
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA MOTRICIDADE
ÁREA DE ATIVIDADE FÍSICA, SAÚDE E EDUCAÇÃO

**FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS, AMBIENTAIS, BARREIRAS E
FACILITADORES À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NO LAZER DE
PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS**

JEAN AUGUSTO COELHO GUIMARÃES

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências - Universidade Estadual Paulista - Campus de Rio Claro, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Motricidade.

Rio Claro – SP
Dezembro – 2019

**FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS, AMBIENTAIS, BARREIRAS E
FACILITADORES À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NO LAZER DE
PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS**

JEAN AUGUSTO COELHO GUIMARÃES

Dissertação apresentada ao Instituto de
Biociências - Universidade Estadual
Paulista - Campus de Rio Claro, como parte
dos requisitos para obtenção do título de
Mestre em Ciências da Motricidade.

Orientadora: Prof^a. Dra. Priscila Missaki Nakamura

**Rio Claro – SP
Dezembro – 2019**

G963f Guimarães, Jean Augusto Coelho
Fatores Sociodemográficos, Ambientais, Barreiras e
Facilitadores à Prática de Atividade Física no Lazer de
Pacientes Pediátricos Oncológicos / Jean Augusto Coelho
Guimarães. -- Rio Claro, 2019
168 p. : tabs., mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista
(Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro
Orientadora: Priscila Missaki Nakamura

1. Câncer. 2. Adolescentes. 3. Atividade Física. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do
Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS, AMBIENTAIS, BARREIRAS E FACILITADORES À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NO LAZER DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS

AUTOR: JEAN AUGUSTO COELHO GUIMARÃES

ORIENTADORA: PRISCILA MISSAKI NAKAMURA

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em CIÊNCIAS DA MOTRICIDADE, área: Atividade Física, Saúde e Educação pela Comissão Examinadora:


Profa. Dra. PRISCILA MISSAKI NAKAMURA

Campus Muzambinho / IFSULDEMINAS - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - MG

Prof. Dr. ISMAEL FORTE FREITAS JUNIOR

Departamento de Educação Física / UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente / SP

Profa. Dra. RUTE ESTANISLAVA TOLOCKA

Curso de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano / Universidade Metodista de Piracicaba - Piracicaba/SP

Rio Claro, 20 de dezembro de 2019

Dedico este trabalho a minha mãe e meus familiares, pois sem eles eu não chegaria até aqui. Também aos pacientes oncológicos e pais participantes. Ainda, aos meus amigos, alunos e professores que me ensinaram e deram forças em todos os momentos. Gratidão!

AGRADECIMENTOS

Eu agradeço a todas as oportunidades que esta vida vem me proporcionando, a Deus e toda energia e vibrações positivas que me foram enviadas. Eterna gratidão por todos os bons professores que me fizeram acreditar na educação e despertaram em mim o desejo de ser um bom professor.

Agradeço a minha orientadora professora Priscila Missaki Nakamura que me ensinou como ser uma pessoa melhor no meio educacional, me gerou exemplo e somou em toda a minha trajetória até aqui. Também, agradeço ao coordenador do Núcleo de Atividade Física, Esporte e Saúde (NAFES), professor Eduardo Kokubun por tantos ensinamentos dentro e fora do laboratório.

Agradeço aos mestrandos e doutorandos que me receberam aqui desde o primeiro dia em Rio Claro e durante esses três anos de convivência. Foram muitos trabalhos, eventos, reuniões, aprendizados e risadas. Sempre levarei vocês comigo, por onde eu for e um agradecimento especial para Deisy e Ana Elisa e os famosos trigêmeos, Angélica e Erik. Ressalto aqui os amigos Lorena e Jesus, além dos idosos do nosso projeto Saúde Ativa. Vocês são simplesmente fantásticos!

Em adição, agradeço a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP, Rio Claro), aos professores e gestores do Campus, ao Programa de Pós-Graduação Ciências da Motricidade, a seção técnica de Pós-Graduação do IB-RC, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo fomento [nº 168168/2017-0] e o presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Ainda, o Centro Infantil Boldrini, cuja presidente Dra. Silvia Brandalise e a médica fisiatra Vanessa Sannomiya me receberam bem desde o primeiro contato e me auxiliaram durante toda a pesquisa.

Por fim, agradeço imensamente aos professores membros da banca, tanto da qualificação, quanto da defesa: professor Ismael Forte Freitas Junior e a professora Rute Estanislava Toloka, e a todos que de alguma forma passaram pela minha vida nesses últimos três anos, que conviveram comigo e fizeram meus dias cheios de aprendizado. Muito obrigado!

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original, por isso a educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo.”

(Adaptado de Albert Einstein e Nelson Mandela)

RESUMO

A prática de atividade física (AF) de lazer de pacientes pediátricos oncológicos é baixa, porém recentes evidências confirmam que a AF pode gerar benefícios biopsicossociais durante e após o tratamento de câncer. Porém, diversos fatores podem influenciar nessa prática, como os sociodemográficos e ambientais, além das barreiras e facilitadores, sendo que estes ainda não estão bem estabelecidos na literatura, principalmente em países de média e baixa renda. Por isso, este estudo buscou identificar se os fatores sociodemográficos e ambientais, as barreiras e facilitadores têm associação à prática de AF de lazer de adolescentes durante o tratamento de câncer. Foram incluídos adolescentes entre 10 a 19 anos e um dos pais/responsáveis, residentes no estado de São Paulo, em período de tratamento no Centro Infantil Boldrini entre Janeiro de 2008 e Julho de 2018 e, em com qualquer tipo de câncer. Os participantes responderam um questionário com questões sociodemográficas, ambientais (NEWS-Y), barreiras e facilitadores à prática de AF. Um dos pais/responsáveis também respondeu questões socioeconômicas (ABEP). Foi realizada análise estatística descritiva, distribuição de frequência relativa e absoluta, o teste de Shapiro-Wilk e o T de Student. Ademais, utilizou o teste qui-quadrado para grupo único e de Pearson, teste exato de Fisher, regressão logística binária e regressão de Poisson com variância robusta, considerando $p < 0,05$ e intervalo de confiança 95%. Participaram 50 adolescentes, porém foram identificados 10 outliers, sendo analisados 40 adolescentes (62,5% sexo masculino), com idade média de $14,68 \pm 2,68$ anos, IMC de $22,80 \pm 6,99$ Kg/m², diagnosticados com Leucemias (40,0%) e tempo médio de AF de lazer $286,75 \pm 238,59$ min/sem. Assim, não houve associação entre a AF de lazer dos adolescentes e dos pais/responsáveis, nem com os fatores sociodemográficos ($p > 0,05$). Porém, houve associação aos fatores ambientais segurança na vizinhança (RP ajustado=1,66; IC95%=1,05 - 2,61; $p = 0,02$) e instalações recreativas (RP ajustado=0,53; IC95%=0,28 - 0,99; $p = 0,04$). Nessa fase, as barreiras à AF de lazer são falta de companhia e energia, a fadiga e sentir-se desmotivados. Porém, tanto adolescentes, quanto familiares acreditam que a prática seja factível, benéfica, podendo ser em

grupo e com o auxílio de um personal trainer. Sendo assim, os adolescentes durante o tratamento oncológico reportaram insuficiente prática de AF de lazer, com algumas influências ambientais, principalmente quanto à segurança na vizinhança. Também, relataram barreiras a nível fisiológico, social e psicológico, contudo acreditam que essa prática os beneficie durante o tratamento. Futuros estudos devem estruturar metodologias mais robustas, com designs longitudinais e com instrumentos diretos para as coletas. Além disso, devem fortalecer parcerias nacionais e internacionais, a fim de continuar na busca por evidências e ações que propiciem a prática segura e efetiva da AF de lazer de pacientes pediátricos oncológicos.

Palavras-Chave: Câncer; Adolescentes; Atividade Física.

ABSTRACT

The leisure-time physical activity (PA) practice in pediatric cancer patients is low; however, recent evidence confirms that PA can generate biopsychosocial benefits during and after cancer treatment. Despite not well established in the literature, several sociodemographic and environmental factors, as well as barriers and facilitators can influence this practice, especially in low- and middle-income countries. Therefore, this study sought to identify whether sociodemographic and environmental factors, barriers and facilitators are associated with leisure-time PA practice among adolescents during cancer treatment. Adolescents between 10 and 19 years old and one of the parents/guardians, living in the state of São Paulo, undergoing treatment at the Boldrini Children's Center between January 2008 and July 2018, and with any type of cancer were included. Participants answered a questionnaire with sociodemographic, environmental (NEWS-Y) questions, barriers and facilitators to the PA practice. One parent/guardian also answered socioeconomic questions (ABEP). Descriptive statistical analysis, relative and absolute frequency distribution, the Shapiro-Wilk test and Student's T were performed. In addition, the chi-square test was used for the single group and Pearson's test, Fisher's exact test, binary logistic regression and Poisson regression with robust variance, considering $p < 0.05$ and 95% confidence interval. Fifty adolescents participated; however, ten outliers were identified, forty adolescents (62.5% male) were analyzed with an average age of 14.68 ± 2.68 years, BMI of 22.80 ± 6.99 Kg/m², diagnosed with Leukemia (40.0%) and mean leisure-time PA 286.75 ± 238.59 min/wk. Thus, there was no association between leisure-time PA among adolescents and parents/guardians, nor with sociodemographic factors ($p > 0.05$). Nevertheless, there was an association with environmental factor safety in the neighborhood (adjusted PR= 1.66; 95%CI= 1.05 - 2.61; $p = 0.02$) and recreational facilities (adjusted PR= 0.53; 95%CI= 0.28 - 0.99; $p = 0.04$). In this phase, the barriers to leisure-time PA are lack of company and energy, fatigue and feeling unmotivated. Both adolescents and family members believe that the practice is feasible, beneficial, and can be done in groups and with the help of a personal trainer. Thus, adolescents during cancer treatment reported insufficient

leisure-time PA practice, with some environmental influences, especially regarding safety in the neighborhood. In addition, they reported barriers at the physiological, social and psychological levels, despite believing that this practice would benefit them during treatment. Future studies should structure more robust methodologies with longitudinal designs and direct instruments for collections. More, they must strengthen national and international partnerships, to ensure an ongoing search for evidence and actions that provide safe and effective practice of leisure-time PA in oncologic pediatric patients.

