

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

LUÍS EDUARDO ARGENTA MALHEIROS

**ASSOCIAÇÃO ENTRE PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E A DURAÇÃO E QUALIDADE DE
SONO EM ADOLESCENTES DE FLORIANÓPOLIS, SC**

Florianópolis,
2018

Luís Eduardo Argenta Malheiros

ASSOCIAÇÃO ENTRE PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E A DURAÇÃO E QUALIDADE DE SONO EM ADOLESCENTES DE FLORIANÓPOLIS, SC

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Educação Física – Bacharelado do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Educação Física.
Orientadora: Profa. Dra. Kelly Samara da Silva
Coorientador: Prof. Me. Bruno Gonçalves Galdino da Costa

Florianópolis

2018

Ficha de identificação da obra

Malheiros, Luís Eduardo Argenta

Associação entre duração de sono e percepção de qualidade de sono com prática de atividade física em adolescentes de Florianópolis, SC / Luís Eduardo Argenta Malheiros ; orientador, Kelly Samara da Silva, coorientador, Bruno Gonçalves Galdino da Costa, 2018.

57 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Atividade Física. 3. Adolescentes. 4. Escolares. 5. Sono. 6. Acelerometria. I. da Silva, Kelly Samara. II da Costa, Bruno Gonçalves Galdino. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Educação Física. IV. Título.

Luís Eduardo Argenta Malheiros

ASSOCIAÇÃO ENTRE PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E A DURAÇÃO E QUALIDADE DE SONO EM ADOLESCENTES DE FLORIANÓPOLIS, SC

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Educação Física” e aprovado em sua forma final pelo Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, com a nota 10,0

Florianópolis, 20 de Junho de 2018.

Banca Examinadora:



Profa. Dra. Kelly Samara da Silva

Orientadora

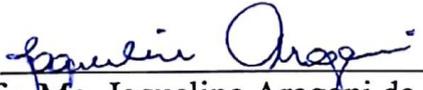
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Me. Bruno Gonçalves Galdino da Costa

Coorientador

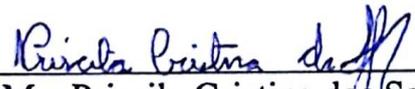
Universidade Federal de Santa Catarina



Profa. Me. Jaqueline Aragoni da Silva
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Marcus Vinicius Veber Lopes
Universidade Federal de Santa Catarina



Profa. Me. Priscila Cristina dos Santos
Universidade Federal de Santa Catarina

Este trabalho é dedicado a meus pais e familiares, minha namorada, ao grupo de pesquisa do NuPAF e aos meus colegas que estiveram comigo durante toda a graduação.

Agradecimentos

A meus pais por todos os ensinamentos que me deram, aprender a ouvir e respeitar, colocar-se no lugar do próximo, não julgar e opinar sem ter conhecimento sobre, incentivar o estudo para adquirir conhecimento e instigar a curiosidade, para poder discutir ideias e fazer reflexões. Enfim inúmeras características que hoje vejo que foram essenciais para que eu me tornar-se uma boa pessoa, conseguindo chegar até aqui. Obrigado!

A meu irmão caçula e todas suas ideias e pensamentos criativos e até mesmo um pouco diferentes, que instigavam a fazer questionamentos sobre nossa sociedade, além de me atualizar sobre os fatos que estavam acontecendo ao redor do mundo. A minha irmã mais velha que, com sua experiência acadêmica e profissional, me mostrava os caminhos que aguardavam a frente, tornando-se essencial para que eu conseguisse escolher de forma mais segura e concreta.

A meus tios e tias, cada um contribuindo um pouco para minha formação, com seu modo de pensar e visão sobre o mundo. A meus primos, especialmente Nicolas, que viveu todas as fases de formação como pessoa ao mesmo tempo que eu, dividindo experiências ao longo da vida e Pedro que contribuiu significativamente com minha estadia na universidade, com ótimos conselhos.

A todos os meus professores que durante a graduação me ensinaram o valor da Educação Física, mais especificamente à Bruna Seron e Cinthia Côrrea, pela dedicação e carinho na arte da educação. A professora Kelly Samara que me fez tomar gosto pela área de Atividade Física e Saúde e me inserir na pesquisa científica, tornando-me membro do Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde (NuPAF).

Aos meus colegas, Luís Henrique e Gustavo Chrestani, que estiveram ao meu lado durante todos os 4 anos de graduação, fazendo trabalhos em grupos, realizando cursos, discutindo sobre a futura profissão e projetando um futuro.

A todos os membros do NuPAF que, dia-a-dia, me ensinavam novas coisas referentes a área da saúde e epidemiologia, amplificando meu conhecimento. Em especial ao Bruno G.G da Costa, meu orientador, que foi basicamente meu pai nesta etapa final da minha formação e ao Marcus V.V. Lopes, meu irmão mais velho dentro do laboratório, ambos dando conselhos e me ajudando sempre que eu precisava.

A Universidade Federal de Santa Catarina, a Prefeitura Municipal de Florianópolis, ao CNPq, a todas as escolas, bem como seus alunos e familiares, que permitiram que esta pesquisa fosse realizada.

A minha namorada, Grazi, sem dúvidas você é a parte mais fundamental para que eu tenha chegado até aqui. Seu incentivo para que eu me dedicasse ao estudo, não desistisse, apoiando em momentos difíceis, seus conselhos inteligentes para tomadas de decisões, mas principalmente pelo teu exemplo de competência e dedicação, que me instigam a continuar em frente. Obrigado por estar presente em toda esta e em inúmeras outras etapas da minha vida.

RESUMO

A prática de atividade física (AF) é reconhecida por proporcionar diversos benefícios ao indivíduo, tais como, a prevenção de doenças, manutenção do peso e fortalecimento muscular. Dentre fatores que determinam este comportamento, o sono parece ser um fator determinante na prática de AF de crianças e adolescentes em função de ser um período que corresponde a recuperação dos sistemas energéticos e sistema nervoso, além de concorrer diretamente com o tempo que poderia ser utilizado realizando AF. Apesar destes fatores parecerem estar relacionados, a literatura não apresenta consistência quanto a direção dessa associação, fator esse ainda menos observado em países de média e baixa renda. Assim o objetivo deste estudo é identificar a associação entre sono e AF de adolescentes de Florianópolis. Este estudo é um recorte dos dados de linha de base do estudo “Movimente”, realizado em 2017. Utilizou-se de uma subamostra de duas escolas (ao todo seis escolas participaram do projeto), a qual foi composta por adolescentes pertencentes ao 7º, 8º e 9º ano, matriculados em duas escolas públicas de Florianópolis, SC. Utilizou-se de questionário validado para coletar variáveis sociodemográficas e as variáveis referentes ao sono (duas perguntas: “Em média, quantas horas você dorme bem por dia?” em dias de semana e final de semana e “Com que frequência você considera que DORME BEM?”), sendo que última foi dicotomizada em sempre e nunca. A AF foi mensurada com acelerômetros, que foram utilizados pelos alunos durante 10 dias, e foram considerados válidos para análises aqueles que reportaram dados de pelo menos 3 dias de semana e um do final de semana, com um total de 8 horas de uso nestes dias. A estatística descritiva do estudo incluiu frequências absoluta e relativa (%), média e desvio padrão. A AF Leve e AFMV foram comparados entre as categorias de qualidade de sono e entre as categorias de duração do sono com análises de variância (ANOVA), assim como entre as categorias de duração do sono estratificados pelas categorias de qualidade de sono. O teste de *pos hoc* de Bonferroni foi empregado para identificar diferenças entre grupos. A maioria dos participantes eram do sexo feminino (59,2%), e a maior parte deles encontravam-se entre a faixa etária de 13 e 14 anos (62.6%). Os adolescentes realizaram em média 147,7 minutos por dia de AF Leve e 26.4 minutos diários de AFMV. A duração do sono, tanto nos dias de semana como nos dias de final de semana, não esteve associada a prática de AF leve ou AFMV. Este mesmo resultado foi encontrado na análise de qualidade de sono. Entretanto, para os adolescentes com má percepção de qualidade de sono, foi encontrada associação entre duração do sono e volume diário de AF Leve ($p=0.040$) entretanto, não foi possível identificar entre quais grupos esta

associação acontecia no teste de *pos hoc* de Bonferroni. Como observado, os adolescentes realizam um valor abaixo do recomendado de AFMV para a faixa etária. A duração e a qualidade do sono não foram associadas diretamente ao volume diário de AF em ambas intensidades. Apesar disso, a duração do sono pareceu estar associada ao volume de AF Leve entre os adolescentes que relataram “nunca” dormir bem. Esta associação é um importante achado, tendo em vista que a AF Leve compõe grande parte do comportamento diário, e vem sendo alvo de estudos que verificam seus benefícios a saúde humana. Entretanto o baixo número de observações deve ser levado em consideração na interpretação destes achados.

Palavras chaves: Higiene do Sono, Atividade Física, Adolescentes, Acelerômetro

ABSTRACT

The practice of physical activity (PA) is recognized for providing several benefits to the individual, such as prevention of disease, weight maintenance and muscle strengthening. Among the factors that influences this behavior, sleep seems to be a determining factor in the practice of PA in children and adolescents due to being a period that corresponds to the recovery of energy systems and nervous system, besides competing directly with the time that could be used performing PA. Despite PA and sleep being related, the literature does not show consistency about the direction of this association, this relationship is less observed in middle and low income countries. Thus the objective of this study is to identify the association between sleep and PA of adolescents from Florianópolis. This study is a cut-off of the baseline data from the "Movimente" study, conducted in 2017. A subsample of two schools was used (six schools participated in the "Movimente" study), which was composed of adolescents belonging to the 7th, 8th and 9th grade, enrolled in two public schools in Florianópolis, SC. A validated questionnaire was used to collect sociodemographic variables and variables related to sleep (two questions: a) "On average, how many hours do you sleep well per day?" for weekdays and weekends; b) "How often do you consider you SLEEP WELL? "), the question about "Sleep Well" being dichotomized in "Ever" and "Never". PA was measured with accelerometers, which were used by students for 10 days, and only the adolescents who reported 8 hours of use in 3 weekdays and 1 weekend day were considered valid for analyses. The descriptive statistics of the study included absolute and relative frequencies (%), mean and standard deviation. Light PA and moderate to vigorous physical activity (MVPA) were compared between sleep quality categories and between sleep duration categories with analysis of variance (ANOVA), as well as between sleep duration categories stratified by sleep quality categories "Ever" and "Never". The Bonferroni post hoc test was used to identify differences between groups. The majority of the participants were female (59.2%), and most of them were between the ages of 13 and 14 (62.6%). Adolescents performed an average of 147.7 minutes per day of Light PA and 26.4 minutes of MVPA per day. Sleep duration, both on weekdays and weekend days, was not associated with the practice of Light PA or MVPA. This same result was found in sleep quality analysis. Although, for adolescents with poor perception of sleep quality, there was an association between sleep duration and daily volume of light PA ($p = 0.040$); however, , it was not possible to identify differences between which groups with the Bonferroni post hoc test. As noted, adolescents performed below the recommended value for MVPA for this age group. Duration and sleep quality were not directly associated with the daily volume of PA at both

intensities. Despite this, sleep duration seemed to be associated with the volume of light PA among adolescents who reported "never" sleeping well. This association is an important finding, considering that light PA composes a large part of daily behavior, and has been the subject of studies that verify its benefits to human health.

