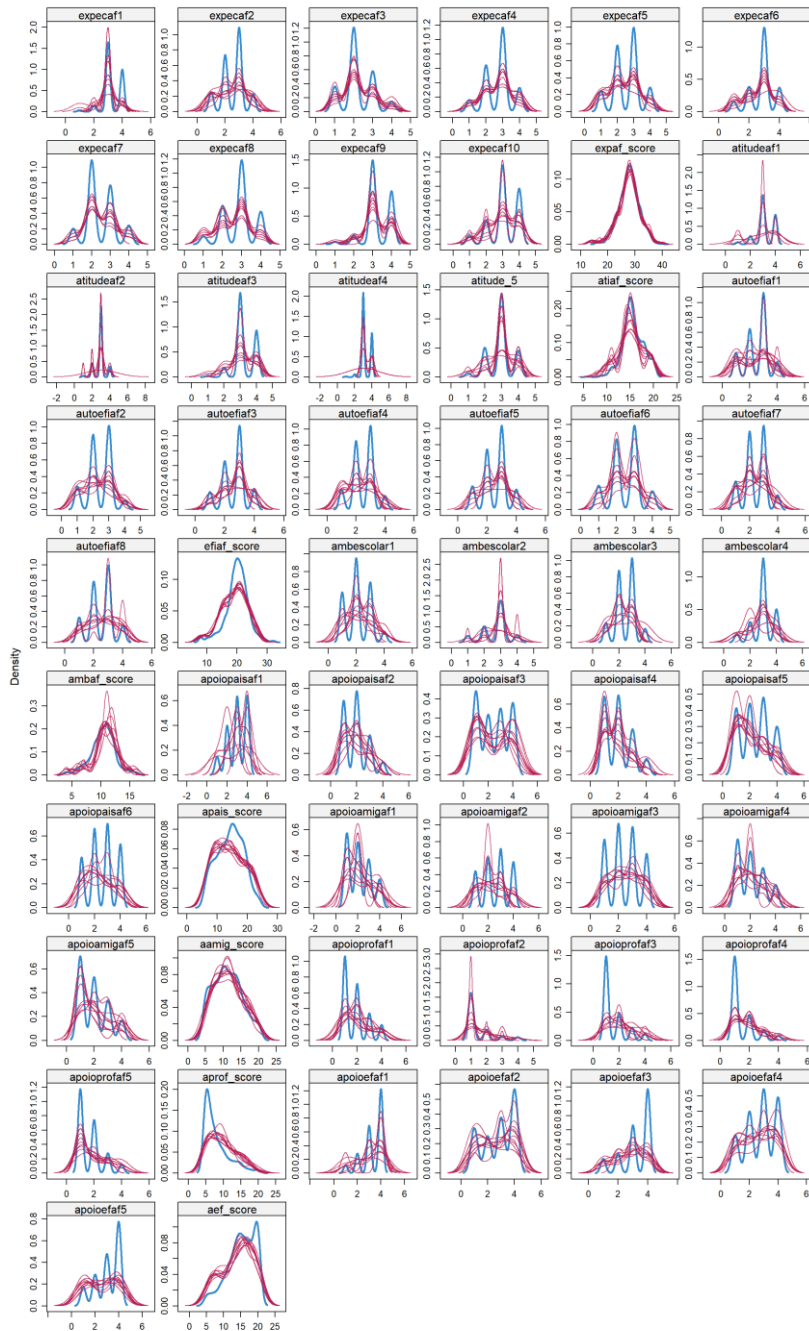
Exemplo: Do total de 920 adolescentes, 850 responderam à questão referente ao item de posse de automóveis, logo, o histograma em azul para esse mesmo item é aplicado sobre as 850 observações. Foram então imputadas respostas para os 70 adolescentes em dez diferentes bancos de dados, logo, cada histograma em vermelho para o item de posse de automóveis é aplicado sobre as 70 observações imputadas.

Quando os dados faltantes são aleatórios, espera-se que os dados imputados tenham distribuição semelhante ao banco original. Contudo, quando determinado item tem poucos dados faltantes, os histogramas podem não refletir com precisão a qualidade dos dados imputados. Para tal, considere que um histograma de 4 observações pode não refletir o mesmo que em 850 observações. Nestes casos, foram realizadas análises inferenciais para avaliar a qualidade da imputação em todas as análises deste trabalho (dados não disponíveis no relatório).