Keywords: Cancer; Adolescents; Physical Activity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cidade em que os pacientes pediátricos oncológicos residem e localização do Centro Infantil Boldrini.....	44
Figura 2 – Flowchart of study selection.....	76

LISTA DE QUADROS

Chart 1 - Synthesis of barriers to PA in cancer patients and survivors.....	100
--	------------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características gerais dos pacientes pediátricos oncológicos, total (n=40) e por sexo masculino (n=25) e feminino (n=15) (Rio Claro – SP, 2019).....	58
Tabela 2 - Frequência das características sociodemográficas dos pacientes pediátricos oncológicos, total (n=40) e por sexo masculino (n=25) e feminino (15) (Rio Claro – SP, 2019).....	58
Tabela 3 - Tempo de prática de AF de lazer relatado por pacientes pediátricos oncológicos (n=40) (Rio Claro-SP, 2019).....	59
Tabela 4 - Razão de Prevalência bruta e ajustada (Intervalos de Confiança 95%) e nível de significância entre as variáveis sociodemográficas e AF de lazer dos pacientes pediátricos oncológicos (n=40) (Rio Claro-SP, 2019).....	60
Tabela 5 - AF de lazer relatada por pacientes pediátricos oncológicos (n=40) (Rio Claro-SP, 2019).....	77
Tabela 6 - Características descritivas dos escores do NEWS-Y, total (n=40) e por sexo masculino (n=25) e feminino (15) (Rio Claro – SP, 2019).....	77
Tabela 7 - Concordância entre as percepções ambientais/ <i>walkability</i> relatadas pelos pais/responsáveis (n=40) e adolescentes (n=40) sobre as subescalas do NEWS-Y (Rio Claro – SP, 2019).....	78
Tabela 8 - Razão de Prevalência bruta e ajustada (Intervalos de Confiança 95%) e, nível de significância entre as variáveis ambientais, sexo e AF de lazer dos pacientes oncológicos pediátricos (n=40) (Rio Claro-SP, 2019).....	79
Table 9 - Identification of locality and characteristics of study samples.....	94
Table 10 - Identification and main characteristics of instruments for data collection.....	95
Tabela 11 - Barreiras gerais, específicas ao tratamento e facilitadores à AF, percebidos por pacientes pediátricos oncológicos (n=40) (Rio Claro – SP, 2019).....	114
Tabela 12 - Barreiras gerais, específicas ao tratamento e facilitadores à AF, percebidos por pacientes pediátricos oncológicos do sexo masculino (n=25) e feminino (n=15) (Rio Claro – SP, 2019).....	116
Tabela 13 - Barreiras gerais, específicas ao tratamento e facilitadores à AF, percebidos por pacientes pediátricos oncológicos insuficientemente ativos (n=23) e suficientemente ativos (n=17) (Rio Claro – SP, 2019).....	118

Tabela 14 - Facilitadores à AF percebidos por pacientes pediátricos oncológicos (n=40) e seus respectivos pais/responsáveis (n=40) (Rio Claro – SP, 2019).....119

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP - Associação Brasileira de Estudos Populacionais

ACS - American Cancer Society

ACSM - American College of Sports Medicine

AF - Atividade Física

CDC - Centers for Disease Control and Prevention

DCNTs - Doenças Crônicas Não Transmissíveis

DNA- Deoxyribonucleic Acid

H - Horas

HIV - Human Immunodeficiency Virus

HPV - Human Papiloma Virus

IARC - International Agency for Research Cancer

IBM SPSS - International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences

IMC - Índice de Massa Corporal

INCA - Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva

MIN - Minutos

METs - Metabolic Equivalent of Task

NCD - Risk Factor Collaboration

NEWS-Y - Neighborhood Environment Walkability Scale

ODK - Open Data Kit

QAFA - Questionário de Atividade Física para Adolescentes

S/D - Sem data

SUS - Sistema Único de Saúde

UICC - Union for International Cancer Control

WHO - World Health Organization

SUMÁRIO

RESUMO	5
ABSTRACT	7
1. INTRODUÇÃO	17
2. JUSTIFICATIVA	19
3. OBJETIVOS	21
3.1. Geral.....	21
3.2. Específico	21
4. HIPÓTESES.....	22
5. REVISÃO DE LITERATURA.....	22
5.1. Compreendendo o câncer	22
5.2. Adolescência	25
5.3. AF e câncer na adolescência	26
5.4. AF, fatores sociodemográficos e câncer na adolescência	32
5.5. AF, fatores ambientais e câncer na adolescência	34
5.6. Barreiras à AF e câncer na adolescência	37
5.7. Facilitadores à AF e câncer na adolescência	39
6. METODOLOGIA.....	41
6.1. Local e população do estudo	41
6.2. Processo de amostragem	42
6.3. Critérios de inclusão	42
6.4. Critérios de exclusão	42
6.5. Procedimentos para coleta de dados	42
6.6. Ferramentas para coleta de dados	44
6.7. Instrumentos para coleta de dados das variáveis de exposição.....	45
6.7.1. Questionário sociodemográfico	45
6.7.2. AF para os pais/responsáveis.....	45
6.7.3. Barreiras à prática de AF.....	46
6.7.4. Facilitadores à prática de AF	46
6.7.5. Escala ambiental – Neighborhood Environment Scale For Youth	47

6.8. Instrumentos para a coleta de dados do desfecho	48
6.8.1. AF habitual para os adolescentes.....	48
6.9. Análise estatística.....	49
7. ARTIGO I: FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS E A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DE LAZER DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS.....	50
8. ARTIGO II: FATORES AMBIENTAIS E A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DE LAZER DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS.....	68
9. ARTIGO III: Barriers to practice of physical activity in adolescents with cancer: a systematic review.....	87
10. ARTIGO IV: BARREIRAS E FACILITADORES À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DE LAZER DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS.....	108
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	126
12. RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS ESTUDOS.....	126
REFERÊNCIAS.....	128
APÊNDICES.....	139
APÊNDICE I – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)	140
APÊNDICE II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	142
APÊNDICE III – Questionário Sociodemográfico – Adolescentes.....	144
APÊNDICE IV – Questionário Sociodemográfico – Pais/Responsáveis.....	144
APÊNDICE V – Questionário de Atividade Física – Pais/Responsáveis.....	144
APÊNDICE VI – Barreiras à Prática de Atividade Física Durante o Tratamento Oncológico.....	145
APÊNDICE VII – Facilitadores à Prática de Atividade Física Durante o Tratamento Oncológico.....	146
APÊNDICE VIII – Facilitadores à Prática de Atividade Física Durante o Tratamento Oncológico do Seu Filho (a).....	146
ANEXOS... ..	147
ANEXO A – Parecer do comitê de ética em pesquisa (UNESP)	148
ANEXO B – Parecer do comitê de ética em pesquisa (BOLDRINI).....	152
ANEXO C – Questionário de Características Socioeconômicas para os Pais/Responsáveis.....	155

ANEXO D – Questionário de Barreiras à Prática de Atividade Física para os Adolescentes	156
ANEXO E – Questionário de Características do Ambiente Comunitário para os Adolescentes	157
ANEXO F – Questionário de Características do Ambiente Comunitário para os Pais/Responsáveis	162
ANEXO G – Questionário de Atividade Física Habitual para os Adolescentes.	167

1. INTRODUÇÃO

O câncer infanto-juvenil é considerado um conjunto de neoplasias que corresponde a aproximadamente 3% de todos os casos oncológicos no mundo (CURADO et al., 2007) e, em 2018 houve cerca de 305.876 casos e 72.886 óbitos no cenário mundial (IARC, 2018). No Brasil, de acordo com o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), estima-se que entre 2018 e 2019 a incidência será de 12.500 diagnósticos da doença e as regiões com maiores números de casos serão a Sudeste (n=5.300) e Nordeste (n=2.900), posteriormente as regiões Centro-Oeste (n=1.800), Sul (n=1.300) e Norte (n=1.200). Adicionalmente, estima-se que esses cânceres representem entre 3% a 10% das mortes nos adolescentes, sendo que os indivíduos entre 15 e 19 anos estão sob maior risco de falecimento (INCA, 2018).

As causas dos cânceres envolvem fatores de risco modificáveis e não modificáveis, podendo ser sociodemográficos, comportamentais, ambientais e genéticos (BELSON; KINGSLEY; HOLMES, 2007). Por isso, vários fatores podem estar relacionados ao desenvolvimento primário e secundário dos cânceres, sendo: status socioeconômico (BLEYER et al., 2017); excesso ao uso de tabaco, álcool e poluição (WHO, 2017a); obesidade (LAUBY-SECRETAN et al., 2016); exposição a radiações ionizantes, benzeno, luz ultravioleta (BELSON; KINGSLEY; HOLMES, 2007); quimioterapia, radioterapia, infecções como HIV, HPV e hepatite B (ACS, 2016). Ademais, aponta-se a possível contribuição da inatividade física como um fator de risco para o surgimento de cânceres (ISLAMI et al., 2018), entretanto, ainda não está claro o quanto a influência desses fatores relacionam-se ao desenvolvimento do câncer infanto-juvenil (BELSON; KINGSLEY; HOLMES, 2007).

Nessa mesma perspectiva, o adolescente ao tornar-se um paciente com câncer pode se relacionar de maneira mais intensa e problemática com os fatores supracitados, pois a sua vida sofrerá alterações entre as atividades comuns da sua rotina como estar em casa, ir à escola, sair com os amigos, praticar um esporte e as atividades relacionadas à doença, como rotina médico-hospitalar, exames, isolamento socioambiental e superproteção das equipes de saúde e dos pais. Ainda, poderá ocorrer internações, quimioterapia, radioterapia, cirurgias e, em alguns casos, o agravamento da doença com desfecho de falecimento (WRIGHT; NESS, 2017).

Por isso, é de extrema importância compreender como as influências externas, sejam ambientais, sociais, demográficas e psicológicas podem afetar a vida do adolescente com câncer, a fim de intervir e criar estratégias dentro do hospital, sob a equipe de saúde, familiares, escola e comunidade. Logo, criar ambientes seguros, acessíveis, com disseminação do conhecimento acerca da doença e suas especificidades poderá beneficiar esses pacientes, consequentemente aproximando-os de efeitos positivos a saúde, qualidade de vida, bem estar físico, psíquico e social.

Deste modo, um dos fatores de proteção que vem sendo estudado e aceito, devido aos seus benefícios antes, durante e após o tratamento oncológico é a atividade física (AF) (KNOLS et al., 2005). Existem inequívocas evidências sobre os benefícios da AF na adolescência e a literatura vem buscando esclarecer as causas e desfechos dessa relação ao longo dos anos (HALLAL et al., 2006), visto que ainda não está claro a compreensão da multifatorialidade entre adolescentes, AF e, ainda menos claro, essas duas variáveis junto ao câncer. Por isso, evidências apontam alguns resultados sobre os baixos níveis de AF em adolescentes sem ou com câncer (WINTER et al., 2009), reportando que os fatores sociodemográficos, como sexo, idade, escolaridade e renda (FERREIRA et al., 2018), e ambientes construídos, como o próprio bairro e lugares acessíveis (SALLIS et al., 2018) podem influenciar na prática de AF de lazer dos adolescentes sem a doença. Já em pacientes e sobreviventes pediátricos oncológicos, embora com baixas evidências, tais fatores também podem ser influenciadores (BRUNET; WURZ; SHALLWANI, 2018), fazendo-se necessário o desenvolvimento de mais estudos sobre esta população, principalmente em países de média e baixa renda.