Keywords: Sleep Hygiene, Physical activity, adolescents, accelerometer

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Características de adolescentes do sétimo ao nono ano do programa Movimento que não usaram, não apresentaram dados válidos, e apresentaram dados válidos de acelerometria. Florianópolis, SC, 2017.....	34
Tabela 2. Associação entre tempo despendido em AF Leve e AF Moderada à Vigorosa com variáveis sociodemográficas adolescentes do sétimo ao nono ano de duas escolas de Florianópolis, SC. 2017.....	36
Tabela 3. Associação entre tempo despendido em AF Leve e AF Moderada à Vigorosa com horas de sono e percepção de qualidade de sono de adolescentes do sétimo ao nono ano de duas escolas de Florianópolis, SC. 2017.	37
Tabela 4. Associação entre tempo despendido em AF Leve associado a horas de sono de acordo com a percepção de qualidade de sono.de adolescentes do sétimo ao nono ano de duas escolas de Florianópolis, SC. 2017.....	Erro! Indicador não definido.
Tabela 5. Associação entre tempo despendido em AFMV associado a horas de sono de acordo com a percepção de qualidade de sono.de adolescentes do sétimo ao nono ano de duas escolas de Florianópolis, SC. 2017.....	389

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS	17
1.1.1 Objetivo geral.....	17
1.1.2 Objetivos específicos.....	17
1.2 HIPÓTESES	17
1.3 JUSTIFICATIVA	18
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 PREVALÊNCIA DE PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES, RECOMENDAÇÕES E FATORES ASSOCIADOS	20
2.2 PANORAMAS DA DURAÇÃO E QUALIDADE DE SONO DE ADOLESCENTES, E SUAS RELAÇÕES COM AF	23
3 MÉTODOS.....	29
3.1 TIPO DA PESQUISA	29
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	29
3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	29
3.4 RECURSOS FINANCEIROS	30
3.5 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	31
3.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO	31
3.7 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS	32
4 RESULTADOS	34
5 DISCUSSÃO	40
6 CONCLUSÃO.....	45
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Pais/Responsáveis Legais	51
APÊNDICE B - Termo de Assentimento – Escolares.....	55

1 INTRODUÇÃO

A prática de atividade física encontra-se hoje como um dos principais mecanismos para a manutenção da saúde humana (CARSON et al., 2013; JANSSEN; LEBLANC, 2010; POITRAS et al., 2016). De maneira geral a atividade física é considerada como qualquer movimento que resulte em um gasto energético acima dos níveis basais (CASPERSEN et al, 1985). As atividades físicas leves são pouco mais intensas para o organismo que o nível basal, e estão entre 1,5-2,9 METs (equivalente metabólico), ou seja, representam de uma e meia a trres vezes o gasto energético em repouso. Já as atividades físicas de intensidades moderada a vigorosa (AFMV) incluem atividades com gasto equivalente a três vezes o nível de repouso e maiores (3 ou mais METS) e sua prática contribui para a prevenção de inúmeras doenças, como hipertensão, hipercolesterolemia, diabetes tipo 2 (JANSSEN; LEBLANC, 2010; OMS, 2010), além da manutenção do peso, densidade óssea (BERLIN; COLDITZ, 1990; JANSSEN; LEBLANC, 2010; POITRAS et al., 2016), relações sociais, melhor desempenho escolar (HAAPALA et al., 2014) e uma redução do risco de doenças cardiovasculares.

Para que se obtenha todos esses benefícios advindos da prática física, o sujeito necessita que esta prática seja feita de forma contínua e planejada, para que adaptações orgânicas/fisiológicas sejam geradas no corpo humano. Assim, diversas organizações criaram diretrizes e recomendações para a quantidade mínima de atividade física que deve ser praticada, bem como conjuntos de diferentes tipos de atividades físicas. Especificamente para crianças, Organização Mundial de saúde e a Colégio Americano de Medicina do Esporte (OMS) recomendam que crianças e adolescentes (5 à 17 anos) pratiquem AF por pelo menos 60 minutos diários, e estas devem ser de intensidade moderada a vigorosa, contando ainda com uma mescla de atividades aeróbicas e de força (OMS, 2010 e ACSM, 2015)

Entretanto, quando avaliado a prevalência de prática de atividade física nessa população, observa-se um baixo valor referente aos que atingem as recomendações no mundo (HALLAL et al., 2012). Estudos realizados em diferentes partes do mundo vêm encontrando valores semelhantes referente à baixa prevalência da prática de AF. Na Europa, apenas 5% das meninas e 17% dos meninos atingem os valores recomendados (VAN STRALEN et al., 2014). O mesmo é observado no continente norte americano, onde 17% das crianças e adolescentes (idade <18 anos) cumprem as recomendações (FOULDS; WARBURTON; BREDIN, 2013). Em âmbito nacional, esse baixo padrão começou a diminuir nos últimos

anos (DE REZENDE et al., 2014; HALLAL et al., 2006). Em 2007, 43% dos adolescentes eram considerados ativos fisicamente, ou seja, se engajavam em mais de 300 minutos de AFMV/semana (HALLAL et al., 2006) entretanto, esse valor foi menor no ano de 2012, no qual foi observado que 29% dessa população atingia as recomendações (DE REZENDE et al., 2014). Esses resultados são preocupantes pois, como citado anteriormente, indivíduos menos ativos apresentam maiores riscos para diversas doenças, além de mortalidade prematura comparados aqueles ativos (OMS, 2010).

Para tentar entender o por quê dessas baixas prevalências de AF, pesquisadores vêm buscando encontrar fatores que podem estar associados à sua prática (BAUMAN et al., 2012). Sexo, idade, status socioeconômico, etnia/raça e local de residência são fatores que já estão bem estabelecidos como determinantes de prática de AF, mas não são modificáveis (BAUMAN et al., 2012; BELCHER et al., 2010; JÚNIOR et al., 2012; PHILBROOK; EL-SHEIKH, 2016). Os fatores modificáveis são de especial interesse em epidemiologia pois podem ser alvos de estudos de intervenção e políticas públicas, reduzindo o risco de desfechos deletérios em grupos populacionais de risco. Dentre fatores comportamentais modificáveis, o sono – duração e qualidade, são alvos de pesquisadores como um possível influenciador da prática de atividade física. Uma potencial explicação para este impacto do sono na atividade física é baseada na teoria segundo a qual o sono é o período em que o organismo realiza a recuperação do corpo e do sistema nervoso (CHEN; WANG; JENG, 2006), liberando substâncias no metabolismo restaurando a energia gasta durante o dia (SPIEGEL et al., 2004), de modo que um corpo descansado se sentiria mais disposto a realizar atividades físicas (CHEN; WANG; JENG, 2006). Apesar disso, uma recente revisão mostrou que apesar de inúmeros estudos terem investigado a associação entre o sono e atividade física, os resultados encontrados são inconsistentes (LEGNANI et al., 2015).

Enquanto alguns estudos citados na revisão encontram associação positiva entre sono e atividade física (AL-HAZZAA et al., 2014; FOTI et al., 2011), outros verificaram que adolescentes com volumes insuficientes de sono praticavam mais atividade física no lazer (STEELE et al., 2012; WELLS et al., 2008). Outros pesquisadores não encontraram nenhuma associação entre estes comportamentos (ORTEGA et al., 2011; ROMBALDI et al., 2016). Estas divergências de resultados podem se dar pelas diferenças culturais e sociodemográficas de cada país (LEGNANI et al., 2015). Vale ressaltar que, muitos dos estudos que analisaram essa associação foram realizados em países de alta renda (LANG et al., 2016; LEGNANI et al., 2015), e aqueles realizados no Brasil utilizaram-se, em sua

maioria, de medidas auto referidas para mensurar a AF (FELDEN et al., 2017; ROMBALDI et al., 2016; WELLS et al., 2008), o que pode levar a imprecisões, tendo em vista que esse tipo de medida necessita que o sujeito recorde de atividades passadas, além de possibilitar um viés de relato (EVENSON et al., 2008).

Além da duração do sono, outra variável que também pode apresentar associação com AF é a qualidade do sono (HERRING et al., 2018; HOEFELMANN et al., 2014). Isto pode se dar pois nem sempre a duração pode ser explicada como um sono bom, ou seja, independente de um sujeito dormir 8 horas, caso ele acorde muitas vezes durante a noite, pode sentir-se cansado, tendo um sono longo, porém sem qualidade. Neste sentido, a qualidade de sono também pode ser um fator associado com a AF, como mostrado no estudo de Herring et al. (2018) onde distúrbios do sono (e.g. bruxismo, sonambulismo) afetaram negativamente a prática de AF. Apesar disso, assim como os estudos que trabalham com duração do sono, a literatura não apresenta consenso a respeito da associação entre qualidade de sono e AF, sendo que alguns pesquisadores encontram associação negativa (HOEFELMANN et al., 2014), positiva (HERRING et al., 2018), ou não encontram associação (ROMBALDI et al., 2016).

As associações encontradas entre AF e sono são predominantemente referentes a intensidades acima de moderada, sendo que poucos estudos incluíram AF Leve em suas análises. Uma possível explicação pode ser a predominância de estudos que utilizaram de questionários, não sensíveis a essa intensidade de atividade. Entretanto a AF Leve já foi mostrada como um fator positivo para a saúde, como demonstrado por Carson et al. (2013), que verificaram que um adicional de uma hora por dia de AF Leve diminuía a pressão arterial e aumentava o colesterol HDL de adolescentes. Assim, estudar a associação entre sono e AF Leve, torna-se importante para ver como estes comportamentos interagem. Apesar dessa abordagem ser uma lacuna na literatura, um estudo com crianças e adolescentes (n=2241, 9-10 e 15-16 anos, respectivamente) da Suécia e da Estônia, observou que uma maior duração de sono foi associada a maior volume de AF Leve, assim como de AFMV (Ortega et al. (2011). Desse modo, maiores estudos são necessários para confirmar essa possível associação.

Entendendo a importância do sono e da AF Leve e AFMV para a manutenção da saúde e qualidade de vida, além da prevenção de doenças, bem como a escassez de estudos com medidas objetivas de AF que analisaram sua associação com sono no Brasil, este trabalho visa auxiliar no preenchimento dessa lacuna na literatura, buscando responder a seguinte pergunta: existe associação entre sono e a prática de atividade em adolescentes?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Verificar a associação entre a duração e a qualidade de sono com a prática regular de atividade física em adolescentes do 7º, 8º e 9º ano de escolas municipais da rede de ensino de Florianópolis, Santa Catarina.

1.1.2 Objetivos específicos

- Verificar a associação entre duração de sono e diferentes intensidades de AF a (leve e moderada-vigorosa);
- Verificar a associação entre percepção de qualidade do sono e diferentes intensidades de AF (leve e moderada-vigorosa);
- Verificar a associação entre as intensidades de AF e duração do sono entre adolescentes com diferentes percepções da qualidade do sono.

1.2 HIPÓTESES

- Associação positiva entre duração de sono e volume de AF.
- Associação positiva entre qualidade de percepção de sono e volume de AF.
- Adolescente com uma boa percepção de sono e que dormem mais horas praticam mais atividades físicas do que aqueles com uma percepção ruim e que dormem menos horas

1.3 JUSTIFICATIVA

Os comportamentos adotados na infância e na adolescência muitas vezes são levados para a vida adulta, de modo que crianças e adolescentes que são ativos tendem a se tornar adultos ativos (TELAMA et al., 2014). Tendo em vista que a prática de AF na população de adolescentes parecem vir reduzindo (DE REZENDE et al., 2014; HALLAL et al., 2006, 2012), é importante descobrir quais fatores explicam redução, para que seja possível intervir e tentar atenuar ou reverter esse processo.

Uma recente revisão sistemática mostrou que na transição da adolescência para a vida adulta, a prática de AF pode cair em até sete minutos por dia, em um período de mais ou menos quatro anos (CORDER et al., 2016). Ainda na adolescência, os níveis de AF, parecem cair bruscamente a partir de uma determinada idade, mais especificamente na transição entre a primeira fase da adolescência, que preconiza dos onze aos doze anos, para a segunda fase da adolescência (14-15 anos), é um período considerado de risco para a diminuição da prática física (JÚNIOR et al., 2012; VAN DER HORST et al., 2007).

Este mesmo período da adolescência também é marcado por uma diminuição na duração do sono (ANDRADE et al., 1993; THORLEIFSDOTTIR et al., 2002). A adolescência é uma fase que envolve diversas mudanças sociais, comportamentais e emocionais. O relacionamento com os familiares acaba sendo alterado (COLRAIN; BAKER, 2011), muitas vezes os adolescentes buscam independência de seus pais além de um ponto de fuga de suas obrigações perante a sociedade. Deste modo, o período noturno em que o adolescente fica sozinho no seu quarto, aliado ao acesso a tecnologias, como computador e internet, tornam-se um ambiente em que ele consiga alcançar essa independência. Então, o tardar a dormir aliado ao horário que devem acordar, devido aos seus compromissos escolares, fazem com que o adolescente não consiga dispendir um tempo suficiente de sono (CHEN; WANG; JENG, 2006; DOLLMAN et al., 2007).