## ANEXO A – Declaração de autorização da realização do estudo pela Secretaria Municipal de Florianópolis




SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO  
DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO ESCOLAR  
GERÊNCIA DE FORMAÇÃO PERMANENTE  
Rua Ferreira Lima, 82 – Centro  
CEP 88014-420 – Florianópolis – SC  
Telefones: (48) 32120922 – (48) 32120923

Florianópolis, 31 de Agosto de 2016.

### DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e efeitos legais que, objetivando atender as exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e como representante legal da Secretaria Municipal de Educação de Florianópolis (Gerência de Formação Permanente), tomei conhecimento do projeto de pesquisa: **“PROMOÇÃO DE UM ESTILO DE VIDA SAUDÁVEL EM ADOLESCENTES E SUA RELAÇÃO COM O DESEMPENHO ESCOLAR”**, em desenvolvimento no Departamento de Educação Física, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), no período de 2015 a 2018. A pesquisa está sob coordenação do (a) **Profª Dra Kelly Samara da Silva**. Cumprir os termos das Resoluções do CNS nº 466/2012 e nº 510/2016 e suas complementares, e como esta instituição tem condição para o desenvolvimento deste projeto, autorizo a sua execução nos termos propostos.

  
Regina Bittencourt Souto  
Gerência de Formação Permanente

*Regina Bittencourt Souto*  
Gerente de Formação Permanente  
Decreto nº 13.928/2015

## ANEXO B – Questionário aplicado aos adolescentes que participaram do estudo Movimento.



### Programa MoveMente

#### ORIENTAÇÕES E INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO:

##### OLÁ!

- Este questionário é sobre o que você faz, conhece ou sente.
- Ninguém irá saber o que você respondeu, por isso, seja bastante sincero nas suas respostas.
- Por favor, leia com atenção todas as questões!
- Procure responder às informações solicitadas preenchendo os espaços no questionário.

#### COLETA

- Primeira  
 Segunda  
 Terceira

#### ESCOLA

- 0  0  
 1  1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9

#### IDADE

- 0  0  
 1  1  
 2  2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9

#### CÓDIGO

- 0  0  0  0  
 1  1  1  1  
 2  2  2  2  
 3  3  3  3  
 4  4  4  4  
 5  5  5  5  
 6  6  6  6  
 7  7  7  7  
 8  8  8  8  
 9  9  9  9

#### Peso Corporal (kg)

##### PESO

- 0 5 4 , 7 kg  
 0  0  0  0  
 1  1  1  1  
 2  2  2  2  
 3  3  3  
 4  4  4  
 5  5  5  
 6  6  6  
 7  7  7  
 8  8  8  
 9  9  9

#### Altura (cm)

##### ALTURA

- 1 6 7 , 7 cm  
 0  0  0  0  
 1  1  1  1  
 2  2  2  2  
 3  3  3  
 4  4  4  
 5  5  5  
 6  6  6  
 7  7  7  
 8  8  8  
 9  9  9

#### Cintura (cm)

##### CINTURA

- 1 0 7 , 5 cm  
 0  0  0  0  
 1  1  1  1  
 2  2  2  2  
 3  3  3  
 4  4  4  
 5  5  5  
 6  6  6  
 7  7  7  
 8  8  8  
 9  9  9

### INFORMAÇÕES PESSOAIS

**1. Qual o seu sexo?**
 Masculino  Feminino

**2. Em que série (ano) você está?**
 7º ano  8º ano  9º ano

**3. Marque a alternativa que melhor representa o nível de estudo do seu pai e de sua mãe:**

	Nunca estudou	Não concluiu o ens. fundamental (1º grau)	Concluiu o ens. fundamental (1º grau)	Não concluiu o ens. médio (2º grau)	Concluiu o ens. médio (2º grau)	Não concluiu a faculdade	Concluiu a faculdade	Não sei
Pai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mãe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**4. Assinale o itens e as quantidades que você tem em sua casa:**

	Não possui	1	2	3	4 ou +
Automóvel de passeio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Empregados mensalistas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Máquina de lavar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Banheiros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DVD	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Geladeiras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Freezers (aparelho independente/geladeira duplex)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Microcomputadores (computador/notebook/netbook)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lavadora de louças	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Micro-ondas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motocicletas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Secadoras de roupas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TV	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videogame	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tablet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acesso a internet...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**5. Assinale o itens que você tem no seu quarto (PODE MARCAR MAIS DE UMA OPÇÃO):**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="radio"/> TV                             | <input type="radio"/> Tablet                                   |
| <input type="radio"/> Computador, notebook e netbook | <input type="radio"/> Acesso a internet                        |
| <input type="radio"/> Videogame                      | <input type="radio"/> Não possuo nenhum desses itens no quarto |