Dessa forma, praticar atividades aeróbias e de força muscular podem melhorar a capacidade funcional, composição corporal, as atividades das células Natural Killer, o estado de humor, qualidade de vida (NASCIMENTO; LEITE; PRESTES, 2011), a relação afetiva com a família (YELTON; FORBIS, 2016) e amigos (GILLIAM et al., 2011). De acordo com o estudo de Li e colaboradores (2016), a prática de AF recreativa com intensidade moderada, no mínimo 150 minutos por semana (3-6 METs-h/semana), auxilia na diminuição de óbitos em sobreviventes oncológicos, os quais ao manterem níveis AF elevados podem reduzir em até 22% a mortalidade por câncer. Portanto, a fim de orientar a prática de AF em pacientes oncológicos, o American Cancer Society recomenda a prática mínima de

60 min de AF moderada ou vigorosa em três ou mais dias na semana (ACS, 2017), contudo tanto esta, quanto outras recomendações e informações sobre AF para pacientes e sobreviventes de câncer ainda são desconhecidas pelos adolescentes, familiares e equipe de saúde (MURNANE et al., 2015).

Visto que há poucas políticas públicas preventivas e atenção estatal para os adolescentes (DAYREL; GOMES, s/d), assim como há poucos avanços quanto às redes diagnósticas e cuidados oncológicos pediátricos em território nacional (MAGALHÃES et al., 2017); torna-se importante explorar as relações que possibilitam ou inviabilizam a prática de AF de lazer dos adolescentes com câncer, a fim de criar estratégias mais efetivas, eficientes, seguras, gerando benefícios à saúde e nos aspectos biopsicossociais dessa população. Sendo assim, o objetivo principal do presente estudo foi verificar se há associação entre os fatores sociodemográficos e ambientais com a prática de AF de lazer de adolescentes durante o tratamento de câncer.

2. JUSTIFICATIVA

O câncer e suas formas terapêuticas trazem efeitos colaterais agudos e tardios aos pacientes (CAMPBELL et al., 2019), como depressão metabólica, falta de apetite, redução de massa muscular, fadiga e consequentemente a redução dos níveis de AF (STEWART; WILD, 2014). Tais efeitos também podem ser potencializados por irradiações químicas, períodos de reclusão social e familiar, momento em que pode ocorrer o declínio da cognição e autoeficácia, elevando a vulnerabilidade e proximidade do falecimento de pacientes e sobreviventes pediátricos (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013).

Embora inconsistente, principalmente no Brasil, a literatura internacional acerca dessa temática relata que os adolescentes sobreviventes ou em fase de tratamento oncológico têm baixa prevalência de AF diária, sendo 31 minutos antes, 6 minutos durante e 21 minutos após o tratamento (MURNANE et al., 2015) e, outros dois estudos identificaram que a prática diária de AF moderada-vigorosa varia entre 4 minutos (GÖTTE et al., 2017) e 47 minutos (ELSEMARI et al., 2017) em pacientes pediátricos oncológicos.

Todavia, recentes estudos reportaram resultados positivos sobre a prática regular de AF de lazer durante o tratamento oncológico em geral (SCHMITZ et al.,

2019), sendo que os benefícios dessa prática foram reportados por 94% dos pacientes pediátricos (ROSS et al., 2018), a qual auxilia na redução da inatividade física e do comportamento sedentário (ASTRUC, 2016). Para mais, nesse período, a AF de lazer tem por características prevenir e/ou promover melhorias nos aspectos físicos, psicológicos e sociais, por conseguinte, tais melhorias podem influenciar direta e indiretamente na qualidade de vida e bem-estar dos pacientes pediátricos oncológicos (BAUMANN; BLOCH; BEULERTZ, 2013).

Entretanto, para além da doença e do tratamento, a baixa prática de AF também pode ser intensificada por fatores modificáveis e não modificáveis. Assim, estudos apontam alguns achados entre essa prática e suas possíveis associações com os fatores sociodemográficos (DEVINE et al., 2018) e ambientais, sejam ambientes construídos ou naturais (GREDNER et al., 2018). Alguns fatores sociodemográficos como maiores faixas etárias (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013), sexo feminino e baixa renda, este último sendo um fator modificável (DEVINE et al., 2018), e os fatores ambientais construídos, como a falta de ambientes acessíveis, seguros e que estimulem tal prática (KLIKA et al., 2017), sendo todos passíveis de alterações, estabelecem possíveis associações e influências sobre os baixos níveis AF de lazer de pacientes e sobreviventes pediátricos oncológicos.

Em adição, além dos adolescentes encontrarem-se em processo de desenvolvimento da auto identidade e valores sociais internos, compondo as barreiras intrínsecas; existem barreiras extrínsecas como o baixo status econômico, pouco acesso à ambientes construídos seguros e especializados, assim como meninos e meninas relataram distinta preferência por práticas e intensidades da AF (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013). Ainda, esses mesmos autores retratam que a falta de acesso aos recursos e políticas públicas que visam promover a prática de AF de lazer, de programas esportivos comunitários e iniciativas internas dos grandes centros de tratamento de câncer podem ser barreiras existentes e passíveis de alterações nesse público específico.

Mesmo com os apontamentos supracitados, a literatura acessada até o momento ainda não apresenta um consenso sobre essas associações tanto em adultos, quanto em adolescentes com câncer. Dentre as dificuldades encontradas pelos estudos, estão os objetivos e metodologias heterogêneas (FREGUGLIA; TOLOCKA, 2015), a identificação dos fatores com maior associação e influência à prática de AF, as características dos participantes e da doença (faixas etárias, tipos

de cânceres, fases do tratamento), além do baixo n amostral e participação nas pesquisas (BRAAM et al., 2013). Também, ainda não foi identificado pelos pesquisadores deste estudo, pesquisas em larga escala ou longos períodos de acompanhamento, revisões sistemáticas e metanálises sobre a prática de AF de lazer dos adolescentes durante o tratamento oncológico em países de média e baixa renda, como o Brasil; o que dificulta a compreensão, elaboração de estratégias e generalização dos resultados.

Portanto, para que os avanços continuem, há necessidade dos profissionais da área da saúde, incluindo os profissionais da Educação Física, buscarem qualificação e embasamento nas práxis científicas, a fim de contribuírem de forma positiva nas variáveis de saúde dos adolescentes com câncer. Sendo assim, a atual pesquisa buscou identificar alguns parâmetros sociodemográficos, ambientais, principais barreiras e facilitadores, a fim de delinear aspectos voltados à prática de AF de lazer durante o tratamento oncológico pediátrico, residentes no Brasil. Consequentemente, estima-se que os desfechos encontrados possam nortear futuras políticas públicas e intervenções, de forma mais específica com pacientes de cânceres infanto-juvenis, utilizando a AF como um meio terapêutico auxiliar, complementar e preventivo, a qual deve ser introduzida junto ao tratamento, no intento de promover benefícios à saúde, qualidade de vida e bem-estar desses adolescentes.

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

Verificar se há associação entre os fatores sociodemográficos e ambientais com a prática de AF de lazer dos adolescentes durante o tratamento de câncer.

3.2. Específicos

- Identificar a percepção de AF de lazer dos adolescentes e pais/responsáveis;
- A percepção ambiental dos adolescentes e pais/responsáveis;

- As barreiras e os facilitadores à prática de AF de lazer dos pacientes pediátricos oncológicos, percebidos pelos adolescentes e pais/responsáveis e;
- Realizar uma revisão sistemática sobre as barreiras à prática de AF em adolescentes durante e após o tratamento oncológico.

4. HIPÓTESES

4.1. Os fatores sociodemográficos estão associados à baixa prática de AF de lazer dos adolescentes durante o tratamento de câncer;

4.2. Os fatores ambientais estão associados à baixa prática de AF de lazer dos adolescentes durante o tratamento de câncer;

4.3. As barreiras à prática de AF de lazer dos adolescentes durante o tratamento de câncer são de aspectos físicos, ambientais e relacionadas à terapêutica; porém, tanto os pacientes quanto os pais/responsáveis acreditam que essa prática seja possível e benéfica durante o tratamento pediátrico oncológico;

4.4. Existem poucos estudos na literatura sobre as barreiras à prática de AF de lazer dos adolescentes, durante o tratamento de câncer, sendo que as principais barreiras são de aspectos físicos e relacionadas à terapêutica.

5. REVISÃO DE LITERATURA

5.1. Compreendendo o câncer

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis, também conhecidas como doenças multifatoriais, surgem no decorrer da vida, as quais podem acometer indivíduos em qualquer faixa etária e, se tratada, acompanhá-los até a sua morte. Tais doenças também podem surgir e ser potencializadas devido aos baixos níveis socioeconômicos e educacionais, alta globalização, excesso no consumo de produtos prejudiciais à saúde, além da acelerada urbanização e crescimento

populacional. Por isso, as morbidades crônicas são consideradas como prioridade a serem combatidas na saúde pública, pois representam 70% ou 15 milhões de mortes mundiais por ano, das quais três/quartos ocorrem em países com média e baixa renda (WHO, 2017b). Dentre as doenças, as respiratórias crônicas; diabetes; cardiovasculares e os cânceres são as de maior impacto, sendo que as duas últimas ocupam o primeiro e segundo lugar, respectivamente, no ranking global e nacional (BRASIL, 2011).

Assim, o câncer é considerado um severo problema de saúde pública do século XXI e surge do crescimento anormal e desordenado das células do organismo, sendo que em nível mundial houve aproximadamente 14,1 milhões de diagnósticos e 8,2 milhões de óbitos em 2012 e 8,8 milhões de óbitos em 2015, estimando que até 2030 esses valores poderão duplicar (STEWART; WILD, 2014). Concomitantemente, os cuidados e tratamentos oncológicos, com exceção dos trabalhos médicos, foram estimados em aproximadamente R\$ 1 trilhão e meio à economia global de 2010 e em longo prazo, somado aos cuidados com os familiares R\$ 4 trilhões (dólar equivalente a R\$ 1,66) (UICC, 2014). Por conseguinte, as evidências nos últimos anos relatam que o custo dos remédios terapêuticos nos tratamentos oncológicos, em âmbito mundial, foi de aproximadamente R\$ 439 bilhões em 2017 (dólar equivalente a R\$ 3,30) (AIKTEN; KLEINROCK; KUMAR, 2017).