Ter um período reduzido de sono faz com que o adolescente tenha uma sonolência excessiva durante o dia (FERREIRA; DE MARTINO, 2012). Além disso, é durante o sono que o organismo realiza a restauração da energia do corpo, por isso que adolescentes podem sentir-se cansados (NATIONAL SLEEP FOUNDATION, 2006). Este cansaço, aliado a sonolência diurna, podem fazer com que os adolescentes não se sintam dispostos a realizarem atividades físicas e acabarem optando por outras atividades.

Acredita-se então que os adolescentes que dormem o tempo recomendado pelo “Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth”, restauram de maneira mais eficiente as funções do organismo e estariam mais dispostos a praticar atividade física, não apresentando cansaço e sonolência.

Por conseguinte, investigar a associação entre o sono e a atividade física torna-se importante para elaborar estratégias e intervenções, através de políticas públicas, com a finalidade de melhorar a duração e a qualidade de sono em adolescentes, de modo que isso impacte em um aumento na atividade física dessa população e conseqüentemente em uma melhora na saúde como um todo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A seguinte revisão de literatura é composta por duas seções. Para encontrar artigos e trabalhos científicos relevantes aos temas abordados no projeto, foram feitas buscas não sistematizadas em bases de dados, utilizando-se de palavras-chave e descritores apropriados aos respectivos desfechos e à população (adolescentes). Além disto, foram consultados trabalhos de monografias de graduação e pós-graduação relevantes aos temas no repositório da biblioteca universitária da Universidade Federal de Santa Catarina.

A primeira seção aborda trabalhos científicos que analisaram a AF, revisando os benefícios e importância da prática dela, sua prevalência entre os adolescentes de diferentes países e possíveis fatores associados.

O segundo tópico trata sobre o sono de adolescentes, trazendo resultados de investigações sobre o duração e qualidade do sono em diferentes países. Ainda são revisados fatores que estão relacionados ao cumprimento das recomendações de sono entre adolescentes e evidências sobre a relação do sono com atividade física entre adolescentes, identificando estudos que analisaram sua associação e causalidade.

2.1 PREVALÊNCIA DE PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES, RECOMENDAÇÕES E FATORES ASSOCIADOS

Os benefícios da AF e a importância da sua prática já estão bem estabelecidos na literatura científica (JANSSEN; LEBLANC, 2010; POITRAS et al., 2016). Indivíduos que praticam atividade física possuem menor chance de desenvolver doenças como hipertensão e diabetes. Ademais, praticar atividade física oferece uma melhor manutenção no peso e conseguinte proteção à obesidade. Vale ressaltar ainda que adolescentes que aderem a prática de atividades físicas tem um desenvolvimento saudável, como incremento nos níveis de aptidão cardiorrespiratória, maior força e resistência muscular, além de terem maiores chances de levarem esse comportamento a vida adulta (BERLIN; COLDITZ, 1990; POITRAS et al., 2016; TELAMA et al., 2014).

De modo a obter esses benefícios advindos da atividade física, a prática deve ser realizada de forma regular e contínua. Diversos guias foram feitos de modo a especificar a quantidade necessária de atividade física que deve ser realizada para cada faixa etária

populacional. Para adolescentes (5 a 17 anos) a Organização Mundial de Saúde recomenda uma prática regular de 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada à vigorosa, totalizando 420 minutos semanais de atividade física, ressaltando que uma maior prática poderá providenciar maiores benefícios a saúde. Apesar desses benefícios serem conhecidos e das recomendações de prática serem divulgadas, a prevalência de atividade física na população de adolescentes é baixa em diferentes partes do mundo (HALLAL et al., 2012).

Em um estudo realizado com dados secundários de duas grandes pesquisas populacionais de adolescentes (13 à 15 anos), o *Global school-based Student Health Survey* (GSHS) e o *Health Behaviour in School-aged Children* (HBSC), totalizando uma amostra de 105 países diferentes (o Brasil não estava incluso nestas bases de dados), que teve como objetivo observar a prevalência de atividade física nessa faixa etária populacional, verificou que a proporção de adolescentes que realizava menos que os 60 minutos de atividade física moderada à vigorosa por dia recomendados pela OMS, foi de aproximadamente 80% (HALLAL et al., 2012). Mencionando a prevalência de AF de acordo com cada país, é notável algumas diferenças na quantidade de adolescentes que atingem as recomendações em diferentes países. Uma revisão sistemática que investigou a prevalência de atividade física em nativos americanos, nascidos nos EUA e no Canadá, verificou que apenas 26% das crianças e adolescentes cumpriam as recomendações, este valor aumentava consideravelmente para aproximadamente 45%, em pesquisas que utilizaram de medida objetiva, p.ex. acelerometria, ao invés de questionários para mensurar a atividade física (FOULDS; WARBURTON; BREDIN, 2013). Esta diferenciação pode se dar pelo fato de que o acelerômetro não proporciona viés de informação, além de que, adolescentes não tem uma precisa noção temporal – relembrar de atividades feitas em outros dias bem como sua duração (EVENSON et al., 2008).

Outro estudo realizado com 825 adolescentes do Reino Unido, que mensurou a prevalência de atividade física através de frequencímetros e acelerômetros verificou que 54% da amostra não atingia os 60 minutos diários de AF moderada à vigorosa (COLLINGS et al., 2014). Resultados ainda mais preocupantes foram encontrados nos dados do projeto ENERGY (*European Energy balance Research to prevent excessive weight Gain among Youth*), no qual adolescentes de 5 países europeus – Bélgica, Grécia, Holanda, Hungria e Suíça, utilizaram de acelerômetros para mensuração de atividade física. A prevalência de adolescentes que cumprem as recomendações foi de somente 4,6% entre as meninas e de 16% entre os meninos, mostrando além de um valor extremamente baixo, uma grande diferença significativa entre os sexos (VERLOIGNE et al., 2012).

Em âmbito nacional a prevalência de atividade física aparenta ser um pouco maior que o relatado pelos países europeus (HALLAL et al., 2010). Hallal e colaboradores, ao investigarem adolescentes das 26 capitais brasileiras e do distrito federal, no ano de 2009, verificaram que 43% da população cumpria as recomendações de AF, sendo que os meninos eram mais ativos em relação as meninas (56% vs 31% respectivamente). Entretanto pesquisas mais recentes observaram uma queda na prevalência de AF (DE REZENDE et al., 2014; NAKAMURA et al., 2013). Em uma pesquisa com estudantes do ensino médio de uma cidade de São Paulo, com idade média de 16 anos, foi verificado que apenas 17% da amostra atingiam as recomendações da OMS, sendo que meninas (9,4%) foram menos ativas que seus pares (26.8%), indo ao encontro dos resultados mostrados pelos demais autores citados anteriormente (NAKAMURA et al., 2013). Estas diferenças de prevalência de atividade física entre os sexos podem ser explicadas pelo estado de maturação, tendo em vista que as meninas chegam antes nesse estágio, o qual pode influenciar negativamente a percepção delas referentes a prática de AF, devido as mudanças biológicas e psicossociais que acontecem nesse período (BACIL et al., 2015; FAIRCLOUGH; RIDGERS, 2010). Além do sexo, fatores como a idade e o status socio econômico estão associados à prática de AF (BAUMAN et al., 2012; BELCHER et al., 2010; CORDER et al., 2016; DE REZENDE et al., 2014; JÚNIOR et al., 2012).

Assim como a prática de AF diminui após a puberdade, o avanço da idade apresenta-se com um fator diretamente relacionado com a atividade física. Um estudo transversal com adolescentes de Uruguaiana, Rio Grande do Sul, onde a prevalência de escolares que cumpriam as recomendações foi de aproximadamente 32%, verificou que entre os adolescentes mais jovens (11 à 13 anos), aproximadamente 40% eram ativos, enquanto que entre os mais velhos (14 à 17 anos) em torno de 25% cumpriam as recomendações (BERGMANN et al., 2013). O mesmo foi observado por Corder e colaboradores (2016), onde a cada um ano mais velho a partir dos 5 anos de idade, escolares tinham uma redução de 6.9% na prática de AF vigorosa e 6% na prática de AF moderada.

O status socioeconômico também aparece em diversas pesquisas como um fator associado à prática de atividade física, entretanto pesquisas mostram diferentes relações (BAUMAN et al., 2012; DUMITH et al., 2010; JÚNIOR et al., 2012; MATSUDO et al., 2016; NUNES; FIGUEIROA; ALVES, 2007). Nunes e colaboradores (2007) verificaram que os adolescentes que pertenciam a classe econômica A e B (classificação das classes através do Critério de Classificação Econômica Brasil) praticavam mais atividade física no lazer do que aqueles pertencentes as classes C, D e E (25% vs 10,6%, $p < 0,001$). Os autores trazem como

hipótese que esta associação pode ocorrer devido aos adolescentes com maiores condições financeiras possuírem mais facilidades ao acesso a práticas físicas. Em contraponto a esses achados, Matsudo et al (2016), em sua pesquisa com adolescentes de São Caetano do Sul, verificou que aqueles adolescentes com maior renda familiar anual tinham menor chance de atingir as recomendações de atividade física do que seus pares. As diferenças para estes resultados podem ter se dado devido ao estudo de Nunes et al (2007) ter utilizado de questionário para mensurar os níveis de AF, enquanto Matsudo et al (2016) utilizaram de acelerometria. Junior et al (2012) em seu estudo com adolescentes nordestinos, verificou que meninas pertencentes a classe econômica E eram menos ativas que aquelas pertencentes a classe C, entretanto essa associação não foi encontrada para seus pares do sexo masculino. Outro estudo realizado com adolescentes de Pelotas também verificou associação semelhante apenas para meninas, onde aquelas de menor status econômico praticavam menos atividade física no lazer e indo para a escola (DUMITH et al., 2010). Esta diferença apenas para o sexo feminino pode se dar devido a cultura do país, onde as meninas são educadas a auxiliar a mãe nas funções e tarefas domésticas do dia-a-dia, enquanto os meninos muitas vezes tem maior liberdade para sair e brincar fora de casa, o que para muitos é considerado um ambiente perigoso à meninas (JÚNIOR et al., 2012).

Como observado de maneira geral os adolescentes de vários países tendem a ter poucos momentos de prática física em sua rotina, independente de nacionalidade, sexo, idade e status socioeconômicos. Entretanto, esses fatores parecem influenciar em uma pratica ainda menor em indivíduos que se encaixam nos seguintes grupos de riscos: ser do sexo feminino, ser mais velho e pertencer a classes econômicas mais baixas.

2.2 PANORAMAS DA DURAÇÃO E QUALIDADE DE SONO DE ADOLESCENTES, E SUAS RELAÇÕES COM AF

Durante o sono, o organismo restaura as energias que foram utilizadas durante o dia e libera substâncias que são essenciais para o funcionamento do metabolismo (SPIEGEL et al., 2004). Ter uma duração de sono insuficiente está associada ao mal funcionamento do corpo, além de doenças psiquiátricas e outras disfunções físicas (BRAND; KIROV, 2011). Na última década a classificação de duração de sono adequada para população de adolescentes veio se alterando (CHEN; WANG; JENG, 2006; TREMBLAY et al., 2016). Em 2006, Chen e colaboradores classificaram como duração de sono suficiente os adolescentes que dormiam por

mais de 6 horas durante a noite (CHEN; WANG; JENG, 2006). Já a *National Sleep Foundation*, em 2006 considerou como sono suficiente para os adolescentes dormir um mínimo de 8 a 9 horas, e como sono insuficiente dormir menos de 8 horas (National Sleep Foundation, 2006). Em 2016, pesquisadores canadenses criaram o *Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth*, no qual recomendam que crianças e adolescentes de 5 a 13 anos devem dormir por 9 a 11 horas diárias, enquanto adolescentes entre 14 aos 17 anos durmam um mínimo de 8 horas e no máximo 10 horas (TREMBLAY et al., 2016).