### ATIVIDADES FÍSICAS E COMPORTAMENTOS SEDENTÁRIOS

**6. Qual a atividade de lazer de sua preferência? (MARCAR APENAS UMA OPÇÃO)**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> Atividades físicas (esportes, danças, outros) | <input type="radio"/> Usar o computador                                    |
| <input type="radio"/> Jogos de mesa (cartas, dominó, sinuca)        | <input type="radio"/> Atividades culturais (cinema, teatro, apresentações) |
| <input type="radio"/> Assistir TV                                   | <input type="radio"/> Atividades manuais (bordar, costurar, outros)        |
| <input type="radio"/> Jogar videogame                               | <input type="radio"/> Outras atividades                                    |





**12. Considera-se FISICAMENTE ATIVO o jovem que acumula, pelo menos, 60 minutos diários de atividades físicas moderadas a vigorosas em 5 ou mais dias da semana. Em relação aos seus hábitos de prática de atividades físicas, você diria que:**

- a) Sou fisicamente ativo HÁ MAIS DE 6 MESES
- b) Sou fisicamente ativo HÁ MENOS DE 6 MESES
- c) Não sou, mas pretendo me tornar fisicamente ativo NOS PRÓXIMOS 30 DIAS
- d) Não sou, mas pretendo me tornar fisicamente ativo NOS PRÓXIMOS 6 MESES
- e) Não sou e não pretendo me tornar fisicamente ativo NOS PRÓXIMOS 6 MESES

**13. Eu acho que o recomendado para a minha idade é:**

- Não assistir TV  Assistir TV por 2 horas ou mais por dia
- Assistir TV apenas algumas vezes por semana  Assistir TV quantas vezes eu desejar
- Assistir TV menos de 1 hora por dia  Eu não sei o que é recomendado
- Assistir TV menos de 2 horas por dia

**14. Em geral, quantas horas POR DIA DA SEMANA você assiste TV?**

- Eu não assisto TV em dias de semana  3 horas por dia
- Menos de 1 hora por dia  4 horas por dia
- 1 hora por dia  5 horas por dia
- 2 horas por dia  6 horas ou mais por dia

**15. Se você assiste TV por 2 horas ou mais em dias da semana, VOCÊ PRETENDE REDUZIR O SEU TEMPO ASSISTINDO TV PARA MENOS DE 2 HORAS POR DIA?**

- a) Não e não tenho a intenção de reduzir para menos de 2 horas diárias NOS PRÓXIMOS 6 MESES
- b) Sim, eu tenho a intenção de reduzir para menos de 2 horas diárias NOS PRÓXIMOS 6 MESES
- c) Sim, eu tenho a intenção de reduzir para menos de 2 horas diárias NOS PRÓXIMOS 30 DIAS
- d) Eu NÃO assisto TV por 2 horas ou mais diárias. Faço isso HÁ MENOS DE 6 MESES
- e) Eu NÃO assisto TV por 2 horas ou mais diárias. Faço isso HÁ 6 MESES OU MAIS

**16. Em geral, quantas horas POR DIA DO FIM DE SEMANA você assiste TV?**

- Eu não assisto TV em dias de fim de semana  3 horas por dia
- Menos de 1 hora por dia  4 horas por dia
- 1 hora por dia  5 horas por dia
- 2 horas por dia  6 horas ou mais por dia

**17. Em geral, quantas horas POR DIA DA SEMANA você JOGA no COMPUTADOR E/OU VÍDEOGAME?**

- Eu não jogo em dias de semana  3 horas por dia
- Menos de 1 hora por dia  4 horas por dia
- 1 hora por dia  5 horas por dia
- 2 horas por dia  6 horas ou mais por dia

**18. Em geral, quantas horas POR DIA DO FIM DE SEMANA você JOGA no COMPUTADOR E/OU VÍDEOGAME?**

- Eu não jogo em dias de fim de semana  3 horas por dia
- Menos de 1 hora por dia  4 horas por dia
- 1 hora por dia  5 horas por dia
- 2 horas por dia  6 horas ou mais por dia