Em relação aos aspectos morfológicos, a célula é a unidade microscópica e funcional dos seres vivos, sendo constituída principalmente de membrana plasmática (externa), citoplasma (meio intracelular) e material genético (núcleo). No núcleo está o material genético cromossômico, o gene e o ácido desoxirribonucleico - DNA, os quais norteiam as atividades celulares. Logo, o DNA pode sofrer mutações gênicas e iniciar respostas desordenadas, o que em genes especiais denominados protooncogenes, estariam inativos em células normais. Portanto, protooncogenes ativos se tornam oncogenes que malignizam as células, tornando-as cancerosas (EWALD; EWALD, 2013).

Desta forma, as células cancerígenas rompem 6 mecanismos celulares comuns, como: a) produzir moléculas que estimulam o crescimento celular; b) escapar de moléculas que inibem a proliferação celular; c) multiplicar-se indefinidamente; d) escapar da morte celular programada; e) induzir a formação de vasos sanguíneos com nutrientes para o tumor e, f) invadir outros tecidos

(metástase) (EWALD; EWALD, 2013). Por isso, os diferentes tipos de cânceres caracterizam-se pelo tecido e região, sendo os epiteliais - **Carcinoma**; ossos, cartilagens e músculos - **Sarcoma**; neurais - **Tumores Cerebrais**; hemácias e glóbulos brancos - **Leucemias**, dentre outros (PIZZO; POPLACK, 2006).

Portanto, dentre os inúmeros tipos de cânceres, os mais incidentes no ano de 2018 para ambos os sexos foram: pulmão (11,6%); mama (11,6%); próstata (7,1%); colorretal (6,1%), e os que mais levaram a óbito foram: pulmão (18,4%); colorretal (9,2%); estômago (8,2%) e de fígado (8,2%) (BRAY et al., 2018). Entretanto, para os cânceres pediátricos, os quais abrangem indivíduos de 0 a 19 anos, as maiores prevalências e mortalidades são:

- 1) **Leucemias:** Liderando o ranking em prevalência (33,3%; n=271,623) e óbitos (26,8%; n=37,407) (IARC, 2018), é um grupo de doenças complexas que afetam os glóbulos brancos e há o acúmulo anormal de células jovens na medula óssea, em substituição das células normais. Dentre suas diferenciações, existem as leucemias: mieloide crônica; linfoide crônica; mieloide aguda e linfoide aguda. Sobre os tratamentos, citam-se a quimioterapia, uso de fármacos e o transplante de medula óssea (HAMERSCHLAK, 2012).
- 2) **Tumores cerebrais:** Considerada a segunda causa oncológica mais prevalente (10,2%; n=82,901) que leva ao óbito (16,5%; n=16,830) crianças e adolescentes. Em síntese, os tumores podem surgir no sistema nervoso central por mutações na medula espinhal, nervos cranianos e meninges (PIZZO; POPLACK, 2006; STEWART; WILD, 2014).
- 3) **Linfomas:** Há dois tipos, sendo o linfoma não-Hodgkin o mais prevalente (7,4%; n=60,517) e ocupa o terceiro tipo oncológico que leva ao óbito (6,3%; n=6,415). Com mais de 20 tipos, seu desenvolvimento ocorre nos linfonodos (gânglios) do sistema linfático. Assim, quando um linfócito, formado a partir de glóbulos brancos (B, T e Natural Killers) se transformam em células malignas, pode avançar aos demais tecidos através dos vasos linfáticos (PIZZO; POPLACK, 2006; STEWART; WILD, 2014).

Por estes motivos, há uma alta preocupação e diversas ações preventivas de organizações/associações mundiais sobre os fatores de risco e proteção às DCNTs, principalmente o câncer, pois se não houver essa mobilização, a doença oncológica será opressiva em países de média e baixa renda (BRAY et al., 2015). Por conseguinte, tanto para as demais DCNTs, quanto para o câncer, o elevado consumo de tabaco, álcool, a má alimentação e a inatividade física, bem como o aumento do sobrepeso e obesidade, pressão arterial e colesterol são fatores de risco, contudo são modificáveis (WHO, 2017b). Ademais, o papiloma vírus humano e o vírus hepatite B, a poluição do ar, a presença de carcinógenos no ambiente (WHO, 2017a), além da falta de infraestrutura médica, saúde pública adequada (BRAY et al., 2015), bem como o nível de desenvolvimento econômico dos países, fatores sociais e estilo de vida estão altamente associados a muitos cânceres e óbitos em todo o mundo (BRAY et al., 2018).

5.2. Adolescência

De acordo com a Organização Mundial da Saúde a adolescência é um período considerado entre 10 e 19 anos, enquanto a Organização das Nações Unidas considera a juventude entre 15 e 24 anos. No âmbito nacional, o Estatuto da Criança e Adolescente, cuja lei 8.069 de 1990 considera a adolescência entre 12 e 18 anos (BRASIL, 2019) e o Ministério da Saúde ampliou seus cuidados à saúde para pessoas entre 10 e 24 anos (BRASIL, 2010). Deste modo, parece existir distintas características, as quais modulam as definições quanto a faixa-etária da adolescência, expressando os contextos e objetivos de cada instituição. Contudo, nesta pesquisa optou-se por utilizar a definição da Organização Mundial da Saúde, pois considera-se a mais utilizada a nível mundial e o período considerado perpassa dentre as demais definições.

A adolescência é um período transitório e complexo, o qual era desconsiderado até o século XIX, em que a construção sociocultural e entendimento humano valorizava a infância e a fase adulta, sendo o período entre ambas apenas a transformação do indivíduo objetivando a emancipação (FERREIRAS; NELAS, 2006). A partir do século XX, esse período começou a ser considerado e problematizado, a fim de compreender sua importância enquanto construção de identidade, pois é nesta fase que ocorrem profundas transformações fisiológicas,

psicológicas, sociais, afetivas, intelectuais, bem como uma maior leitura acerca da realidade e identificação de si mesmo no ambiente intrínseco (SOUZA; SANTOS, 2015). Também, as complexas transformações ocorrem no ambiente extrínseco, sendo a adolescência um período de construções históricas, sociais e seus significados condizem com o ambiente social, cultural, econômico, a época e a comunidade que esses indivíduos encontram-se inseridos, interferindo diretamente em seus modos de vida e no próprio adolecer (FERREIRAS; NELAS, 2016).

No entanto, o adolescente é estigmatizado sob o olhar da sociedade, pois esse período é visto como uma transição rebelde, uma aproximação de drogas lícitas e ilícitas, sendo que eles são vistos e tratados, muitas vezes, como mini adultos (DAYRELL; GOMES, s/d). Ademais, é principalmente na adolescência que os processos de autonomia, liberdade e independência são desenvolvidos; contudo há distinções entre as três, como: (i) Competências psico-sociológicas do sujeito perante os demais, em uma ou várias dimensões de sua existência e não é direcionada apenas as relações financeiras; (ii) Capacidade de pensar e agir sem restrições, partindo do indivíduo e suas ações para o exterior; e (iii) Condiz com a independência financeira (PAPPÁMIKAIL, 2010).

Por isso, diante dos conflitos e complexas relações do período supracitado, vivê-lo com uma doença estigmatizada potencializa a vulnerabilidade e instabilidade dos adolescentes. Existem adaptações específicas da doença, estigmas como a imagem, cirurgias, amputações, feridas, queda de cabelo, além da hospitalização e tratamento, o qual dependendo do período e quadro clínico pode isolá-los de parentes e amigos, deixando-os impacientes, revoltados e questionadores (SOUZA; SANTOS, 2015). Assim, os adolescentes precisam ser inseridos em culturas que propiciem a compreensão de melhorias dos seus aspectos de vida e criando a consciência do seu papel social, pois as políticas públicas no Brasil à essa faixa etária são mínimas e a visão simplista necessita de ser alterada, a fim de considerar uma pluralidade ao se falar adolescentes (DAYREL; GOMES, s/d).

5.3. Atividade física e câncer na adolescência

A AF é entendida como a produção de movimentos com gasto expandido de energia, podendo ser compreendidos em quatro domínios: doméstico, trabalho, deslocamento e lazer e, a união dos quatro é compreendida como AF total. Neste

estudo, considerou-se a AF de lazer, a qual já vem sendo frequentemente abordada na literatura (HALLAL et al., 2007) e deve ser entendida como uma atividade oposta ao tempo de trabalho, considerando-a em uma educação para e pelo lazer (MARCELLINO, 2006). Este mesmo autor afirma que as pessoas necessitam compreender melhor as funções, formas e significados do lazer, a fim de conseguir criticá-lo, reconstruí-lo e vivenciá-lo; desconstruindo as visões entre trabalho e tempo livre. Ao compreender o que é lazer, ocorrerá uma ressignificação sociocultural, levando as pessoas a reivindicá-lo por meio de espaços destinados a ele e programas públicos eficazes (DOMINGUES; RECHIA, 2016).

Ainda, a AF pode ser planejada, sistematizada e especificamente orientada, a qual é definida como exercício físico (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSEN, 1985). Os benefícios da prática regular da AF de lazer, sistematizada ou não, são consideráveis a quaisquer indivíduos e pode ter por objetivo a promoção e prevenção das variáveis de saúde (JAKICIC et al., 2019). Já em pessoas com doenças crônicas como o câncer, a AF de lazer e programas relacionados podem contribuir com o tratamento complementar terapêutico e reabilitador (WURZ et al., 2019).

Dentre as influências da prática de AF na adolescência, a literatura sugere mecanismos de efeitos diretos, como também ser ativo na fase adulta, menores taxas de morbidade na adolescência e fase adulta e; há efeitos indiretos, como menor risco de mortalidade na fase adulta (HALLAL et al., 2006). Desta forma, elevar o nível de AF total está positivamente associado aos biomarcadores metabólicos, melhora da aptidão funcional, saúde óssea, qualidade de vida e habilidades motoras; além de menor adiposidade e estresse psicológico em crianças e adolescentes (POITRAS et al., 2016).

Contudo, o período da adolescência é caracterizado pelos baixos e insuficientes níveis de AF de lazer, sendo apresentadas as prevalências de inatividade física em um estudo de 26 países da América Latina e Caribe (85,0%; n=54.429) (AGUILAR-FARIAS et al., 2018) e dois estudos brasileiros, um da região Sul (77,2%; n=851) (LIMA; SILVA, 2018) e um no âmbito nacional, considerando a prevalência do ano 2015 em (85,3%; n=43.667) (FERREIRA et al., 2018). Apresenta-se também o aumento do comportamento sedentário, sendo despendido muito tempo em dispositivos eletrônicos por (86,4%; n=953) (LIMA; SILVA, 2018) e 50% dos adolescentes latino americanos de 12 países ficam sentados mais de 3

horas por dia (AGUILAR-FARIAS et al., 2018), a considerar que esses comportamentos podem ser considerados fatores de risco às doenças crônicas, como o câncer.