Nos Estados Unidos, a prevalência de adolescentes que dormem mais de 8 horas por noite é de aproximadamente 30%, este padrão que vem sendo mostrado ao longo dos anos (KIM et al., 2016; MCKNIGHT-EILY et al., 2011). Em 2008, apenas 31,1% dos adolescentes reportaram dormir mais que 8 horas, tempo considerado adequado pelo estudo (MCKNIGHT-EILY et al., 2011). Esse mesmo padrão foi observado em uma pesquisa feita durante os anos de 2011 à 2013, a qual reportou que somente 31,7% dos adolescentes americanos dormia 8 horas diárias (KIM et al., 2016). Os resultados encontrados nos EUA, diferem-se dos encontrados por seu país vizinho, Canadá (CARSON et al., 2016; JARRIN; MCGRATH; DRAKE, 2013). Como mostrado por (JARRIN; MCGRATH; DRAKE, 2013), em seu estudo com 240 escolares canadenses (8 a 17 anos), verificou-se que a média de sono reportada foi de aproximadamente 9 horas nos dias com aula, e aproximadamente 10 horas nos finais de semana. Valores semelhantes foram verificados por Carson e colaboradores (2016), ao analisar os adolescentes canadenses durante os anos de 2007 a 2013 (n= 4169), onde a média de sono reportada foi em torno de 9 horas e meia.

No continente europeu os resultados diferiram entre os países. Uma pesquisa realizada com adolescentes suecos e estonianos verificou que 76% da amostra dormia mais que 9 horas. Um estudo realizado com adolescentes espanhóis, verificou valores mais baixos de tempo de sono, onde aproximadamente 68% da amostra dormia entre 8 e 9 horas, 20% dormia menos que 8 horas e 11% mais que 9 horas (ORTEGA et al., 2010). Valores ainda mais baixos que os encontrados entre os adolescentes espanhóis foram verificados em adolescentes (n=281) da Islândia, onde a média de duração de sono foi de aproximadamente 6 horas por dia (ROGNVALDSDOTTIR et al., 2017).

No Brasil, pesquisadores encontraram resultados diferentes na duração de sono de adolescentes (BERNARDO et al., 2009; FELDEN et al., 2016). Um estudo realizado com escolares de São Paulo (n= 863), observou que a duração média de sono dos adolescentes foi de aproximadamente 9 horas e 61% dormia mais que 8 horas (BERNARDO et al., 2009). No

município de Maravilha, Santa Catarina, uma estudo com amostra representativa de 516 adolescentes (10-19 anos), observou que a prevalência de duração de sono adequada (8 horas) foi de 46% (FELDEN et al., 2016). Um outro estudo realizado em Santa Catarina, dessa vez com adolescentes de todo o estado, comparou a prevalência de sono insuficiente (menos de 8 horas), entre os anos de 2001 e 2011, e verificou que a proporção de alunos que teve um sono insuficiente aumentou de 37% para 54% (HOEFELMANN et al., 2013)

Sabendo da importância de um sono adequado e suficiente para a manutenção saudável do organismo (CHAPUT et al., 2016; SPIEGEL et al., 2004), hipotetizar que uma privação do mesmo pode influenciar na prática de atividade física é viável, já que a realização de atividade física, de forma simplista, implica no dispêndio de energia para realizar movimentos (CASPERSEN et al, 1985). Assim, uma gama de estudos objetivou pesquisar o impacto do sono na AF, entretanto, uma revisão de literatura aponta que pesquisas no qual buscaram encontrar associação entre essas duas variáveis na população de adolescentes, são incongruentes em seus resultados (LEGNANI et al., 2015).

Ao avaliar a associação entre atendimento as recomendações de sono e pratica de AF, uma pesquisa representativa de adolescentes dos Estados Unidos, observou que estudantes (n=14.782, 10) que atingiam as recomendações de sono (8 horas por dia) praticavam mais (OR 1.37) atividade física de intensidade vigorosa (FOTI et al., 2011). No estudo de Ortega e colaboradores (2011) esta associação também foi encontrada, onde os adolescentes, da Suécia e da Estônia, que dormiam mais de 9 horas realizavam mais atividade física em diferentes níveis de intensidade, do que aqueles que dormiam menos que 9 horas (108,6 min/dia *versus* 129,2 min/dia, respectivamente). Colaborando com esses achados, o estudo feito pela National Sleep Foundation (2006), mostrou que dos adolescentes que dormiam menos que 8 horas por dia, 21% sentiam-se cansados para praticar atividade física, enquanto para aqueles que dormiam mais horas, 8~9 e mais que 9 horas tinham menor prevalência em demonstrar cansaço a prática física (13% e 17% respectivamente), demonstrando a importância de um sono saudável para restaurar a energia do corpo para a manutenção das funções basais, bem como em ter uma reserva de energia necessária para realizar atividade física (CARSON et al., 2016; CHAPUT et al., 2016).

Oposto a estes achados, uma pesquisa realizada com escolares de diferentes cidades da Arábia Saudita verificou que aqueles adolescentes que tinham baixos níveis de atividade física tiveram mais chance de ter 8 ou mais horas de sono do que aqueles com altos níveis de AF (OR = 1.316, p=0,008) (AL-HAZZAA et al., 2014). Wells e colaboradores (2008) também

encontraram resultados inversamente significativos para sono e atividade física, onde aqueles que dormiam menos eram mais ativos fisicamente (+23 minutos por semana).

Em uma pesquisa experimental realizada na Inglaterra, 39 crianças foram submetidas a uma intervenção em que tiveram uma semana de privação de sono, com uma redução de 2 horas do sono inicial, e uma semana de incremento no sono, com incremento de 2 horas do sono inicial (HART et al., 2017). Quando tiveram o sono privado, as crianças passaram mais tempo em comportamento sedentário do que quando dormiam por mais tempo, enquanto que o volume dispendido em AF não se diferiu significativamente.

Além da duração do sono, outra variável que vem sendo estudada referente a este comportamento e que também pode apresentar associação com AF é a qualidade do sono (HERRING et al., 2018; HOEFELMANN et al., 2014), entretanto a forma como esta variável é mensurada difere-se de estudo para estudo. Loess e colaboradores (2008), em sua pesquisa com estudantes alemães de 12 à 18 anos, adaptaram e utilizaram o questionário “School Sleep Habits Survey”, que contém inúmeras questões a respeito do padrão de sono, e observaram que apenas 13,7% da amostra não se sentiam descansados após a noite de sono, e 16,6% se consideravam como sujeitos que dormiam mal, não sendo encontradas associações com variáveis sociodemográficas (LOESS et al., 2008).

Outro estudo, mais recente, realizado com pré-adolescentes e adolescentes italianos, objetivou verificar a associação do uso de tecnologias com a qualidade de sono, utilizou, assim como Loess et al, do questionário “School Sleep Habits Survey”, porém adaptado e validado para adolescentes italianos (BRUNI et al., 2015). Nesta versão apresentada pelos autores, continha uma escala com 15 itens intitulada “Sleep-Wake Problems Behavior Scale”, cujo quais os autores utilizaram para sumarizar problemas e distúrbios de sono dos adolescentes da amostra e verificar se o sono era considerado de boa ou má qualidade. Ao final, aproximadamente 58% da amostra foi classificada como tendo um sono de boa qualidade, não sendo observada diferenças entre meninas (57,7) e meninos (58,1). Na comparação de idade, 58,5% dos os pré-adolescentes reportaram uma boa qualidade de sono, enquanto dos adolescentes 57,2% reportaram este comportamento.

Em âmbito nacional, (HOEFELMANN et al., 2013) identificaram e comparou a percepção de qualidade de sono de adolescentes catarinenses (15-19 anos) entre os anos de 2001 e 2011. A forma de mensuração utilizada para avaliar a percepção de qualidade de sono foi através de um questionário autorelatado, contendo a seguinte questão “Quantas vezes você acha que você dorme bem?”, os adolescentes responderam entre “nunca”, “quase nunca”, “às vezes”,

“quase sempre” “sempre”. Os autores optaram por dividir essa questão entre percepção boa (alunos que respondiam quase sempre e sempre) e percepção ruim (nunca, quase nunca e as vezes). Os resultados encontrados foram que em 2001, 26,7% das garotas e 25,7% dos garotos reportaram dormir mal, em quanto no ano de 2011, esse valor subiu significativamente para 33,8 e 35,4 para garotas e garotos, respectivamente. Ademais, observou-se que um a cada três adolescentes, no ano de 2011, reportava dormir mal.

Assim como os estudos que investigam a relação da duração do sono com a AF, aqueles que objetivam encontrar associações entre a qualidade de sono com a AF não demonstram um consenso em relação a direção que esta pode ocorrer. Um estudo com adolescentes do ensino médio de Santa Catarina e Recife (n=3131) que verificava a associação da pratica de AF com a duração e a qualidade de sono, observou que adolescentes que tinham uma menor frequência semanal de praticar AF tinha menos chances (OR = 0,74, IC: 0,55, 0,99) de reportar uma percepção negativa de sono (HOEFELMANN et al., 2014). Rombaldi et al (2016), em estudo realizado com adolescentes (n=85), na cidade de Pelotas (Rio Grande do Sul), também investigaram a associação entre qualidade do sono, tratada pelos autores como parassônias (problemas para dormir) e AF, mas diferente do estudo anterior não encontraram associação. Resultados opostos a estes dois estudos foram encontrados em uma pesquisa com adolescentes irlandeses (n=481), onde adolescentes com volume moderado ou alto de atividade física, tinham menos chances de apresentar uma qualidade de sono ruim (49% e 45%, respectivamente) do que aqueles com baixo volume de AF (HERRING et al., 2018).

Em suma, os estudos sugerem que o período da adolescência é caracterizado por um decréscimo na duração de sono. Este decréscimo pode ser influenciado por variáveis sociodemográficas, bem como podem ocorrer em função do período escolar (matutino versus vespertino versus noturno), bem como dos dias de semana (com aula) e finais de semana (sem aula) (AL-HAZZAA et al., 2014; FELDEN et al., 2017; FOTI et al., 2011; PEREIRA et al., 2011; PHILBROOK; EL-SHEIKH, 2016; ROGNVALDSDOTTIR et al., 2017; ROMBALDI et al., 2016). Em relação a qualidade do sono, de maneira geral, os adolescentes tendem a relatar uma boa percepção de sono ou uma boa qualidade de sono, não parecendo estar associado a variáveis sociodemográficas. Entretanto, as divergências nas maneiras de mensuração desta variável tornam complexa a comparação entre estudos, que deve ser feita de forma cautelosa.

Em relação a AF, algumas possíveis explicações para estudos não encontrarem associação entre sono e sua pratica, podem ser devido a que muitos adolescentes não controlam o horário em que a atividade física é praticada (FOTI et al., 2011), e esta relação entre sono e

AF pode alterar de acordo com o horário praticado, já que o exercício praticado logo antes do período de dormir tende a interferir durante o sono do sujeito (DRIVER; TAYLOR, 2000). Além disso, como o sono é um comportamento concorrente da AF, ambos não podem acontecer simultaneamente, com o incremento do sono pode ser que haja redução da AF e vice-versa (HART et al., 2017).

A literatura ainda é frágil no que se diz respeito a associação entre variáveis de sono e AF. Enquanto alguns estudos encontram associações positivas outros encontram associações negativas, possivelmente as diferentes formas de mensuração da AF podem influenciar nesses resultados. O controle de variáveis confundidoras também podem ser fundamentais para que sejam realizadas análises mais fidedignas.

3 MÉTODOS

3.1 TIPO DA PESQUISA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de finalidade aplicada e natureza quantitativa. Foi realizada através de procedimento explicativo, o qual busca identificar fatores que possam determinar ou contribuir para a ocorrência de outros (GIL, 2008). O mesmo foi conduzido a partir de um recorte dos dados de linha de base de programa de intervenção intitulado “Promoção de um estilo de vida saudável em adolescentes e sua relação com desempenho escolar” denominado “Movimente”, caracterizando-se como uma pesquisa de delineamento transversal, a qual é realizada em um curto espaço de tempo, em/durante um momento determinado pelos pesquisadores (GIL, 2008).