### HÁBITOS ALIMENTARES

26. Em quantos dias de uma semana normal você consome:

	0 dia	1	2	3	4	5	6	7 dias
A. Frutas (não incluir suco de frutas)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B. Verduras (saladas verdes, cenoura...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C. Salgadinhos (coxinha, pastel, batata frita...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D. Doços (bolos, tortas, sonhos, sorvete)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E. Refrigerantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### PERCEPÇÃO DE BEM-ESTAR E COMPORTAMENTOS DE SAÚDE

27. Durante os últimos 30 dias, em QUANTOS DIAS você tomou, pelo menos, uma dose de bebida alcoólica?  
**ATENÇÃO: BEBIDAS ALCOÓLICAS INCLUEM: cerveja, vinho, cachaça, rum, gim, vodca, uisque ou qualquer outra bebida destilada ou fermentada contendo álcool.**

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

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

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

29. Com que frequência você considera que DORME BEM?

- Sempre   
 Quase sempre   
 Às vezes   
 Quase nunca   
 Nunca

30. Em média, quantas horas você dorme por dia?

	Menos de 6 horas	6	7	8	9	10	Mais de 10 horas
Em um DIA DA SEMANA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Em um DIA DO FIM DE SEMANA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### RESULTADOS ESPERADOS

Marque a resposta que melhor representa o quanto você DISCORDA ou CONCORDA com as seguintes afirmações:

**EU ACHO QUE SE EU PRATICASSE ATIVIDADE FÍSICA NA MAIORIA DOS DIAS DA SEMANA...**

	Discordo muito	Discordo	Concordo	Concordo muito
1. ...melhoraria ou manteria a minha forma física (aptidão física).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...eu faria novos(as) amigos(as).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...eu iria me sentir cansado(a).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ...eu deixaria de fazer outras coisas que são importantes para mim.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ...eu teria mais contato com os(as) meus(minhas) amigos(as).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ...eu ficaria mais alegre, bem humorado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ...eu poderia ter alguma lesão (machucar).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ...eu dormiria melhor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ...ajudaria a controlar o meu peso corporal.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ...seria chato.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**ATITUDE**

Marque a resposta que melhor representa A SUA OPINIÃO para cada um dos itens abaixo.

- 1. Praticar atividade física, na maioria dos dias da semana, é...**  
 Sem importância    Pouco importante    Importante    Muito importante
- 2. Praticar atividade física, na maioria dos dias da semana, é...**  
 Muito inseguro    Inseguro    Seguro    Muito seguro
- 3. Praticar atividade física, na maioria dos dias da semana, é...**  
 Muito ruim    Ruim    Bom    Muito bom
- 4. Praticar atividade física, na maioria dos dias da semana, é...**  
 Muito prejudicial    Prejudicial    Saudável    Muito saudável
- 5. Praticar atividade física, na maioria dos dias da semana, é...**  
 Muito chato    Chato    Divertido    Muito divertido

**AUTOEFICÁCIA**

Marque a resposta que melhor representa o quanto você DISCORDA ou CONCORDA com as seguintes afirmações:

**EU ACHO QUE POSSO PRATICAR ATIVIDADE FÍSICA NA MAIORIA DOS DIAS DA SEMANA MESMO QUE...**

	Discordo muito	Discordo	Concordo	Concordo muito
1. ...eu não tenha ninguém para ir comigo (falta de companhia).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...eu esteja sem vontade de praticar (desmotivado).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...eu possa ficar em casa para assistir TV, jogar games, usar computador.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ...meus amigos(as) me chamem para fazer outras coisas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ...eu ache que não tenha habilidade para praticar atividade física.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ...não tenham locais para praticar atividade física próximos a minha casa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ...eu não tenha ninguém para me ensinar como fazer (orientar).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ...mesmo quando estou com preguiça.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**AMBIENTE ESCOLAR**

Marque a resposta que melhor representa o quanto você DISCORDA ou CONCORDA com as seguintes afirmações:

**NA ESCOLA ONDE EU ESTUDO...**

	Discordo muito	Discordo	Concordo	Concordo muito
1. ...tem MATERIAL DISPONÍVEL para usar durante o recreio ou após as aulas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...tem LOCAIS INTERESSANTES para brincar e praticar atividade física.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...os locais para praticar atividade física são BEM CUIDADOS.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ...tem aula de Educação Física que me ESTIMULA a praticar atividade física.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### APOIO DOS PAIS

Com que frequência os SEUS PAIS...

	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
1. ...ESTIMULAM você a praticar atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...PRATICAM atividade física com você?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...TRANSPORTAM ou disponibilizam transporte para que você possa ir até o local onde você pratica sua atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ...ASSISTEM você praticando atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ...COMENTAM que você está praticando bem sua atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ...CONVERSAM com você sobre atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### APOIO DOS AMIGOS

Com que frequência os SEUS AMIGOS...