Em adição, alguns estudos verificaram a prevalência e recomendações quanto ao número de passos diários de crianças e adolescentes juntamente a algumas associações às variáveis de saúde e ao nível de AF. Deste modo, as recomendações internacionais sugerem 12.000 passos por dia (SILVA et al., 2015), sendo que escolares entre 10 a 17 anos expressam em média 12.749 ± 4.633 passos diários, cuja média para meninos é de 14.392 ± 4.739 e para meninas de 11.539 ± 3.896 passos diários (GORDIA et al., 2018). Deste modo, Gordia e colaboradores (2018) concluíram que meninos dão mais passos diários que meninas e Tudor-Locke e colaboradores (2009) apontaram que adolescentes mais novos dão mais passos diários que os mais velhos, havendo uma queda progressiva para 8.000 a 9.000 passos diários em idades próximas aos 18 anos (TUDOR-LOCKE et al., 2011).

Concomitantemente, estudos controlados evidenciaram que na AF moderada-vigorosa de adolescentes entre 10 e 15 anos, a caminhada contínua por 30 minutos produziu 3.300 a 3.500 passos e em 60 minutos resultou em 6.600 a 7.000 passos. Evidências limitadas sugerem a associação entre 60 minutos de AF moderada-vigorosa e 10.000 a 11.700 passos de adolescentes (TUDOR-LOCKE et al., 2011), sendo que 26 (72,0%) estudos sustentam a hipótese de que elevados níveis de caminhada protegem crianças e adolescentes contra a obesidade (MIGUEL-BERGES et al., 2018), consequentemente contribuindo para a proteção de morbidades.

Por conseguinte, o adolescente ao ser diagnosticado com uma doença crônica, como o câncer, sofre uma desestabilização em todos os aspectos anteriormente citados neste capítulo, pois suas vivências e rotinas por mais brandas que sejam, passarão a ter restrições nas atividades cotidianas, por exemplo: tratamento/terapêutica agressiva, alteração da autoimagem e medo da morte (MENOSSI; LIMA, 2000). Assim, adolescentes com diferentes doenças crônicas (cardíaca, respiratória, diabetes e malignas) expressam AF moderada-vigorosa de lazer abaixo de 60 minutos diários e alto comportamento sedentário sob condições de morbidade (ELSEMARI et al., 2017). Ademais, a literatura indica que os adolescentes com câncer apresentam redução dessa AF durante e após o

tratamento (WINTER et al., 2010), menores taxas de AF moderada-vigorosa (ELSEMARI et al., 2017) e que adolescentes que eram insuficientemente ativos antes do tratamento, continuaram no mesmo estado durante o tratamento (STOLLEY; RESTREPO; SHARP, 2010).

De um lado, as recomendações internacionais sugerem no mínimo 60 minutos diários de AF moderada-vigorosa de lazer e, no mínimo, três vezes por semana de AF vigorosa (ACS, 2017). Por outro lado, resultados apontam que menos de 52,1% de adultos sobreviventes de câncer pediátrico não seguem as diretrizes do Centers Disease Control (CDC), as quais orientam, no mínimo, 20 minutos de AF vigorosa em três dias da semana ou 30 minutos de AF moderada por cinco dias na semana, sendo que 22,7% destes são insuficientemente ativos (NESS et al., 2009). Outro estudo identificou que pacientes oncológicos caminharam $52,0 \pm 44,5$ minutos por dia, mantiveram $28,6 \pm 31,3$ minutos de AF moderada-vigorosa na semana ou $4,1 \pm 4,5$ minutos por dia, além de 2.859 ± 2.028 passos diários (GÖTTE et al., 2017). Ademais, Winter e colaboradores (2009) identificaram que pacientes oncológicos deram 2.787 ± 2.103 passos diários, enquanto que não pacientes deram 8.096 ± 2.951 passos diários. O mesmo estudo concluiu que pacientes são significativamente mais ativos em casa (3.185 ± 2.269 passos diários) do que internados no hospital (1.830 ± 1.649 passos diários) e que pacientes com tumor ósseo (1.849 ± 1.112 passos diários) são menos ativos que pacientes com leucemias (2.992 ± 1.994 passos diários).

Por isso, estudos continuam buscando evidências que comprovem os benefícios do estímulo à prática de AF de lazer, de forma livre ou sistematizada, além das influências positivas à saúde e às capacidades funcionais em pacientes e sobreviventes oncológicos, citando a manutenção da massa corporal e maior atividade das células Natural Killers (NASCIMENTO; LEITE; PRESTES, 2011), manutenção e aumento da força muscular (KLIKA et al., 2017), da resistência aeróbia e flexibilidade (GRIMSHAW; TAYLOR; SHIELDS, 2016), aumento do níveis de AF (BARNES; WAHNEFRIED, 2014) e diminuição do comportamento sedentário (KLIKA et al., 2017). Também, há influências positivas sobre a fadiga, qualidade de vida, sono e cognição (BAUMANN; BLOCH; BEULERTZ, 2013).

Para mais, são reportados os benefícios psicossociais, como a prevenção da depressão, ansiedade, vulnerabilidade afetiva de familiares, amigos (ARROYAVE et al., 2008), o aumento das motivações comportamentais e atitudes positivas (KEATS

et al., 2007). Ainda, há aspectos positivos quanto a relação afetiva com a família (YELTON; FORBIS, 2016) e amigos (GILLIAM et al., 2011), a reintegração em grupos de amigos, escolares e esportivos (BAUMANN; BLOCH; BEULERTZ, 2013), os quais podem auxiliar na autoidentidade e valores sociais internos e externos (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013) de pacientes e sobreviventes. Assim, os mecanismos que possibilitam as alterações advindas da AF de lazer, sistematizada ou não, as quais foram supracitadas, podem ser explicados pelos efeitos acarretados pela prática de AF sobre o sistema metabólico, o qual por meio da produção de hormônios e estímulos recebidos induz respostas adaptativas, buscando a homeostase ou equilíbrio fisiológico.

Em síntese, conforme McArdle e colaboradores (2016), entre as adaptações fisiológicas a respeito da prática de atividades anaeróbias e aeróbias estão as ações dos hormônios lipolíticos, os quais liberam ácidos graxos na corrente sanguínea e acarretam a uma maior oxidação de gordura; aumento das mitocôndrias e maior efetividade da capacidade respiratória. Também há o aumento do músculo cardíaco, principalmente pela cavidade ventricular esquerda; aprimoramento das estruturas contráteis das fibras do coração e sensibilidade à ativação do cálcio. O pulmão sofre adaptações na ventilação pulmonar, em que a troca entre oxigênio e gás carbônico acontece com menor dispêndio de energia, consequentemente disponibilizando mais oxigênio para a musculatura ou sistema com maior ativação no momento da AF. Na corrente sanguínea, as adaptações refletem menor concentração de lactato e maior remoção do mesmo, fator relevante para a continuação da prática de qualquer atividade.

Por isso, a prática de AF por pacientes oncológicos diminui os efeitos colaterais do tratamento, pois ajuda na redistribuição do oxigênio pelas células (BLEYER et al., 2017) e eleva a concentração sanguínea das citocinas Interleucina-6 e Interleucina-1ra, as quais estão associadas à respostas imunes, auxiliando no combate a proliferação das células cancerígenas e outras doenças (PRESTES et al., 2006). Götte et al. (2014) aponta efeitos preliminares da AF na proteção da estrutura endotelial vascular, pressão arterial e insulina plasmática, enquanto que Kimmel; Haas; Hermanns (2014) discute o papel do exercício durante o tratamento oncológico, reportando efeitos da prática no sistema hematopoiético, produção de estrogênio, apoptoses e resposta anti-inflamatória. Todos esses possíveis efeitos exercem influências na redução da fadiga dos pacientes, além de que ao

exercitarem-se, os mesmos diminuem o tempo sentado, deitado e/ou de sonolência, ajudando a diminuir as dores, estresse psicológico e emocional, e consequentemente melhorar a qualidade e quantidade de horas no sono (BLEYER et al., 2017).

Em relação à força muscular, praticar AF gera uma eficiência no recrutamento das fibras; maior excitabilidade dos motoneurônios e ativação do sistema nervoso central; melhor sincronia das unidades motoras e inibição dos órgãos tendinosos de Golgi. Ademais, há o aumento das fibras musculares, de enzimas como a creatinofosfoquinase e mioquinase; adenosina trifosfato; glicogênio muscular; força nos ligamentos e tendões; além é claro do aumento da densidade óssea e massa corporal magra (McARDLE; KATCH; KATCH, 2016).

Entretanto, todas essas melhorias supracitadas sofrem redução durante o tratamento, irradiação craniana, quimioterapia, a inatividade e baixa alimentação, refletindo em diminuição de massa magra, aumento da massa gorda, alteração da imagem corporal e, consequentemente pobre autoestima. Em adição, podem ocorrer problemas esqueléticos como a osteopenia, fraqueza muscular, déficits cognitivos e no controle motor, cujos decorrem do uso de corticoides, miopatias, períodos de imobilização; contudo a prática de AF pode retardar tais prejuízos dando estímulos ao sistema nervoso central, à síntese proteica e a fim de evitar longos períodos em estado passivo (BLEYER et al., 2017).

Quanto às alterações na flexibilidade, elas ocorrem devido à extensibilidade dos músculos e a ativação dos Fusos Musculares e Órgãos Tendinosos de Golgi, sendo que esses são sensíveis às mudanças em comprimento e velocidade. Deste modo, a prática de AF promove o ganho de mobilidade articular (MAGNUSSON et al., 1996), pois os impulsos desses receptores induzem respostas reflexas e, concomitantemente gera adaptações nas unidades musculotendíneas (BAGRICHEVSKY, 2002). Já para o sistema imune, as atividades de intensidades moderadas podem proporcionar o aumento das células Natural Killer e aprimoramento dos linfócitos, cuja função é eliminar corpos estranhos, tal como células malignas do organismo por processo de fagocitose, ou seja, uma digestão e eliminação de partículas incomuns (McARDLE; KATCH; KATCH, 2016). Ao contrário, se os pacientes oncológicos tornam-se muito frágeis, com elevada fadiga, risco de infecções, anemia e permanecem muito tempo parados; haverá maiores chances de estarem expostos a riscos como quedas, lesões e não serem

beneficiados pelo aumento da atividade citotóxica das células Natural Killer, nem da proliferação dos linfócitos e granulócitos capazes de combater agentes catabolizadores do sistema imune (KRUIJSSEN-JAARSMA et al., 2013).

Todavia, embora as pesquisas apresentem intervenções positivas, seguras e factíveis quanto à prática de AF e seus benefícios aos pacientes oncológicos, e consequentemente aos sobreviventes (GRIMSHAW; TAYLOR; SHIELDS, 2016), existem precauções de extrema importância como febre, aplasia (doença hematológica rara com baixa produção de células sanguíneas) e baixo número de plaquetas. Ainda, existem as contraindicações à prática, como estar com significativa trombocitopenia (deficiência na produção de plaquetas); baixa quantidade de hemoglobina; metástase óssea; baixo volume expiratório ou doença pulmonar (KIMMEL; HAAS; HERMANN, 2014).