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população do estudo foi composta por adolescentes de ambos os sexos, que estavam matriculados em turmas do sétimo, oitavo e nono ano do ensino fundamental de duas escolas públicas da rede municipal de Florianópolis, Santa Catarina no ano de 2017. Esta é uma subamostra do estudo Movimente, um programa de intervenção que tinha como objetivo promoção de um estilo de vida mais saudável, com uma ênfase maior na redução do tempo em comportamento sedentário e fomentado a prática de AF.

O Movimente foi conduzido durante todo o ano de 2017 e diversas ações foram conduzidas para tentar atingir seu objetivo, tais como: construção e restauração de quadras poliesportivas, disponibilização de materiais para praticas de AF (p.ex. bolas e corda), capacitação de professores e confecção de folders e cartazes. Ao todo, três escolas foram alvo de intervenção, enquanto outras três participaram como controle.

3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Para a escolha das escolas que fariam parte do estudo Movimente, foram seguidos os seguintes critérios:

- a) Escolas que participaram do projeto Mais Educação e Saúde na escola

- b) escolas com pelo menos uma quadra poliesportiva e com oferta de aulas de Educação Física, por pelo menos duas vezes durante a semana;
- c) escolas que não estavam em período de reforma do espaço físico durante a intervenção.

Ao final da aplicação dos critérios de 36 escolas avaliadas, 18 atingiram as exigências. Dessas, foi feita uma divisão por tamanho da escola: pequeno (possuir entre seis e oito turmas), médio (possuir entre nove e doze turmas) e grande porte (possuir doze ou mais turmas).

Uma Carta-Convite foi enviada pela Secretaria da Educação de Florianópolis, convidando as 18 escolas a participarem do projeto, questionando o interesse e viabilidade de aceitar a intervenção. Foi obtido um retorno de 6 escolas (mais uma escola que foi utilizada como piloto), as quais os diretores aceitaram participar do projeto de intervenção, sendo um par de escolas para cada porte (pequeno, médio e grande).

Obtendo a autorização dos diretores, todos os alunos do 7º, 8º e 9º foram convidados a participar do programa, recebendo um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), o qual deveria ser assinado pelos pais ou responsáveis, e um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B), que deveria ser assinado pelo próprio aluno. Somente participaram das coletas os alunos que trouxeram assinados ambos os termos.

Em virtude da quantidade reduzida de aparelhos (n=146) para realizar a mensuração de atividade física através de acelerômetria, foi escolhida as duas escolas de menor porte para a aplicação dessa medida.

3.4 RECURSOS FINANCEIROS

Todos os recursos utilizados no presente projeto foram fornecidos a partir do macroprojeto de intervenção, o qual possui financiamento do CNPq (Edital MCTI/CNPq/Universal 14/2014, Processo 446227-2014-15) para condução desta pesquisa. Os acelerômetros, balanças, estadiômetros, fitas, questionários, softwares envolvidos para a condução análises dos dados, foram disponibilizados pelo Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina.

3.5 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta se iniciou no dia 20 do mês de março de 2017, e finalizou-se na segunda quinzena do mês de Maio. Nas duas primeiras semanas de coleta foram feitas a entrega e recolhimento dos termos de assentimento e consentimento. Após o recolhimento dos termos iniciou-se a aplicação do questionário, que durou do dia 20 de Março ao dia 07 de Abril.

O questionário, foi conduzido em sala de aula por pesquisadores treinados, os quais realizavam a leitura de cada questão, dando um intervalo para que os alunos assinalassem suas respostas. Os alunos deveriam responder ao questionário individualmente, sendo que outros dois pesquisadores ficavam na sala de aula juntamente ao que fazia a condução do questionário, para auxiliar alunos que tinham dúvidas ou dificuldade na compreensão das questões.

Para mensurar os níveis de atividade física, utilizou-se de acelerômetros da marca *Actigraph*, modelo Gt3x+ e wGt3x+. Os aparelhos foram programados no Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde, por pesquisadores treinados. Pela limitação de aparelhos disponíveis, eles foram entregues aos alunos em períodos distintos: a primeira escola utilizou o aparelho do dia 15 de março até o dia 27 de março; e a segunda utilizou o aparelho do dia 03 de abril ao dia 13 de abril. No momento da entrega, um pesquisador treinado instruiu os alunos como ele deveria ser utilizado, ressaltando que deveria ser colocado no quadril direito preso a partir de uma faixa elástica. Os alunos foram orientados a utilizar o aparelho pelo maior tempo possível durante os dias de coleta subsequentes, sendo retirados apenas para atividades aquáticas e para dormir. Após recolher os acelerômetros, os dados foram baixados e os acelerômetros carregados e programados para que estivessem prontos para serem entregues na próxima escola. Para fins de controle, foi criada um diário onde foi anotado o número do acelerômetro entregue aos alunos e com espaço para observações referentes ao uso, ou possíveis danos.

3.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Os dados de acelerometria foram baixados e tratados no programa ActiLife, versão 6.1.8 para Windows. Para analisar a validade dos dados, seguiu-se um critério onde elas deveriam utilizar o acelerômetro durante pelo menos 3 dias úteis da semana e 1 dia do final de semana, e utilizar o aparelho por 10 horas nesses dias. Os dados foram analisados em

epochs de 15 segundos como o recomendado para a população pediátrica (TROST et al., 2011). Após a validação dos dados, foram-se aplicados os pontos de corte de EVENSON et al (2008) para obtenção da proporção do tempo diário em AF Leve e AF moderada-à-vigorosa. Esta proporção foi ponderada para um valor de 10 horas (600 minutos) de forma igualitária entre todos os sujeitos uma vez que alguns poderiam ter mais tempo de utilização que outros, de modo a transformar a proporção em minutos por dia.

As variáveis referentes ao sono, foram estimadas a partir de duas perguntas do questionário. A primeira questão foi referente a percepção da qualidade do sono: “Com que frequência você considera que DORME BEM?”; na qual os alunos tinham cinco opções para assinalar: a) sempre; b) quase sempre; c) as vezes; d) quase nunca; e) nunca. E a segunda onde os adolescentes relatavam a duração do sono: “Em média, quantas horas você dorme bem por dia?”; em que o aluno assinalava um número de horas para os dias da semana e um número de horas para os finais de semana que iam de: Menos que 6 horas, 6 horas, 7 horas, 8 horas, 9 horas, 10 horas, até mais que 10 horas. As horas de cochilo não foram consideradas na resposta desta pergunta. Em adição, para responder ao terceiro objetivo específico, foi realizada uma dicotomização da variável referente a percepção de qualidade de sono, onde as respostas “sempre” e “quase sempre” foram classificadas como “sempre” e as demais respostas como “nunca”.

As variáveis sexo, idade e status socioeconômico foram obtidas a partir do questionário. O status socioeconômico foi mensurado através de uma escala de bens possuídos, variando de 0 a 5, e para realizar sua classificação realizou-se um z-score a partir da ponderação do valor dado a cada item, ao final este item foi dividido em tercís a fim de realizar comparações. As variáveis massa corporal e estatura foram utilizadas na fórmula massa corporal (kg) x estatura² (cm²) para obtenção do índice de massa corporal (IMC). O IMC foi utilizado para classificação do estado nutricional, segundo critérios definidos por (DE ONIS et al., 2007). Estas variáveis, consideradas confundidoras, seriam utilizadas para as análises ajustadas.

3.7 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Foi utilizado de estatística descritiva para a caracterização da amostra em frequência absoluta e relativa. Utilizou-se de média e desvio padrão para as variáveis relacionadas ao sono e a AF.

A comparação entre a amostra total do estudo “Movimente” com os alunos que utilizaram acelerômetro mas não obtiveram dados válidos e com os alunos que fizeram parte do presente estudo, foi realizada através do teste T de *Student*, com o intuito de verificar se as características da amostra do Movimente, mantinha-se na subamostra utilizada.

Para testar a associação entre as variáveis de sono (duração de sono durante a semana e final de semana e percepção de qualidade de sono com minutos diários em AF Leve e minutos diários em AFMV, foram utilizadas de análises de variância (ANOVA). Foi realizado também análise de variância para verificar a associação entre duração de sono com volume diário de AF Leve e AFMV, estratificada pelos adolescentes que reportaram Sempre ou Nunca percepção de qualidade de sono. Caso encontrada diferença significativa, utilizou-se do teste *pos hoc* de Bonferroni para identificar entre quais grupos essa diferença existia. A normalidade dos dados foi testada utilizando teste de Shapiro Wilk, e quando não encontrado normalidade, foram feitas as devidas transformações em log.

Todas as análises foram conduzidas no software Stata® 13, e adotou-se um nível de significância $p \leq 0.05$ para todas as análises.

4 RESULTADOS

Dos 213 alunos que receberam acelerômetros, 14 não apresentaram dados válidos pois foram observados problemas técnicos nos aparelhos, 118 não utilizaram o acelerômetro pelo tempo suficiente para serem considerados elegíveis para análise de dados habituais, A amostra do presente estudo foi composta por 75 alunos, sendo destes, 59% meninas. Em relação a idade, a maioria encontra-se na faixa etária de 13 e 14 anos (62,67%), enquanto 34,67% têm de 11 a 12 anos e 2,67% têm 15 ou mais. Um total de 29,58% da amostra foi classificada com excesso de peso, valor semelhante ao observado naqueles que não utilizaram acelerômetro e/ou não apresentaram dados válidos (p-valor= 0,56, tabela 1). A tabela 1 ilustra as características da amostra do estudo Movimento, dos adolescentes da subamostra que apresentaram dados válidos de acelerometria, e aqueles que não apresentaram dados válidos de acelerometria.

Trinta e quatro por cento dos adolescentes relataram dormir oito horas durante a semana, enquanto nenhum aluno reportou dormir mais que dez horas. Nos finais de semana, cerca de 28,57% dos alunos reportou dormir por nove horas, sendo observado ainda uma proporção de aproximadamente 13% que dormiam mais de dez horas. Parte dos adolescentes relatou dormir bem “sempre ou “quase sempre” (25% e 46,%, respectivamente), 25% relataram dormir bem “as vezes e 3.95% percebiam que “quase nunca” dormiam bem. Nenhum adolescente na amostra do presente estudo assinalou “nunca” dormir bem, entretanto na amostra do Programa Movimento, foi encontrada uma prevalência de 2,47% para esta categoria de resposta.

Tabela 1. Características de adolescentes do sétimo ao nono ano do programa Movimento que não usaram, não apresentaram dados válidos, e apresentaram dados válidos de acelerometria. Florianópolis, SC, 2017.

Variáveis	Não usou n(%)	Acelerometria inválida n(%)	Acelerometria válida n(%)	p- valor
Sexo				0,223
Masculino	528 (50,05)	69 (52,27)	33 (40,74%)	
Feminino	527 (49,95)	63 (47,73)	48 (59,26%)	
Idade				0,321
11~12	322 (30,43)	40 (30,30)	26 (34,67)	
13~14	638 (60,30)	83 (62,88)	47 (62,67)	
15~16	98 (9,26)	9 (6,82)	2 (2,67)	
Estado nutricional				0,56
Sem excesso de peso	633 (65,94)	76 (62,81)	50 (70,42)	

Excesso de peso	327 (34,06)	45 (37,19)	21 (29,58)	
Status socioeconômico				0,442
Primeiro tercil	252 (34,05)	30 (32,26)	16 (27,12)	
Segundo tercil	246 (33,24)	34 (36,56)	17 (28,81)	
Terceiro tercil	242 (32,70)	29 (31,18)	26 (44,07)	
Sono dia de semana				0,095
<6 horas	127 (12,11)	24 (18,18)	5 (6,58)	
6 horas	146 (13,92)	21 (15,91)	11 (14,47)	
7 horas	211 (20,11)	24 (18,18)	17 (22,37)	
8 horas	277 (24,41)	28 (21,21)	26 (34,21)	
9 horas	131 (12,49)	18 (13,64)	14 (18,42)	
10 horas	79 (7,53)	8 (6,06)	3 (3,95)	
>10 horas	78 (7,44)	9 (6,82)	0 (0)	
Sono fim de semana				0,524
<6 horas	117 (11,7)	18 (14,06)	6 (8,57)	
6 horas	69 (6,9)	7 (5,47)	4 (5,71)	
7 horas	96 (9,6)	17 (13,28)	9 (12,86)	
8 horas	154 (15,4)	20 (15,63)	11 (15,71)	
9 horas	191 (19,1)	24 (18,75)	20 (28,57)	
10 horas	162 (16,2)	23 (17,97)	11 (15,71)	
>10horas	211 (21,1)	19 (14,84)	9 (12,86)	
Percepção de qualidade de sono				0,342
Sempre	331 (31,49)	33 (25,19)	19 (25,00)	
Quase sempre	361 (34,35)	51 (38,93)	35 (46,05)	
As vezes	261 (24,83)	35 (26,72)	19 (25,00)	
Quase nunca	72 (6,85)	10 (7,63)	3 (3,95)	
Nunca	26 (2,47)	2 (1,53)	0 (0)	

A tabela 2 apresenta a proporção do tempo diário despendido em AF Leve e AFMV. Os adolescentes passaram uma média de 147 minutos do seu dia realizando AF Leve, não diferenciando entre meninos e meninas. Entretanto, a prática de AFMV diferiu entre os sexos, sendo que os meninos foram mais ativos que meninas, com uma média de 32 minutos diários contra 22 minutos diários, respectivamente ($p=0,01$).