	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
1. ...ESTIMULAM você a praticar atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...PRATICAM atividade física com você?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...CONVIDAM você para praticar atividade física com ele?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ...ASSISTEM você praticando atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ...COMENTAM que você está praticando bem sua atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### APOIO DOS PROFESSORES DA ESCOLA (FORA OS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA)

Com que frequência os SEUS PROFESSORES DA ESCOLA...

	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
1. ...ESTIMULAM você a praticar atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...CONVIDAM você para praticar atividade física com ele?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...ASSISTEM você praticando atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ...COMENTAM que você está praticando bem sua atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ...CONVERSAM com você sobre atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### APOIO DOS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Com que frequência os SEUS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA...

	Nunca	Raramente	Frequentemente	Sempre
1. ...ESTIMULAM você a praticar atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...CONVIDAM você para praticar atividade física com ele?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...ASSISTEM você praticando atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ...COMENTAM que você está praticando bem sua atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ...CONVERSAM com você sobre atividade física?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**EXPECTATIVAS COM USO DE TV, COMPUTADOR/TABLET/NOTEBOOK E VIDEOGAME**

Marque o quanto você **DISCORDA** OU **CONCORDA** com as seguintes afirmações:

	Discordo muito	Discordo	Concordo	Concordo muito
1. "EU ACHO MUITO RELAXANTE quando eu fico sentado na frente da TV".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. "EU ME SINTO BEM (FELIZ) quando estou no computador (conversando ou jogando) ou no videogame".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. "EU FICO EMPOLGADO quando estou usando o computador ou videogame".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. "Usar computador ou videogame É O MEU JEITO DE ME CONECTAR COM O MUNDO (FAZER AMIGOS)".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. "MEUS AMIGOS FICARIAM TRISTES se eu diminuísse o tempo conversando com eles pelo computador".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. "Eu GOSTO de assistir TV ou usar computador/videogame POR MUITAS HORAS SEGUIDAS".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. "Assistir TV ou usar computador/videogame É UMA DAS COISAS QUE MAIS GOSTO DE FAZER NO MEU TEMPO LIVRE".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. "Eu assisto TV ou uso computador/videogame PARA FUGIR DO MUNDO (OBRIGAÇÕES, DISCUSSÕES, PROBLEMAS)".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. "Assistir TV ou usar computador/videogame ME ATRAPALHA A FAZER COISAS IMPORTANTES (ESTUDAR, COMER)".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. "EU FICO PREGUIÇOSO depois que passo muitas horas na frente da TV ou do computador/videogame".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. "EU SINTO DOR NO CORPO (COSTAS, PERNAS) depois que passo muitas horas na frente da TV ou do computador/videogame".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. "Assistir TV ou usar computador/videogame FAZ ARDER MEUS OLHOS E ME DEIXA COM DOR DE CABEÇA".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**ATITUDE PARA REDUZIR O USO DE TV, COMPUTADOR/NOTEBOOK/TABLET E VIDEOGAME**

Responda a SUA OPINIÃO sobre as seguintes afirmações:

**1. DIMINUIR O TEMPO na frente da TV, computador ou videogame é IMPORTANTE PARA VOCÊ.**

Discordo muito     Discordo     Concordo     Concordo muito

**2. DIMINUIR O TEMPO na frente da TV, computador ou videogame É CHATO.**

Discordo muito     Discordo     Concordo     Concordo muito

**3. DIMINUIR O TEMPO na frente da TV, computador ou videogame É BOM PARA A SUA SAÚDE.**

Discordo muito     Discordo     Concordo     Concordo muito

### AUTOEFICÁCIA E O USO DE TV, COMPUTADOR/TABLET/NOTEBOOK E VIDEOGAME

Responda a SUA OPINIÃO sobre as seguintes afirmações:

#### EU ACHO QUE SOU CAPAZ DE...

	Discordo muito	Discordo	Concordo	Concordo muito
1. ...LIMITAR (DIMINUIR) MEU TEMPO assistindo TV para 2 horas por dia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...DESLIGAR A TV mesmo que esteja passando um programa que eu goste.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...NÃO ASSISTIR TV na maioria dos dias com aula na escola.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ...LIMITAR (DIMINUIR) MEU TEMPO usando computador/videogame para 2 horas por dia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ...DESLIGAR O COMPUTADOR/VIDEOGAME mesmo que eu esteja fazendo algo que eu goste (jogos prediletos, conversando).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ...NÃO USAR COMPUTADOR/ VIDEOGAME na maioria dos dias com aula na escola.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ... DETERMINAR LIMITES PARA O TEMPO que irei ficar na frente da TV, computador ou videogame.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ...DEIXAR DE assistir TV ou usar o computador/videogame no meu tempo livre PARA FAZER ATIVIDADE FÍSICA.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. ...PENSAR (PLANEJAR) NO QUE EU VOU ASSISTIR na TV durante a semana.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. ... ASSISTIR TV FAZENDO OUTRAS ATIVIDADES QUE EXIGAM ESFORÇO DO CORPO (limpar, brincar), ao invés de ficar sentado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. ...PENSAR (PLANEJAR) NO QUE EU VOU ACESSAR no computador ou jogar no videogame durante a semana.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### MODELO FAMILIAR E O USO DE TV, COMPUTADOR/TABLET/NOTEBOOK E VIDEOGAME

Durante uma SEMANA TÍPICA (NORMAL), COM QUE FREQUÊNCIA...

	0 dia	1	2	3	4	5	6	7 dias	NA
1. ...seus PAIS (mãe e/ou pai) assistem TV?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...OUTRAS PESSOAS DA SUA CASA assistem TV?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...você E SEUS PAIS assistem TV JUNTOS?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ...você e OUTRAS PESSOAS DA SUA CASA assistem TV JUNTOS?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ...seus PAIS usam computador/videogame?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ...OUTRAS PESSOAS DA SUA CASA usam computador/videogame?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. ...você e SEUS PAIS usam computador/videogame JUNTOS?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. ...você e OUTRAS PESSOAS DA SUA CASA usam computador/videogame JUNTOS?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



### REGRAS FAMILIARES DE CONTROLE DO USO DE TV, COMPUTADOR/TABLET/NOTEBOOK E VIDEOGAME

Durante uma semana típica (normal) com que frequência MEUS PAIS...

	0 dia	1	2	3	4	5	6	7 dias
1. ...LIMITAM O TEMPO que posso assistir TV (ex. somente após o jantar ou quando terminar o dever de casa).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...OBSERVAM O QUE ESTOU ASSISTINDO na TV.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...DESLIGAM A TV se eles acharem que estou assistindo TV por muito tempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ...LIMITAM O TEMPO que posso passar no computador/videogame (ex. somente após o jantar ou quando terminar o dever de casa).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ...OBSERVAM O QUE ESTOU ACESSANDO /JOGANDO no computador ou videogame.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. ...DESLIGAM O COMPUTADOR/VIDEOGAME se eles acharem que estou jogando por muito tempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### CRENÇA FAMILIAR E O USO DE TV, COMPUTADOR/TABLET/NOTEBOOK E VIDEOGAME

Em geral, AS PESSOAS DA MINHA CASA...

	Discordo muito	Discordo	Concordo	Concordo muito
1. ...acham que assistir TV ou usar computador /videogame É UM COISA LEGAL DE SE FAZER.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...PREFEREM FICAR SENTADAS na frente da TV, computador ou videogame do que fazendo atividade física.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...ACHAM MAIS SEGURO eu ficar em casa na frente da TV, computador ou videogame do que fazer atividade física fora de casa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### APOIO FAMILIAR PARA REDUÇÃO DE TV, COMPUTADOR/TABLET/NOTEBOOK E VIDEOGAME

Em geral, AS PESSOAS DA MINHA CASA...

	Discordo muito	Discordo	Concordo	Concordo muito
1. ...ME ENCORAJAM a diminuir o tempo assistindo TV ou usando computador/videogame.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. ...COMENTAM COMIGO que muito tempo na frente da TV, computador ou videogame pode fazer mal à minha saúde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. ...ME AJUDAM A PENSAR em como eu posso diminuir o tempo na frente da TV, computador ou videogame.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. ...ME ELOGIAM quando eu passo menos tempo na frente da TV, computador ou videogame e mais tempo fazendo atividade física.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. ...ME IMPEDEM de assistir TV ou usar computador/videogame quando eu faço algo errado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### HÁBITOS DE ESTUDO

A seguir, são apresentadas algumas frases sobre comportamentos que os estudantes apresentam no seu dia-a-dia.