Mesmo com base no exposto acima, os desfechos da maioria dos estudos ainda são inconclusivos, devido ao reduzido número amostral, metodologias insuficientes e díspares, impossibilitando inferir generalizações nesta população. Outro fator importante é a linha tênue existente entre pesquisas que apontam os efeitos das práticas de AF de lazer e do exercício físico, visto que tais efeitos podem expressar maior ou menor impacto na saúde dos pacientes, sendo dependentes de algumas características como intensidade, volume e tipo de prática. Assim, permanece a necessidade de compreender e preencher as lacunas sobre os hábitos de vida, as variáveis relacionadas à saúde e a prática de AF de lazer dos adolescentes tanto durante o tratamento de câncer, quanto nos anos seguintes; visto que ao incentivar e promover de forma eficaz e efetiva um estilo de vida ativo no presente, poder-se-á haver benefícios à saúde desses indivíduos no futuro.

5.4. Atividade física, fatores sociodemográficos e câncer na adolescência

Os fatores sociodemográficos estabelecem relações complexas com os indivíduos, podendo ser citados: idade, sexo, peso, estatura, etnia, renda e escolaridade. Ao verificar as associações à prática de AF de lazer de adolescentes, a literatura aponta a existência de diferenças quanto aos fatores supracitados (COOPER et al., 2015), sendo que entre os sexos, meninos expressam associação entre baixos níveis de AF e fatores sociodemográficos como menor escolaridade das

mães e baixa renda, se comparados as meninas (SILVA et al., 2018). Já a progressão da idade está negativamente associada a essa AF (SEABRA et al., 2008), em geral meninos (20,3%) são mais suficientemente ativos no lazer do que meninas (12,9%) (SOUSA et al., 2013) e meninas detêm maiores prevalências de inatividade física (53,9%) (SILVA et al., 2018).

Sobre a composição corporal, um estudo em larga escala (1975-2016) com 31,5 milhões de crianças e adolescentes, entre 5 a 19 anos, identificou que embora o alto Índice de Massa Corporal tenha estabilizado em muitos países de alta renda, houve um aumento em países de média e baixa renda, principalmente no continente asiático (NCD, 2017). Outro estudo, de base populacional no estado de São Paulo, identificou que a prevalência de sobrepeso e obesidade é de 45%, apontando baixos níveis AF em indivíduos de 12 a 29 anos (SOUSA et al., 2013). Acerca da etnia, o estudo de Sousa e colaboradores (2013) apontou que os maiores níveis AF são encontrados em pessoas brancas (17,8%) do que em pessoa pretas/pardas (13,6%), com maior escolaridade. Ademais, a alta prática de AF está associada a indivíduos que têm maior renda (SEABRA et al., 2008), sendo que adolescentes nessa condição têm menores níveis AF e maiores taxas de obesidade (SALLIS et al., 2018). Em adição, para meninos de 14 a 18 anos, não possuir atividades profissionais, ter mães de menor instrução e com renda baixa pode estar associado a menores níveis AF (SILVA et al., 2018).

Assim, para os adolescentes com câncer e sobreviventes, as relações complexas envolvendo os fatores sociodemográficos são potencializadas devido à própria doença e o tratamento. Deste modo, algumas evidências também apontam que meninos sobreviventes são considerados mais ativos do que meninas em condições semelhantes, visto que o nível de AF é inversamente relacionado à idade (DEVINE et al., 2018). Outras evidências que não tratam diretamente da relação entre fatores sociodemográficos e AF, mas sobre os comportamentos e prevenções quanto à saúde dessa população, apresentam algumas características amostrais, sendo que em alguns achados há a prevalência de pessoas brancas do sexo feminino (DEROUEN et al., 2017) e outros achados há a prevalência do sexo masculino e não brancos (MARTINS et al. 2018), podendo observar que ainda não existe uma clareza quanto ao sexo e etnia em pacientes e sobreviventes de câncer e sua relação com a AF.

As evidências também indicam alta incidência e mortalidade em adolescentes e jovens adultos sobreviventes do câncer, os quais moram em bairros de médio e baixo status socioeconômico (DEROUEN et al., 2017). Outrossim, existe alta incidência e mortalidade em pacientes oncológicos pediátricos que vivem em países de média e baixa renda, sendo que os cuidados com a oncologia pediátrica devem ser prioridade nesses países (RIVERA-LUNA et al., 2017) e, em contrapartida, evidências nesta população apontam que o alto status econômico está associado a um elevado níveis AF (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013).

Além do mais, o câncer e o tratamento oncológico podem trazer riscos de obesidade (HEATH; RAMZY; DONATH, 2010), obesidade sarcopênica (NAYIAGER et al., 2016) e o elevado Índice de Massa Corporal em crianças, adolescentes e jovens adultos está associado com cânceres, principalmente o câncer de mama na vida adulta (LAUBY-SECRETAN et al., 2016). Ainda, a baixa escolaridade dos pais está associada com baixos níveis de AF durante a adolescência (DEVINE et al., 2018) e alguns estudos evidenciam e sugerem aumentar o nível de formação profissional acerca da oncologia pediátrica (RIVERA-LUNA et al., 2017), educar a população e qualificar os profissionais de saúde, fortalecendo os conhecimentos e cuidados aos pacientes oncológicos (MAGRATH et al., 2013), pois muitos pacientes indicaram a preferência por receber informações quanto a prática de AF após o diagnóstico do câncer (MURNANE et al., 2015).

5.5. Atividade física, fatores ambientais e câncer na adolescência

O ambiente, seja ele micro ou macro, também pode ser um fator que influencia a prática de AF, porém não há claras evidências acerca dos instrumentos utilizados para mensurar, de forma objetiva, a percepção ambiental em adolescentes brasileiros (MANTA et al., 2018). Também, algumas evidências apontam que o ambiente não estaria diretamente relacionado à prática de AF de lazer de adolescentes com câncer (GILLIAM et al., 2011). Entretanto, alguns destes fatores podem estar ligados à tal prática, como a organização do ambiente construído em países, regiões e bairros (SALLIS et al., 2018); a infraestrutura (DA SILVA et al., 2017); o tráfego (BECKER et al., 2017); a distância entre casa e local para a prática de AF (SANDU et al., 2018); níveis e tipos de escolas (pública ou privada)

(MARTINS et al., 2018); Educação Física escolar e atividades no contra turno (CAMARGO et al., 2017).

Desta forma, uma revisão entre os anos de 2002 e 2016, acerca dos fatores relacionados à AF em crianças e adolescentes chineses identificou que, moradores de áreas suburbanas e rurais são menos ativos que seus semelhantes, residentes em áreas urbanas (LU et al., 2017). Assim, o local onde as pessoas vivem podem ter significativa influência na prática de AF, sendo que adolescentes que vivem em bairros mais acessíveis relataram participar de mais atividades esportivas e práticas em geral, ao passo que seus semelhantes vivendo em bairros menos acessíveis, praticaram menos tempo de AF e maior tempo de comportamento sedentário (SALLIS et al., 2018). Além disso, adolescentes brasileiros reportaram que o ambiente à beira mar, melhor iluminação pública, ruas pavimentadas e presença de ciclovias estão associados à maiores práticas de AF (DA SILVA et al., 2017); sendo que ambientes construídos que contém espaços públicos abertos, ter proximidade entre as instalações e as casas dos adolescentes (MANTA et al., 2018), assim como possuir programas comunitários, esportes ou AF gratuitas (SANDU et al., 2018) também auxiliam no comportamento ativo.

Concomitantemente, um dos locais que a prática de AF de lazer pode ser incentivada, praticada e que está associado com o dia-a-dia de crianças e adolescentes é o ambiente escolar. Logo, o tráfego, a distância e o percurso até a escola podem influenciar no deslocamento ativo dos escolares (BECKER et al., 2017), tal como a política e cultura da Educação Física escolar podem influenciar na prática de AF (SANDU et al., 2018). Por isso, escolares na transição da escola primária para a secundária tendem a sofrer impactos negativos sobre os níveis AF de lazer (MARKS et al., 2015), principalmente alunos das escolas privadas (MARTINS et al., 2018). Todavia, as aulas de Educação Física e atividades no contra turno (CAMARGO et al., 2017), implementar programas esportivos, adequar o espaço e suscitar a presença de ginásios (LO et al., 2017), tanto quanto aumentar o incentivo e ter estruturas adequadas à prática de AF no ambiente escolar (SANDU et al., 2018), podem ser componentes essenciais e moduladores dessa relação entre fatores ambientais e AF de lazer.

Sob o mesmo ponto de vista, os adolescentes ao passarem pelo processo do diagnóstico e posteriormente aos cuidados e tratamentos oncológicos, necessitam adaptar-se às novas realidades e dificuldades que surgem, pois passam

um maior tempo dentro dos hospitais e com as equipes de cuidado à saúde. Por isso, além de todas as possíveis limitações supracitadas, surgem algumas limitações no ambiente hospitalar, como a baixa ou não existência de áreas extras e possíveis aos esportes e, a falta de equipamentos esportivos, sendo a última limitação apontada no ambiente doméstico (GÖTTE et al., 2014). Assim, é de fundamental importância que os ambientes mais vivenciados pelos adolescentes com câncer propiciem estímulos, como as intervenções dentro dos hospitais, de forma segura durante o tratamento (BAUMANN; BLOCH; BEULERTZ, 2013) ou, na própria casa, local em que os pacientes também passam mais tempo nesse período (GRIMSHAW et al., 2018).

Ainda, evidências mostraram que as intervenções tanto no hospital, quanto em casa tiveram efeitos positivos para a saúde e capacidades funcionais em pacientes e sobreviventes oncológicos (HUANG; NESS, 2011). No entanto, ainda de acordo com os mesmos autores, as intervenções tiveram um maior efeito dentro do hospital, sendo a supervisão a característica primordial para bons resultados. Ademais, o planejamento das atividades devem acompanhar as fases do tratamento, sendo sugeridas: (1) práticas supervisionadas; (2) práticas no hospital e em casa; (3) práticas na comunidade ou locais com serviço especializado (KLIKA et al., 2017). Logo, ambientes e intervenções que propiciem profissionais de saúde qualificados, suporte de universidades e centros de atendimento oncológico pediátrico (KEOGH et al., 2017) poderão elevar a adesão, aderência, autoeficácia e autoefetividade dos adolescentes acerca da prática de AF.