A prática de AFMV e AF Leve de acordo com as variáveis sociodemográficas podem ser observadas na tabela 2.

Tabela 2. Descrição tempo despendido em AF Leve e AFMV de acordo com variáveis sociodemográficas de adolescentes do sétimo ao nono ano de duas escolas de Florianópolis, SC. 2017.

Variáveis	n	AF Leve (min/dia)	DP (min/dia)	AFMV (min/dia)	DP (min/dia)
Sexo					
Masculino	33	147,60	38,10	32,70	16,80
Feminino	48	147,72	31,92	22,08	11,10
Idade					
11~12	26	150,90	33,60	26,16	13,20
13~14	47	146,16	32,94	26,22	13,86
15~16	2	189,90	30,48	20,88	9,48
IMC					
Sem excesso de peso	50	147,90	33,66	26,46	13,20
Com excesso de peso	21	153,18	34,50	25,74	14,82
Status socioeconômico					
Primeiro Tercil	16	147,96	39,12	27,84	17,10
Segundo Tercil	17	139,32	30,54	28,08	17,10
Terceiro Tercil	26	150,54	28,62	25,32	12,60
Total		147,72	34,32	26,40	14,58

DP: Desvio padrão

A tabela 3 mostra as associações entre duração do sono e percepção de qualidade de sono com a prática de AF Leve e AFMV. Para AF Leve não foi observada associação entre as durações do sono, tanto para os dias de semana quanto para o final de semana ($p=0,442$ e $0,710$ respectivamente, tabela 3). Não foram observadas associações significativas entre duração de sono durante a semana e AFMV ($p=0,932$) ou no final de semana ($p=0,222$, tabela 3). Adicionalmente, não foi verificada associação significativa entre percepção do sono e AF leve ($p=0,845$) e AFMV ($p=0,526$).

Tabela 3. Associação entre tempo despendido em AF Leve e AFMV com horas de sono e percepção de qualidade de sono de adolescentes do sétimo ao nono ano de duas escolas de Florianópolis, SC. 2017.

Variáveis	n	AF Leve min/dia)	DP (min/dia)	p- valor	AFMV (min/dia)	DP (min/dia)	p- valor
Sono dia de semana				0.442			0.932
<6 horas	5	136.02	10.80		20.40	7.8	
6 horas	11	138.00	34.68		35.40	15	
7 horas	17	154.32	29.64		27.60	12	
8 horas	26	156.96	38.58		27.00	15	
9 horas	14	143.88	29.22		24.60	12.6	
10 horas	3	147.60	49.26		23.40	17.4	
>10 horas	0						
Sono fim de semana				0.710			0.222
<6 horas	6	146.88	22.44		23.40	11.4	
6 horas	4	163.68	21.60		24.00	9.6	
7 horas	9	133.50	30.36		19.80	12	
8 horas	11	154.92	24.66		28.80	12.6	
9 horas	20	154.08	38.04		30.60	15.6	
10 horas	11	157.32	42.18		26.40	10.2	
>10horas	9	141.30	40.08		18.60	12	
Percepção de sono, n (%)				0.845			0.526
Sempre	19	153.30	3.74		23.10	1.16	
Quase sempre	35	150.18	3.33		26.88	1.31	
As vezes	19	144.30	3.36		29.16	1.61	
Quase nunca	3	149.82	2.25		22.08	1.15	
Nunca	0	0	0.00		0.00	0.00	

DP: Desvio padrão

Nas tabelas 4 e 5 observa-se a proporção do tempo despendido em AF Leve e AFMV, respectivamente, de acordo com a quantidade de horas dormidas para aqueles classificados como “sempre” e como “nunca”. Em relação a AF Leve, a quantidade de horas de sono não foi associada com a prática para os alunos que “sempre”, já para aqueles que percebiam “nunca” dormir bem foi encontrada associação significativa ($p=0,04$), porém não foi possível encontrar entre quais grupos essa diferença ocorreu no teste *pos hoc*, o que possivelmente pode ser explicado pelo baixos número de observações em cada subgrupo ($n=22$ diluído em sete categorias). A quantidade de horas de sono dormida não associou-se à AFMV, seja para os alunos com boa ou má percepção de sono

Tabela 4. Associação entre tempo despendido em AF Leve associado a horas de sono de acordo com a percepção de qualidade de sono de adolescentes do sétimo ao nono ano de duas escolas de Florianópolis, SC. 2017.

Variáveis	Sempre perceber dormir bem				Nunca perceber dormir bem			
	n	AF Leve (min/dia)	DP (min/dia)	p-valor	n	AF Leve (min/dia)	DP (min/dia)	p-valor
Sono dia de semana				0,221				0,049
<6 horas	2	145,56	3,42		3	129,72	8,82	
6 horas	8	142,62	35,34		3	125,64	36,48	
7 horas	11	144,18	27,48		6	173,28	25,68	
8 horas	18	164,94	40,86		8	139,08	27,00	
9 horas	13	141,24	28,68		1	177,90		
10 horas	2	173,04	31,38		1	96,84		
>10 horas								
Sono fim de semana				0,780				0,930
<6 horas	1	141,24			5	150,36	24,78	
6 horas	3	166,32	25,74		1	155,94		
7 horas	5	138,30	11,88		4	126,00	46,80	
8 horas	7	151,74	20,34		4	156,00	33,78	
9 horas	17	157,80	39,90		3	132,00	15,06	
10 horas	9	159,18	44,22		2	148,92	44,28	
>10horas	7	142,38	39,84		2	137,34	57,30	

DP: Desvio Padrão; Sempre dormir bem: Alunos que responderam “sempre” ou “quase sempre”; Nunca dormir bem: Alunos que responderam “as vezes”, “quase nunca” ou “nunca”.

Tabela 5. Associação entre tempo despendido em AFMV associado a horas de sono de acordo com a percepção de qualidade de sono de adolescentes do sétimo ao nono ano de duas escolas de Florianópolis, SC. 2017.

Variáveis	Boa Percepção de sono				Má Percepção de sono			
	n	AFMV (min/dia)	DP (min/dia)	p-valor	n	AFMV (min/dia)	DP (min/dia)	p-valor
Sono dia de semana				0,638				0,125
<6 horas	2	23,70	3,06		3	18,60	10,20	
6 horas	8	32,28	14,58		3	15,00	8,76	
7 horas	11	23,52	11,52		6	35,34	10,14	
8 horas	18	24,84	13,98		8	31,26	17,82	
9 horas	13	23,34	11,10		1	48,96		
10 horas	2	31,74	16,68		1	8,46		
>10 horas								
Sono fim de semana				0,123				0,261
<6 horas	1	17,82			5	25,14	12,54	
6 horas	3	25,32	11,94		1	21,48		
7 horas	5	18,90	6,78		4	21,54	18,00	
8 horas	7	34,26	13,56		4	19,26	3,54	
9 horas	7	28,08	15,12		3	47,94	11,40	
10 horas	9	26,64	12,00		2	27,12	2,34	
>10 horas	7	15,30	4,32		2	28,68	28,62	

DP: Desvio Padrão; Sempre dormir bem: Alunos que responderam “sempre” ou “quase sempre”; Nunca dormir bem: Alunos que responderam “as vezes”, “quase nunca” ou “nunca”.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou a associação da qualidade e duração do sono com a atividade física de uma amostra de adolescentes estudantes da rede municipal de Florianópolis. Não foi encontrada associação direta entre as variáveis de duração de sono e percepção de qualidade de sono com a prática de AF, bem como não foi encontrada associação entre duração de sono e prática de AF para aqueles que tem boa percepção ou má percepção. Entre os fatores que podem estar associados com a prática de AF, variáveis referentes ao sono permanecem indefinidas, não sabendo em qual direção esta associação pode acontecer (LEGNANI et al., 2015).

Estudos com objetivos semelhantes observaram associações positivas e negativas entre sono e AF (CHEN; WANG; JENG, 2006; FOTI et al., 2011; ORTEGA et al., 2011). Foti et al (2011) em seu estudo verificaram que aqueles adolescentes que cumpriam as recomendações da OMS de AF (60 minutos diários) tinham maior chance de dormir o recomendado para sua idade (classificado como ≥ 8 horas por dia pelos autores) do que aqueles que não atingiam as recomendações (OR 1.67, IC 1.10-1.59). Estes resultados diferem-se dos encontrados no presente estudo, onde a duração de sono não foi associada com maior volume despendido em AF Leve ou AFMV, entretanto a forma de mensuração da AF diferiu entre os estudos, com o presente estudo medindo por meio de acelerômetros, enquanto o referido estudo mediu com questionário. Sabe-se que a métrica de AF com acelerômetros difere daquela autorreferida, ainda mais em adolescentes (CHEN; BASSETT, 2005; EVENSON et al., 2008), entretanto medidas autorreferidas permitem a avaliação de um maior número de adolescentes, deixando a amostra mais robusta para análises complexas. Estes aspectos podem ter impactado nas análises de dados, e as associações encontradas ou não.

Ortega e colaboradores (2011), em seu estudo com adolescentes espanhóis, utilizaram de medida objetiva para mensurar a AF nas diferentes intensidades, e observaram que os adolescentes que dormiam por mais tempo, realizavam um volume maior de AF de intensidade moderada a vigorosa (108.6 min/dia *versus* 129.2 min/dia). Apesar da medida utilizada para mensurar a AF por Ortega e colaboradores ser semelhante com a do presente estudo, ambos utilizaram de medidas objetivas (MTI WAM 7164 *versus* Actigraph GT3X, respectivamente), a diferença do ponto de corte utilizado para classificar as intensidades de AF e a própria diferença entre aparelhos podem ter sido fatores importantes para as diferenças nos resultados. Além disso os autores verificaram que a associação deixou de existir quando ajustada por outras variáveis, como idade e maturação sexual, sugerindo que análises semelhantes devem ser ajustadas por esses possíveis confundidores.

No Brasil poucos estudos investigaram a associação entre sono e atividade física, no presente estudo tanto a duração de sono quanto a qualidade dele não estiveram associadas a praticar um volume maior de AF Leve e/ou AFMV. Estes achados corroboram com os de Felden e colaboradores (2016), em estudo realizado na cidade de Maravilha – oeste de Santa Catarina, com crianças e adolescentes de 10 à 19 anos, não observou nenhuma associação entre a duração do sono com a pratica de AF. O estudo de Felden et al (2016) utilizou de questionário para mensurar tanto as variáveis referentes ao sono quanto a pratica de AF, sendo que a primeira foi categorizada em dormir mais ou menos que oito horas, e a segunda em ativo ou inativo fisicamente (cumprir 300 minutos semanais de práticas). Rombaldi et al (2016) também investigou a duração do sono de 85 adolescentes cursando o ensino médio (14 à 15 anos de idade) da cidade de Pelotas-RS, porém os autores fizeram observações desta duração para diferentes dias da semana (de segunda à quinta, na sexta feira, no sábado, no domingo e nos feriados.). A mensuração da atividade física foi similar ao estudo de Felden et. al, com os adolescentes sendo classificados em ativos ou inativos de acordo com o cumprimento da recomendação. Os resultados encontrados pelos autores não mostraram associações com atingir ou não as recomendações de AF, além disso os autores testaram a associação entre qualidade do sono (no estudo tratada como parassônias ou problemas para dormir) e AF, mas também não encontraram associação. Outro estudo com estudantes do ensino médio (14 a 24 anos) de Florianópolis e Recife verificou associação positiva entre praticar menos AF e percepção de qualidade de sono (avaliada pela pergunta “com que frequência você acha que dorme bem”), onde aqueles que tinham uma menor frequência semanal de AF tinham proteção para percepção negativa (HOEFELMANN et al., 2014).