**1. Algumas vezes fico escutando música, assistindo televisão ou lendo quando deveria estar estudando.**

- Completamente falso   
  Falso em parte   
  Nem verdadeiro, nem falso   
  Verdadeiro em parte   
  Completamente verdadeiro

**2. Frequentemente me sinto disperso (sonhando, voando) quando quero estudar.**

- Completamente falso   
  Falso em parte   
  Nem verdadeiro, nem falso   
  Verdadeiro em parte   
  Completamente verdadeiro

**3. Existem dias durante o semestre (excluindo os fins de semana) nos quais não estudo ou faço exercícios escolares.**

- Completamente falso   
  Falso em parte   
  Nem verdadeiro, nem falso   
  Verdadeiro em parte   
  Completamente verdadeiro

**4. Sempre começo a me preparar muito tarde para as provas, geralmente um dia antes.**

- Completamente falso   
  Falso em parte   
  Nem verdadeiro, nem falso   
  Verdadeiro em parte   
  Completamente verdadeiro

**5. Geralmente prefiro copiar dos colegas as respostas dos exercícios do que me dedicar a fazê-los.**

- Completamente falso   
  Falso em parte   
  Nem verdadeiro, nem falso   
  Verdadeiro em parte   
  Completamente verdadeiro

**6. Se não consigo resolver um exercício imediatamente, desisto logo ou então o adio o máximo possível.**

- Completamente falso   
  Falso em parte   
  Nem verdadeiro, nem falso   
  Verdadeiro em parte   
  Completamente verdadeiro

### QUALIDADE DE VIDA

#### ATIVIDADES FÍSICAS E SAÚDE

**1. De uma forma geral, como está sua saúde?**

- Excelente   
  Muito boa   
  Boa   
  Ruim   
  Muito ruim

**PENSANDO SOBRE A SEMANA PASSADA...**

**2. Você tem se sentido bem e disposto?**

- Nada   
  Pouco   
  Moderadamente   
  Muito   
  Totalmente

**3. Você tem praticado atividades físicas (por exemplo: correr, andar de bicicleta, escalar)?**

- Nada   
  Pouco   
  Moderadamente   
  Muito   
  Totalmente

**4. Você tem sido capaz de correr bem?**

- Nada   
  Pouco   
  Moderadamente   
  Muito   
  Totalmente

**5. Você tem se sentido com energia?**

- Nunca   
  Raramente   
  Algumas vezes   
  Frequentemente   
  Sempre

**SENSAÇÕES**

**PENSANDO SOBRE A SEMANA PASSADA...**

**6. A sua vida tem sido agradável?**

- Nada       Pouco       Moderadamente       Muito       Totalmente

**7. Você tem estado de bom humor?**

- Nunca       Raramente       Algumas vezes       Frequentemente       Sempre

**8. Você tem se divertido?**

- Nunca       Raramente       Algumas vezes       Frequentemente       Sempre

**HUMOR EM GERAL**

**PENSANDO SOBRE A SEMANA PASSADA...**

**9. Você tem se sentido triste?**

- Nunca       Raramente       Algumas vezes       Frequentemente       Sempre

**10. Você tem se sentido tão mal que não tem vontade de fazer nada?**

- Nunca       Raramente       Algumas vezes       Frequentemente       Sempre

**11. Você tem se sentido sozinho?**

- Nunca       Raramente       Algumas vezes       Frequentemente       Sempre

**SOBRE VOCÊ**

**PENSANDO SOBRE A SEMANA PASSADA...**

**12. Você se sente feliz do jeito que você é?**

- Nunca       Raramente       Algumas vezes       Frequentemente       Sempre

**TEMPO LIVRE**

**PENSANDO SOBRE A SEMANA PASSADA...**

**13. Você tem tido tempo suficiente para você mesmo?**

- Nunca       Raramente       Algumas vezes       Frequentemente       Sempre

**14. Você tem feito as coisas que quer no seu tempo livre?**

- Nunca       Raramente       Algumas vezes       Frequentemente       Sempre



## ANEXO C - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** PROMOÇÃO DE UM ESTILO DE VIDA SAUDÁVEL EM ADOLESCENTES E SUA RELAÇÃO COM O DESEMPENHO ESCOLAR

**Pesquisador:** Kelly Samara da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 49462015.0.0000.0121

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

**Patrocinador Principal:** CNPQ

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.807.825

#### Apresentação do Projeto:

Solicitação de emenda justificando atraso no início do estudo postergado para o ano letivo de 2017, aumento do tempo de avaliação, intervenções mais longas e utilização dos acelerômetros em maior escala.