Sendo assim, dentre todos os ambientes, a aproximação do adolescente e da família com o hospital acontecerá por um período prolongado e, por isso, esse ambiente necessita abandonar características assustadoras e associadas ao sofrimento e a morte (ASTRUC, 2016). Portanto, o bom uso das tecnologias podem auxiliar as intervenções, seja dentro do hospital ou em casa, visando a promoção de AF e educação à saúde, gerando benefícios aos diversos aspectos biopsicossociais dos pacientes e suas famílias (GÖTTE et al., 2014). Desta maneira, o ambiente hospitalar deve ofertar jogos, atividades em grupos, promover mais interação, dança, recreação e ter composições mais coloridas (ASTRUC, 2016). Por conseguinte, as atividades em ambientes especializados ou comuns devem ser visualizadas, melhor planejadas e orientadas, promovendo assim benefícios, maior segurança e diminuindo as barreiras aos pacientes e sobreviventes oncológicos.

5.6. Barreiras à atividade física e câncer na adolescência

Existem inúmeras barreiras à prática de AF de lazer, as quais podem ser de caráter demográfico, biológico, ambiental, sociocultural, psicológico, cognitivo, emocional, características da AF e atributos comportamentais (SALLIS; OWEN, 1999). Nesse sentido, a literatura internacional identificou que para jovens adultos e adultos mais velhos, as intervenções baseadas na comunidade que visam promover AF de lazer e alimentação saudável encontram obstáculos, como: financiamentos inadequados, má qualificação profissional, falta de equipamentos e recursos materiais, de apoio político das autoridades locais e de aceitação da comunidade (BELIZAN et al., 2019).

Além do exposto acima, para crianças e adolescentes, a falta de segurança, acesso à AF, apoio familiar, confiança e baixa autoestima constituem fortes barreiras à AF de lazer (KELISHADI et al., 2010), tal como a falta de tempo, cansaço, preguiça (meninos) e a imagem corporal (meninas), também são empecilhos à prática em adolescentes (FERNANDEZ; CANET; GINÉ-GARRIGA, 2017). Ainda, a literatura sugere que para aumentar o nível de AF nessa faixa etária, devem-se diminuir os custos das atividades, tornando-as mais acessíveis em nível local e melhorar os padrões das instalações; do mesmo modo que criar atividades mais específicas para tal público, gerando variedade às práticas e proporcionando maior satisfação à AF (JAMES et al., 2018).

No Brasil, uma revisão sistemática com 62.678 pessoas, incluindo idosos, adultos e adolescentes, identificou as principais barreiras percebidas à AF de lazer, sendo que idosos e adultos reportaram altas taxas de barreiras intrapessoais (84,8% e 74%), enquanto adolescentes tiveram menores taxas (47,8%). Por conseguinte, a falta de companhia, suporte social da família e amigos, tempo instável e acesso limitado aos espaços destinados a AF foram as principais barreiras dos adolescentes para a não prática (RECH et al., 2018). Ademais, outras evidências identificaram a preguiça e a falta de companhia nos relatos de adolescentes brasileiros, sendo que meninos evidenciaram a falta de tempo, enquanto meninas outros afazeres (SANTOS et al., 2010a) e, suscita-se que as barreiras percebidas por meninas são mais frequentes (SANTOS et al., 2010b).

Já as pessoas que vivenciam e vivenciaram o câncer, os sobreviventes idosos e adultos também relataram as barreiras à prática de AF, sendo elas: a falta

de tempo, motivação, interesse, exercícios que não agradam (CLIFFORD et al., 2018), salientando a fadiga e demais efeitos do tratamento oncológico (BLANEY et al., 2010). Concomitantemente, a não participação em programas de atividades e exercícios físicos está relacionada à difícil acessibilidade aos programas, custos dos mesmos, falta de confiança, indisposição e aconselhamento, tal qual ter outras preferências, interesse em outros tipos de AF e desconhecer as recomendações à prática (HARDCASTLE et al., 2018). Ademais, jovens adultos e adolescentes sobreviventes apontaram dentre as barreiras o cansaço, outras ocupações, não pertencer a algum espaço ou prática, tempo ruim, além de preocupações acerca de lesões e inexperiência à AF (ARROYAVE et al., 2008).

Já em adolescentes durante o tratamento de câncer, podem surgir (i) barreiras sociodemográficas, como o status socioeconômico (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013); (ii) barreiras ambientais, como a falta de serviços de saúde (FARDELL et al., 2018), vivência ao ambiente médico-hospitalares, não ir à escola, não ter espaço para a prática de AF e influências climáticas (GÖTTE et al., 2014), ambientes que estimulam mais o início à prática de AF, como casa ou escola (WRIGHT, 2015); (iii) barreiras biológicas, como fadiga, falta de energia, fraqueza, náuseas, dor, sonolência, problemas gastrointestinais, circulatórios e limitações em movimentos (GÖTTE et al., 2014); (iv) barreiras socioculturais e comportamentais, como falta de relações sociais e consciência governamental sobre os programas específicos de cuidado aos pacientes com câncer (FARDELL et al., 2018), não ter pessoas para praticar AF em conjunto (GRIMSHAW; TAYLOR; SHIELDS, 2016), proteção (YELTON; FORBIS, 2016) e medo dos pais sobre seus filhos com câncer e, família não aderir à prática (ROSS et al., 2018). Também, os esses adolescentes despendem alto tempo de comportamento sedentário em telas, televisões e celulares (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013); (v) barreiras psicológicas, cognitivas e emocionais, como falta de maturidade e experiências (FARDELL et al., 2018), não sentir-se bem, desmotivados, preferir estar na cama ou dormir para amenizar os efeitos da doença e tratamento (GÖTTE et al., 2014), imagem corporal e insegurança quanto à prática (ROSS et al., 2018), ansiedade, depressão, isolamento na enfermaria, mau humor e luto devido ao estado físico alterado (GRIMSHAW; TAYLOR; SHIELDS, 2016).

Além das barreiras percebidas pelos pacientes, existem empecilhos referentes ao conhecimento e experiências dos profissionais da saúde para com os

pacientes oncológicos pediátricos na prática de AF, bem como de universidades, hospitais e centros de atendimento, pois ainda não há fortes e significativas evidências científicas e teórico-práticas acerca dessas relações (KEOGH et al., 2017). Por isso, compreende-se que deva haver ações no desenvolvimento do trabalho e estigmas acerca do câncer e adolescentes, o que pode configurar-se também no compartilhamento progressivo das informações dos médicos para com pais e, ambos para com os pacientes, estabelecendo uma relação de confiança, atitudes positivas e diálogo entre os mesmos (BAHRAMI et al., 2017). Deste modo, aliadas aos demais fatores protetivos e relações multidimensionais, a prática de AF de lazer poderá cumprir seu papel preventivo contra DCNTs, contra reincidências cancerígenas e promover a melhora dos aspectos biopsicossociais relacionados à saúde e qualidade de vida dos adolescentes sobreviventes do câncer pediátrico.

5.7. Facilitadores à atividade física e câncer na adolescência

A prática de AF de lazer pode ser viabilizada por diversos fatores, também conhecidos como facilitadores (CAMARGO et al., 2017). Logo, os facilitadores influenciam os hábitos relacionados à AF e podem ser de características pessoais, como atitudes, conhecimentos adquiridos, demográficos, traços biomédicos, personalidade e comportamentais; do ambiente pessoal, como atitudes familiares, pares e profissionais de saúde; e do ambiente físico, como o tempo (meteorológico), distância das instalações e disposição/organização de tempo (DISHMAN; SALLIS; ORENSTEIN, 1995). Os autores anteriormente citados evidenciam que acreditar nos benefícios da AF e vivenciar o bem-estar e demais efeitos fisiológicos, psicológicos e sociais, pode facilitar a adesão e aderência dos indivíduos à praticarem qualquer atividade.

Deste modo, os facilitadores são influenciados por motivos, os quais ao serem compreendidos, incentivam de forma efetiva a começar e permanecer na prática de AF (RIBEIRO et al., 2013), sendo que tanto a AF quanto o exercício físico são comportamentos socialmente e autorregulados (DISHMAN; SALLIS; ORENSTEIN, 1995). Nesse sentido, a literatura busca se aproximar das teorias de mudanças comportamentais, a fim de esclarecer as relações que permeiam praticar ou não uma atividade, sendo elas: Teoria Social Cognitiva; Motivação e Proteção; Autoeficácia (DISHMAN, 1994); Comportamento planejado, assim como o Modelo

ecológico e o Transteorético (FARINATTI; FERREIRA, 2006; SEABRA et al., 2008). Ainda, existe a Teoria da Autodeterminação que vem sendo apontada como uma possibilidade de relação entre os fatores motivacionais, psicológicos e sociais na saúde e AF (MEURER; BENEDETTI; MAZO, 2011), a qual apresenta a motivação delineada em um continuum (DECI; RYAN, 2000), sendo:

A) Não autodeterminado: Caracterizado por amotivação, *sem regulação* e não há intenção, nem valorização quanto à mudança de comportamento para a prática de AF;

B) Transição - Motivação extrínseca: Caracterizada pela *regulação externa*, em que há recompensas externas, pressão ou ameaças; *regulação introjetada*, havendo pressões, recompensas e punições internas; *regulação identificada*, a qual tem valorização e importância pessoal; *regulação integrada*, comportamento esse de importância e coerência pessoal.

C) Autodeterminado: Caracterizado por motivação intrínseca, *regulação interna* e há prazer, satisfação e escolhas pessoais para a mudança de comportamento.

Dentre todas as teorias, a Teoria da Autodeterminação é aqui destacada, pois vem sendo estudada nas áreas educacionais (WEHMEYER, 1999) e nos processos psicológicos de saúde e bem-estar, gerando resultados positivos para a aprendizagem, assim como intenções acerca das mudanças comportamentais à prática de AF (APPEL-SILVA; WENDT; ARGIMON, 2010). Ademais, as evidências apontam que os adolescentes com maior autodeterminação praticam mais AF (MATIAS et al., 2014), além de que encontrou-se diferenças ao comparar adolescentes e adultos e, sexo feminino com o masculino, sendo que na adolescência meninos são mais autodeterminados e na fase adulta mulheres são mais autodeterminadas para a prática de AF (VIANA, 2009).

Ainda sobre os sexos, ambos apresentam diferenças quanto às regulações motivacionais, pois meninas têm maior regulação introjetada, menor motivação intrínseca e autodeterminação e, meninos têm maior autodeterminação, regulação identificada e menor regulação externa (MATIAS et al., 2010; SILVA et al., 2012).

Em adição, Silva e colaboradores (2012) identificaram que meninas apresentam maiores motivações extrínsecas, regulações introjetadas e meninas com sobrepeso são mais motivadas à AF, enquanto meninos com composição corporal eutrófica apresentam maior motivação intrínseca e menor amotivação.