Assim, aparentemente o sono em adolescentes brasileiros parece não estar associado diretamente na pratica de AF, resultado oposto ao encontrado em estudos com adolescentes chineses, americanos e europeus (CHEN; WANG; JENG, 2006; FOTI et al., 2011; ORTEGA et al., 2011). Entretanto, as diferentes formas de mensuração de atividade física (medida subjetiva *versus* objetiva), bem como as diferentes maneiras de mensurar o sono (p.ex. ponto de corte adotado para horas recomendadas), tornam complicadas as comparações entre os artigos nacionais e internacionais.

Em relação a prática de AF, adolescentes no presente estudo passaram uma média de 26 minutos do seu dia realizando AF de intensidade moderada à vigorosa, volume abaixo de uma hora diária, o que é recomendado pela OMS para essa faixa etária, para obtenção de benefícios ótimos à saúde. O volume observado no presente estudo é relativamente inferior ao encontrado em uma revisão sistemática, que avaliou os níveis de atividade física mensurada de forma

objetiva e subjetiva, de crianças (0-12 anos) e adolescentes (13-18 anos) em diferentes países da Europa (VAN HECKE et al., 2016). Dos estudos que trabalharam com acelerometria, observou-se que um estudo com base nos dados do programa ENERGY com crianças de 10 a 12 anos, mostrou que na Holanda, Bélgica e Grécia as crianças praticaram uma média de 33 minutos diários de AFMV, enquanto na Hungria dispenderam 39 minutos por dia nesse comportamento, e as crianças da Suíça apresentaram um valor de aproximadamente 47 minutos/dia (VERLOIGNE et al., 2016). Um estudo que utilizou da base de dados de outro programa de pesquisa, o ICAD (International Children's Accelerometry Database), verificou que crianças (9 a 10 anos) da Noruega praticam em torno de 45 minutos diários de AFMV, crianças e adolescentes (9 a 16 anos) da Dinamarca, Estônia e Portugal, praticaram respectivamente 30 minutos, 38 minutos e 29 minutos diários de AFMV (EKELUND et al., 2012). Estes mesmos autores verificaram que no Reino Unido, as crianças e adolescentes (9 a 15 anos) praticavam em torno de 28 a 35 minutos de AFMV por dia. O estudo de Carson et al (2016) verificou valores relativamente maiores de tempo despendido em AFMV em uma amostra representativa de crianças e adolescentes canadenses (6-17 anos), onde estas praticaram cerca de 51 minutos diários de AFMV, o valor mais próximo às recomendações entre todos os países citados. Como observado, de maneira geral, adolescentes de diversos países realizam valores abaixo de 60 minutos diários de AFMV, mostrando que independente das diferenças culturais, essa faixa etária da população corre inúmeros riscos a doenças cardiometabólicas (EKELUND et al., 2012).

Em relação ao sono, aproximadamente 56,5% dos adolescentes do presente estudo relataram dormir 8 horas ou mais durante os dias de semana. Estes valores são maiores do que os 31,7% encontrados em adolescentes dos EUA, na pesquisa de KIM et al., (2016). Já em países europeus, Espanha, Estônia e Suécia, a proporção de adolescentes que dormia 8 horas ou mais foi de aproximadamente 75% (ORTEGA et al., 2010; ORTEGA et al., 2011). Em âmbito nacional, dois estudos realizados em Santa Catarina, encontraram uma prevalência de atingir recomendações de sono, considerada como 8 horas ou mais, de apenas 46% (FELDEN et al., 2016; HOEFELMANN et al., 2013). Como observado, não existe uma consistência quanto o padrão de duração de sono entre diferentes países, possivelmente as diferenças culturais e sociais, bem como atividades obrigatórias as crianças (e.g ir a escola) podem acabar influenciando no volume de sono. Entretanto, os países europeus apresentaram um volume maior de sono do que Brasil e EUA, sugerindo que políticas públicas destes países possivelmente preocupem-se com uma duração suficiente de sono.

Apesar de não ter sido encontrada associação tanto da duração do sono como com a percepção de qualidade do sono com o volume de AF, quando separado os adolescentes classificados como “sempre” dormir bem e “nunca” dormir bem, a quantidade de horas dormidas pareceu estar associada com o volume de AF Leve para os sujeitos que relataram “nunca” dormir bem. Entretanto quando realizada a análise para verificar entre quais horas esta associação acontecia, não foi encontrada diferenças significativas entre elas. Isso pode ocorrer devido ao baixo número de participantes com dados válidos de acelerometria, que se evidencia ainda mais na estratificação por grupo de percepção de qualidade de sono e na estratificação pelas horas de sono. Poucos estudos na literatura objetivaram avaliar a associação deste agrupamento de variáveis com a prática de AF, Hoefelmann (2013) verificou que adolescentes que tinham boa percepção de sono e duração de sono suficiente (considerada >8horas) eram mais propensos a praticar AF, do que aqueles com comportamentos negativos (percepção ruim e sono insuficiente), entretanto após ajustes essa associação se perdeu. Vale ressaltar que o estudo de Hoefelmann (2013) trabalhou com AF como um todo, não separando por AF Leve e AFMV, e no presente estudo apenas a AF Leve apresentou associação com duração de sono, um achado importante tendo em vista que a AF Leve também está associada a benefícios para a saúde (CARSON et al., 2013). Apesar disso, estudos similares que utilizam questionários não avaliam este comportamento, já que não conseguem distinguir as diferentes intensidades da AF, o que torna importante a utilização de medidas objetivas para avaliar a prática de AF.

Outras variáveis podem influenciar a relação do sono com a AF, como as variáveis sociodemográficas, que se tornam barreiras para prática de AF (BAUMAN et al., 2012) independentemente da quantidade de horas dormidas e da qualidade do sono. O tempo em comportamento sedentário também pode ser um influenciador desta relação, já que o mesmo é um concorrente tanto do tempo de sono quanto da AF (HART et al., 2017). Entretanto, estas variáveis não estavam no escopo do presente trabalho e limitariam as análises pelo baixo número de observações na amostra, ficando inviável maiores ajustes.

Este estudo não se exime de limitações, talvez a mais impactante seja o baixo número de observações, que além de fragilizar o poder dos testes estatísticos, não possibilita a realização de estratificações por muitos grupos, impedindo que ajustes sejam feitos nas análises. Além disso, a forma como foi mensurada o sono, através de questionário recordatório, pode não ser a mais precisa, já que é passível de viés de resposta. Como ponto forte, pode ser destacado o instrumento de mensuração da AF, já que em âmbito nacional poucas pesquisas são realizadas com acelerômetros, que está estabelecido como um bom instrumento para mensuração de AF, além de possibilitar a mensuração de AF Leve, cuja qual não é mensurada através de

questionários. O critério utilizado para validade dos dados de acelerometria também foram dos mais rigorosos padronizados pela literatura, o que retrata também na grande perda amostral (elevado valor de sujeitos com dados inválidos).

6 CONCLUSÃO

Com base nos resultados do estudo pode-se concluir que, a duração do sono e a percepção de qualidade do sono, não estiveram associadas ao volume total de AFMV. Entretanto, quando avaliada a prática de AF Leve, separando a amostra entre adolescentes com boa e má percepção de qualidade de sono, para aqueles que percebiam um sono ruim, a duração dele esteve associada ao volume de AF Leve porém, não foi possível identificar entre quais grupos esta associação ocorria.

Desse modo, criar métodos para incentivar adolescentes a mudar seus hábitos de sono, torna-se interessante para não apenas melhorar este comportamento essencial a saúde, mas também para que ele corrobore com o volume de AF praticado por esta população.

Entretanto, tendo em vista o baixo número de observações na presente amostra, pesquisas futuras com objetivo similar ao proposto neste estudo são necessárias para tentar entender melhor as possíveis relações existentes entre o sono e a AF.

REFERÊNCIAS

ACSM. **Physical Activity in Children and Adolescents**, 2015.

AL-HAZZAA, H. M. et al. Lifestyle correlates of self-reported sleep duration among Saudi adolescents: a multicentre school-based cross-sectional study. **Child: Care, Health and Development**, v. 40, n. 4, p. 533–542, 1 jul. 2014.

ANDRADE, M. M. et al. Sleep characteristics of adolescents: a longitudinal study. **The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine**, v. 14, n. 5, p. 401–406, jul. 1993.

BACIL, E. D. A. et al. Physical activity and biological maturation: a systematic review. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, p. 114–121, 2015.

BAUMAN, A. E. et al. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? **The Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 258–271, 21 jul. 2012.

BELCHER, B. R. et al. Physical activity in US youth: effect of race/ethnicity, age, gender, and weight status. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 42, n. 12, p. 2211–2221, dez. 2010.

BERGMANN, G. G. et al. Prevalence of physical inactivity and associated factors among adolescents from public schools in Uruguaiana, Rio Grande do Sul State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, p. 2217–2229, 2013.

BERLIN, J. A.; COLDITZ, G. A. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. **American Journal of Epidemiology**, v. 132, n. 4, p. 612–628, out. 1990.

BERNARDO, M. P. S. L. et al. Sleep duration in adolescents of different socioeconomic status. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 58, n. 4, p. 231–237, 2009.

BRAND, S.; KIROV, R. Sleep and its importance in adolescence and in common adolescent somatic and psychiatric conditions. **International Journal of General Medicine**, v. 4, p. 425–442, 7 jun. 2011.

BRUNI, O. et al. Technology Use and Sleep Quality in Preadolescence and Adolescence. **Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine**, v. 11, n. 12, p. 1433–1441, 15 dez. 2015.

CARSON, V. et al. Light-intensity physical activity and cardiometabolic biomarkers in US adolescents. **PLoS One**, v. 8, n. 8, p. e71417, 2013.

CARSON, V. et al. Associations between sleep duration, sedentary time, physical activity, and health indicators among Canadian children and youth using compositional analyses. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 41, n. 6 (Suppl. 3), p. S294–S302, 1 jun. 2016.

CHAPUT, J.-P. et al. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 41, n. 6 (Suppl. 3), p. S266–S282, 1 jun. 2016.

CHEN, K. Y.; BASSETT, D. R. The technology of accelerometry-based activity monitors: current and future. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 37, n. 11 Suppl, p. S490-500, nov. 2005.

CHEN, M.-Y.; WANG, E. K.; JENG, Y.-J. Adequate sleep among adolescents is positively associated with health status and health-related behaviors. **BMC Public Health**, v. 6, p. 59, 8 mar. 2006.

COLLINGS, P. J. et al. Levels and patterns of objectively-measured physical activity volume and intensity distribution in UK adolescents: the ROOTS study. **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 11, p. 23, 24 fev. 2014.

COLRAIN, I. M.; BAKER, F. C. Changes in sleep as a function of adolescent development. **Neuropsychology Review**, v. 21, n. 1, p. 5–21, mar. 2011.

CORDER, K. et al. Age-related patterns of vigorous-intensity physical activity in youth: The International Children's Accelerometry Database. **Preventive Medicine Reports**, v. 4, p. 17–22, 16 maio 2016.

DE ONIS, M. et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. **Bull World Health Organ**, v. 85, n. 9, p. 660–7, set. 2007.

DE REZENDE, L. F. M. et al. Sociodemographic and behavioral factors associated with physical activity in Brazilian adolescents. **BMC Public Health**, v. 14, p. 485, 2014.

DOLLMAN, J. et al. Trends in the duration of school-day sleep among 10- to 15-year-old South Australians between 1985 and 2004. **Acta Paediatrica (Oslo, Norway: 1992)**, v. 96, n. 7, p. 1011–1014, jul. 2007.