#### Objetivo da Pesquisa:

Já definidos no projeto aprovado.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Já avaliados no projeto aprovado.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Na proposta inicial, a intervenção ocorreria no segundo semestre de 2016, entre os meses de agosto e dezembro. Entretanto, a intervenção que havia começado dia primeiro de agosto, foi paralisada em decorrência da greve dos professores do município de Florianópolis, que ocorreu do dia 8 até o dia 19 de agosto. Devido a modificação nas datas previamente organizadas, assim como, percepções do estudo piloto e informações da literatura científica sobre duração necessária para observar efetividade da intervenção, os autores decidiram adiar o projeto. Levando em consideração as evidências da literatura, que mostram maior efetividade nas mudanças de comportamento em intervenções mais longas, e com a anuência da secretária municipal de

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 1.807.825

Florianópolis, optou-se por realizar a intervenção durante todo o ano letivo de 2017 (fevereiro até dezembro). Levando em consideração a extensão do período do programa de intervenção para um ano, optou-se por expandir também a duração do curso de formação continuada para os professores e articuladores das escolas. O curso de formação foi previamente planejado para ser realizado em 40 horas, porém, decidiu-se aumentar as horas totais do curso para 60 horas. Desta forma, serão realizados três encontros presenciais de quatro horas cada, em fevereiro, junho e novembro de 2017. As demais horas serão realizadas por discussões via facebook, como programado anteriormente. Acredita-se que esta adaptação permitirá um maior contato com os professores das escolas, o que resultará em maior aprofundamento da temática abordada durante o curso. Inicialmente, os acelerômetros seriam utilizados apenas nos escolares do 7º ano. Contudo, com o intuito de obter-se um panorama sobre a prática de atividade física e comportamento sedentário de toda a faixa etária envolvida no projeto, optou-se por utilizar os aparelhos em uma subamostra de todos os anos escolares. Desta forma, escolares do 7º ao 9º ano de duas escolas de pequeno porte irão utilizar os acelerômetros por uma semana. Os aparelhos serão entregues no início da aula e recolhidos após uma semana, sendo utilizado pelos escolares por todo este período, retirando apenas para atividades na água e horas de sono no período noturno. Este instrumento permitirá uma melhor compreensão do efeito da intervenção nos comportamentos relacionados à atividade física e comportamento sedentário. Além disso, como a identificação da aptidão cardiorrespiratória é muito importante para a avaliação da saúde de adolescentes, percebeu-se a possibilidade de inserir essa variável no projeto, que é mensurada por meio de um teste de vai-e-vem de 20 metros. Salientamos que as mudanças sugeridas já foram discutidas e aprovadas na Secretaria da Educação do Município de Florianópolis. Assim sendo, pedimos deferimento para proceder com essas mudanças.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Estão de acordo com as exigências do sistema CEP-CONEP.

**Recomendações:**

Nenhuma recomendação é necessária.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Recomendamos a aprovação da presente emenda.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 1.807.825

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_800819_E1.pdf	28/09/2016 17:30:00		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_da_Secretaria_Municipal_Atualizada.pdf	28/09/2016 17:23:13	Kelly Samara da Silva	Aceito
Outros	Adendo.pdf	28/09/2016 17:22:22	Kelly Samara da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_pais_intervencao.pdf	28/09/2016 17:21:44	Kelly Samara da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_pais_controle.pdf	28/09/2016 17:21:33	Kelly Samara da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_escola_intervencao.pdf	28/09/2016 17:21:21	Kelly Samara da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_escola_controle.pdf	28/09/2016 17:20:55	Kelly Samara da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_aluno_intervencao.pdf	28/09/2016 17:20:42	Kelly Samara da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_aluno_controle.pdf	28/09/2016 17:18:10	Kelly Samara da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_aluno_piloto.pdf	26/10/2015 11:37:36	Kelly Samara da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_pais_piloto.pdf	26/10/2015 11:37:23	Kelly Samara da Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEPSH.pdf	26/10/2015 11:32:54	Kelly Samara da Silva	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	Carta_resposta_pendencias.pdf	26/10/2015 11:31:21	Kelly Samara da Silva	Aceito

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R. Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 1.807.825

Outros	Declaracao_da_Secretaria_Municipal.pdf	22/09/2015 10:59:59	Kelly Samara da Silva	Aceito
Folha de Rosto	DocUFSC.pdf	04/09/2015 10:22:42	Kelly Samara da Silva	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

FLORIANOPOLIS, 07 de Novembro de 2016

Assinado por:

Washington Portela de Souza  
(Coordenador)

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br