DRIVER, H. S.; TAYLOR, S. R. Exercise and sleep. **Sleep Medicine Reviews**, v. 4, n. 4, p. 387–402, ago. 2000.

DUMITH, S. C. et al. Prevalence and correlates of physical activity among adolescents from Southern Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 3, p. 457–467, jun. 2010.

EKELUND, U. et al. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. **JAMA**, v. 307, 2012.

EVENSON, K. R. et al. Calibration of two objective measures of physical activity for children. **Journal of Sports Sciences**, v. 26, n. 14, p. 1557–1565, dez. 2008.

FAIRCLOUGH, S. J.; RIDGERS, N. D. Relationships between maturity status, physical activity, and physical self-perceptions in primary school children. **Journal of Sports Sciences**, v. 28, n. 1, p. 1–9, 1 jan. 2010.

- FELDEN, É. P. G. et al. Factors associated with short sleep duration in adolescents. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 1, p. 64–70, mar. 2016.
- FELDEN, É. P. G. et al. Factors associated with sleep duration in Brazilian high school students. **Chronobiology International**, v. 34, n. 6, p. 773–781, 3 jul. 2017.
- FERREIRA, L. R. C.; DE MARTINO, M. M. F. [Sleep patterns and fatigue of nursing students who work]. **Revista Da Escola De Enfermagem Da U S P**, v. 46, n. 5, p. 1178–1183, out. 2012.
- FOTI, K. E. et al. Sufficient Sleep, Physical Activity, and Sedentary Behaviors. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 41, n. 6, p. 596–602, 1 dez. 2011.
- FOULDS, H. J. A.; WARBURTON, D. E. R.; BREDIN, S. S. D. A systematic review of physical activity levels in Native American populations in Canada and the United States in the last 50 years. **Obesity Reviews**, v. 14, n. 7, p. 593–603, 1 jul. 2013.
- HAAPALA, E. A. et al. Associations of Physical Activity and Sedentary Behavior with Academic Skills – A Follow-Up Study among Primary School Children. **PLoS ONE**, v. 9, n. 9, p. e107031, 2014.
- HALLAL, P. C. et al. Adolescent Physical Activity and Health. **Sports Medicine**, v. 36, n. 12, p. 1019–1030, 1 dez. 2006.
- HALLAL, P. C. et al. Prática de atividade física em adolescentes brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 3035–3042, 2010.
- HALLAL, P. C. et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. **The Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 247–257, 27 jul. 2012.
- HART, C. N. et al. Effect of experimental change in children’s sleep duration on television viewing and physical activity. **Pediatric Obesity**, v. 12, n. 6, p. 462–467, dez. 2017.
- HERRING, M. P. et al. Sleep quality moderates the association between physical activity frequency and feelings of energy and fatigue in adolescents. **European Child & Adolescent Psychiatry**, p. 1–8, 5 mar. 2018.
- HOEFELMANN, L. P. et al. Sociodemographic factors associated with sleep quality and sleep duration in adolescents from Santa Catarina, Brazil: what changed between 2001 and 2011? **Sleep Medicine**, v. 14, n. 10, p. 1017–1023, 1 out. 2013.
- HOEFELMANN, L. P. et al. Behaviors associated to sleep among high school students: cross-sectional and prospective analysis. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 16, p. 68–78, jul. 2014.
- JANSSEN, I.; LEBLANC, A. G. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 7, p. 40, 11 maio 2010.

JARRIN, D. C.; MCGRATH, J. J.; DRAKE, C. L. Beyond sleep duration: distinct sleep dimensions are associated with obesity in children and adolescents. **International Journal of Obesity** (2005), v. 37, n. 4, p. 552–558, abr. 2013.

JÚNIOR, F. et al. Physical activity practice and associated factors in adolescents in Northeastern Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, n. 3, p. 505–515, jun. 2012.

KIM, Y. et al. Physical Activity, Screen-Based Sedentary Behavior, and Sleep Duration in Adolescents: Youth Risk Behavior Survey, 2011–2013. **Preventing Chronic Disease**, v. 13, 15 set. 2016.

LEGNANI, R. F. S. et al. SLEEP HABITS AND PHYSICAL ACTIVITY IN STUDENTS: A SYSTEMATIC REVIEW. **Revista da Educação Física / UEM**, v. 26, n. 1, p. 147–156, mar. 2015.

LOESSL, B. et al. Are adolescents chronically sleep-deprived? An investigation of sleep habits of adolescents in the Southwest of Germany. **Child: Care, Health and Development**, v. 34, n. 5, p. 549–556, set. 2008.

MATSUDO, V. K. R. et al. Socioeconomic status indicators, physical activity, and overweight/obesity in Brazilian children. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 34, n. 2, p. 162–170, jun. 2016.

MCKNIGHT-EILY, L. R. et al. Relationships between hours of sleep and health-risk behaviors in US adolescent students. **Preventive Medicine**, v. 53, n. 4–5, p. 271–273, out. 2011.

NAKAMURA, P. M. et al. Physical education in schools, sport activity and total physical activity in adolescents. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 15, n. 5, p. 517–526, out. 2013.

NUNES, M. M. DE A.; FIGUEIROA, J. N.; ALVES, J. G. B. Overweight, physical activity and foods habits in adolescents from different economic levels, Campina Grande (PB). **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 53, n. 2, p. 130–134, abr. 2007.

ORTEGA, F. B. et al. Sleep patterns in Spanish adolescents: associations with TV watching and leisure-time physical activity. **European Journal of Applied Physiology**, v. 110, n. 3, p. 563–573, out. 2010.

ORTEGA, F. B. et al. Sleep duration and activity levels in Estonian and Swedish children and adolescents. **European Journal of Applied Physiology**, v. 111, n. 10, p. 2615–2623, 1 out. 2011.

PEREIRA, É. F. et al. Sleep, work, and study: sleep duration in working and non-working students. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 5, p. 975–984, maio 2011.

PHILBROOK, L. E.; EL-SHEIKH, M. Associations between neighborhood context, physical activity, and sleep in adolescents. **Sleep Health**, v. 2, n. 3, p. 205–210, 1 set. 2016.

- POITRAS, V. J. et al. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. **Appl Physiol Nutr Metab**, v. 41, 2016.
- ROGNVALDSDOTTIR, V. et al. Sleep deficiency on school days in Icelandic youth, as assessed by wrist accelerometry. **Sleep Medicine**, v. 33, p. 103–108, 1 maio 2017.
- ROMBALDI, A. J. et al. Physical activity level and sleep patterns among scholar adolescents. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 38, n. 3, p. 290–296, set. 2016.
- SPIEGEL, K. et al. Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 89, n. 11, p. 5762–5771, nov. 2004.
- TELAMA, R. et al. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 46, n. 5, p. 955–962, 2014.
- THORLEIFSDOTTIR, B. et al. Sleep and sleep habits from childhood to young adulthood over a 10-year period. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 53, n. 1, p. 529–537, jul. 2002.
- TREMBLAY, M. S. et al. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 41, n. 6 (Suppl. 3), p. S311–S327, 1 jun. 2016.
- VAN DER HORST, K. et al. A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 39, n. 8, p. 1241–1250, ago. 2007.
- VAN HECKE, L. et al. Variation in population levels of physical activity in European children and adolescents according to cross-European studies: a systematic literature review within DEDIPAC. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 13, p. 70, 28 jun. 2016.
- VAN STRALEN, M. M. et al. Measured sedentary time and physical activity during the school day of European 10- to 12-year-old children: the ENERGY project. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 17, n. 2, p. 201–206, mar. 2014.
- VERLOIGNE, M. et al. Self-reported TV and computer time do not represent accelerometer-derived total sedentary time in 10 to 12-year-olds. **Eur J Public health**, v. 23, 2012.
- VERLOIGNE, M. et al. Variation in population levels of sedentary time in European children and adolescents according to cross-European studies: a systematic literature review within DEDIPAC. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 13, p. 69, 2016.

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Pais/Responsáveis Legais

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 – Pais/Responsáveis Legais

Senhores pais ou responsáveis

Este termo tem o objetivo de solicitar a sua autorização para que seu(a) filho(a) participe da pesquisa de Promoção de um estilo de vida saudável em adolescentes e sua relação com o desempenho escolar. Esta pesquisa é coordenada pela professora Dr^a Kelly Samara da Silva, professora do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina.

A participação na pesquisa é voluntária e antes de assinar este termo, é importante que você leia as informações contidas neste documento, que informa a proposta e os procedimentos que serão utilizados para a realização da pesquisa.

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 duas vezes (Primeira e segunda aplicação) com uma semana de intervalo entre as aplicações.

A coleta das informações acontecerá por meio da participação dos alunos em: a) medidas de atividade física e de comportamentos sedentários (uso de 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)

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. 98 Os alunos do 7º ano 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: questionários, medidas e algumas ações serão testadas no horário escolar, durante o mês de outubro de 2015. No intervalo entre as duas avaliações (separadas por uma semana), o escolar deverá participar de ações educativas e de brincadeiras no recreio escolar, que serão orientadas pelos professores de Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina. Estas atividades visam testar algumas estratégias de intervenção para adoção de hábitos saudáveis.

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 do 7º ano receberão orientações sobre o uso dos acelerômetros, que tem sido bastante utilizado em estudos com adolescentes e não apresenta riscos adicionais. 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: As informações da pesquisa permitirão que o(a) Senhor(a) tenha conhecimento sobre a situação de alguns aspectos de saúde de seu(a) filho(a) e a relação da mudança desses aspectos sobre o desempenho escolar deles, por meio dos resultados individuais que o Senhor(a) receberá.

Asseguramos antecipadamente que:

- a) Seu(a) filho(a) somente participará da pesquisa com a sua autorização, por meio da entrega desse termo de consentimento livre e esclarecido devidamente assinado;
- b) Não haverá nenhum custo aos participantes do estudo;
- c) Será garantido aos participantes a privacidade à sua identidade e o sigilo de suas informações;
- d) Seu(a) filho(a) terá liberdade para recusar-se a participar da pesquisa e, após aceitar, também poderá desistir da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalidade ou prejuízo para si;
- 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 do seu filho(a), você poderá contatar a professora Kelly Samara da Silva (coordenadora da pesquisa) por e-mail kelly.samara@ufsc.br, ou pelo telefone (48) 3721-3862 ou

37218519

Eu, _____ , responsável pelo aluno _____, li e entendo informações contidas nesse termo de consentimento e, assino abaixo, confirmando através deste documento meu consentimento para participação do(a) meu(minha) filho(a) na coleta de dados referente ao preenchimento de questionários, realização das medidas de acelerometria (7º ano), de peso corporal, de altura e de circunferência da cintura.

Assinatura

Florianópolis - SC, ____ de _____ de 2016

APÊNDICE B - Termo de Assentimento – Escolares**Universidade Federal De Santa Catarina****Centro de Desportos****Departamento de Educação Física****Núcleo de Pesquisa em Atividade Física e Saúde****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: Os questionários e medidas serão realizados duas vezes (primeira e segunda aplicação) com uma semana de intervalo entre as aplicações.

As avaliações serão de: a) medidas de atividade física e comportamento sedentário, por meio do uso de um equipamento eletrônico (alunos do 7º ano) e de preenchimento de um questionário; b) informações do seu desempenho escolar serão obtidos na secretaria da escola; c) medidas de peso corporal, altura e circunferência da cintura serão realizadas, d) 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 e as medidas de peso, altura e perímetro da cintura serão feitas em uma sala reservada, por pesquisadores experientes. Os alunos do 7º ano 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 para nós

Procedimentos do estudo: Questionários, medidas e algumas ações serão testadas no horário escolar, durante o mês de outubro de 2015. No intervalo entre as duas avaliações (separadas por uma semana), vocês poderão participar de algumas ações educativas e de brincadeiras no recreio escolar, que serão orientadas pelos professores de Educação Física da Universidade Federal de Santa Catarina.

Risco e Desconforto: 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. No entanto, 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, 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 e do uso do acelerômetro (7º ano).

_____ Assinatura do(a) aluno(a)

Florianópolis - SC, ____ de _____ de 2016

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