Sendo assim, é de grande importância fazer a aproximação entre os facilitadores à prática de AF, a Teoria da Autodeterminação e pacientes com câncer, pois essa teoria pode auxiliar na compreensão dos motivos, sejam extrínsecos ou intrínsecos, para a mudança de comportamento e prática de AF. Visto que os adolescentes com câncer apresentam-se com baixa motivação devido às diversas alterações em suas vidas, rotinas, imagem corporal, qualidade de vida e bem-estar, a busca pela compreensão dos comportamentos, motivações e atitudes oportunizará ações mais específicas e efetivas junto aos profissionais e pesquisadores da área da saúde, assim como da Educação Física; o que refletirá nas relações dos adolescentes junto a AF.

6. METODOLOGIA

6.1. Local e população do estudo

A pesquisa foi desenvolvida no Centro Infantil Boldrini por conveniência, hospital especializado em oncologia e doenças hematológicas pediátricas, o qual está situado na cidade de Campinas-SP, sendo referência nacional em tratamento de câncer e doenças hematológicas em crianças e adolescentes. De cunho filantrópico, o hospital atende aproximadamente 900 novos casos anuais, sendo 80% dos pacientes provenientes do Sistema Único de Saúde (SUS). Os tratamentos duram em média 2 anos e a taxa de cura do câncer é de 80%. Em adição, o Boldrini conta com ensino e pesquisas, equipe multidisciplinar, humanização e altas tecnologias durante o tratamento (BOLDRINI, 2018).

A instituição aceitou ser coparticipante, fornecendo os dados dos adolescentes em tratamento e de seus respectivos pais ou responsáveis legais. Ademais, esta pesquisa obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho pelo parecer nº 2.812701 (ANEXO A) e do Centro Infantil de

Investigações Hematológicas Dr. Domingos Ademar Boldrini pelo parecer nº 2.965.559 (ANEXO B).

6.2. Processo de amostragem

Devido à dificuldade em encontrar estudos de prevalência da AF de lazer dos adolescentes com câncer na literatura brasileira, além das dificuldades em abranger uma amostra em âmbito nacional e randomizada; a instituição coparticipante auxiliou nessa aproximação, disponibilizando uma lista dos contatos telefônicos dos familiares dos adolescentes considerados ativos (n=753). Os adolescentes ativos eram aqueles que ainda mantinham qualquer vínculo com o hospital, podendo estar em tratamento oncológico ou acompanhamento pós-finalização do tratamento.

6.3. Critérios de Inclusão

Portanto, para contatar os pacientes atendidos no Boldrini, consideraram-se os seguintes critérios de inclusão: a) ter sido diagnosticado com qualquer tipo de câncer entre 01 de Janeiro de 2008 e 31 de Julho de 2018; b) ter entre 10 e 19 anos, c) estar em qualquer fase do tratamento de câncer, d) residir no estado de São Paulo e, posteriormente, e) aceitar participar do estudo.

6.4. Critérios de Exclusão

Foram excluídos os adolescentes e pais/responsáveis que não continham contato telefônico, os que não atenderam pelas cinco tentativas de ligação, os que por algum motivo não respondiam por completo o questionário ou que reportaram estar sob qualquer restrição e proibição médica.

6.5. Procedimentos para coleta de dados

Deste modo, o pesquisador principal contactou as famílias (pais ou responsáveis) dos adolescentes, via ligação telefônica, a fim de demonstrar a relação coparticipativa entre Hospital e Universidade, a intenção da pesquisa e a sua

importância para o meio acadêmico-social (figura 1). Assim, as ligações tinham em média 2 minutos, sendo que quando os pais/responsáveis reportavam que os adolescentes não estavam mais em tratamento, ou seja, eles estavam passando por manutenção ou acompanhamento, os mesmos eram realocados da lista de dados *principal* para a lista denominada *fim do tratamento* (n= 466). Também poderia ocorrer durante esse processo, a identificação de algum *óbito* (n= 7). Em contrapartida, ao identificar que os pacientes ainda estavam passando pelo tratamento oncológico e atendia aos critérios de inclusão, era feito o convite à participação ao estudo, sendo que a conversa tinha em média 5 minutos.

Conforme as famílias aceitavam participar da pesquisa, as mesmas escolhiam a melhor forma de responder ao questionário: residência própria, hospital Boldrini, por telefone ou ligação no whatsapp ou, outro local de preferência dos contatados. Optou-se por ofertar várias formas de responder ao questionário, a fim de facilitar a participação dos pais/responsáveis e adolescentes devido à rotina dos cuidados e tratamento oncológico. Se acaso, a resposta fosse uma negativa, os mesmos eram realocados para a lista *recusa* (n= 14).

Por conseguinte, os participantes da pesquisa eram informados sobre o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os adolescentes (APÊNDICE I) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os pais/responsáveis (APÊNDICE II). Em coletas presenciais os termos eram assinados juntamente ao pesquisador principal e, em coletas por ligação telefônica, os termos eram assinados nos dias em que os pais e pacientes recebiam o tratamento no hospital Boldrini, juntamente com a médica fisiatra (V.F.C.S.V.), a qual era responsável pela pesquisa dentro do hospital. Todas as dúvidas eram esclarecidas pelo pesquisador principal e era ressaltado a não exposição dos participantes (nomes e contatos) em mídia ou qualquer meio de comunicação, sendo os dados utilizados apenas para fins acadêmico-científicos (dissertações, resumos e artigos científicos). Ao finalizar a coleta, a qual durava cerca de 30 a 40 minutos, as informações da lista de contatos *principal* eram realocadas para a lista *concluídos* (n= 50).

Ainda, com o objetivo de contatar todos os possíveis adolescentes em tratamento e familiares listados, foram realizadas cinco tentativas por meio de ligações telefônicas. Desta forma, quando todas as tentativas foram falhas ou os telefones eram inexistentes, os mesmos foram realocados para a lista *erro* (n= 216).

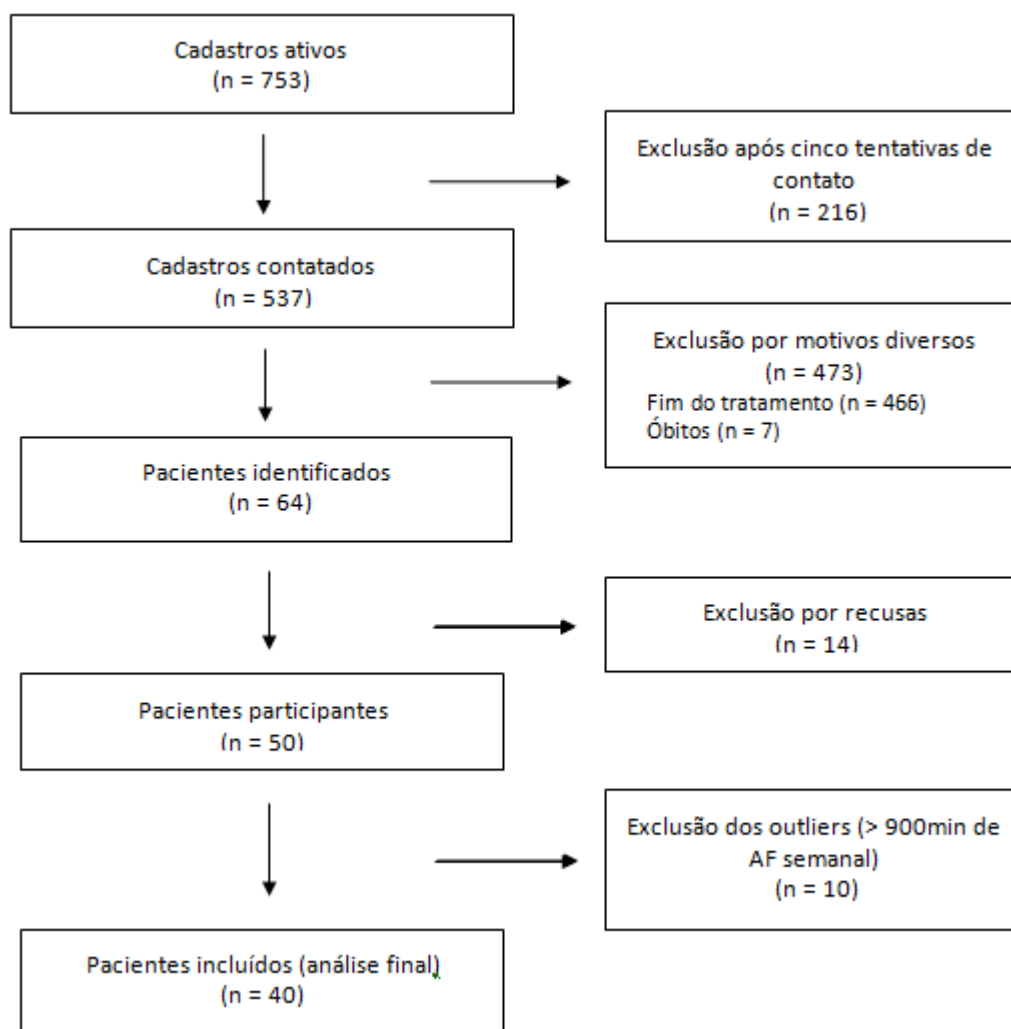


Figura 1. Fluxograma da coleta de dados.

6.6. Ferramentas para coleta de dados

Foi utilizado como ferramenta de coleta de dados um Tablet modelo Galaxy Tab 3 wfi 7 e um celular android Samsung Galaxy j7 prime, nos quais foram feito o download do aplicativo *Open Data Kit (ODK)*, cujo apresenta fácil inserção de dados, banco de dados online, economia de dinheiro e tempo na entrevista (TEIXEIRA et al., 2018).

6.7. Instrumentos para coleta de dados das variáveis de exposição

6.7.1. Questionário sociodemográfico

Foram coletados, por meio do autorrelato dos participantes, dados sociodemográficos, como sexo, idade, peso, altura, etnia e nível de escolaridade, a fim de caracterizar o perfil dos adolescentes (APÊNDICE III) e pais/responsáveis (APÊNDICE IV). O sexo foi categorizado em **1-** Meninos e **0-** Meninas, o peso e a altura foram transformados no Índice de Massa Corporal (IMC) ou Índice de Quetelet, sob a fórmula $IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$ (SANTIAGO, 2013) e classificados através da tabela normativa (COLE et al., 2000). Já a etnia, relatada pelos participantes, foi categorizada em **1-** Branca, **0-** Parda/Preta, **2-** Indígena/Amarela e a escolaridade em **1-** Fundamental I incompleto ou completo/Fundamental II incompleto ou completo, **0-** Ensino Médio incompleto ou completo/Ensino Superior.

Apenas os pais/responsáveis responderam o questionário socioeconômico da associação brasileira de empresas de pesquisa (ABEP), o qual é denominado Critério de Classificação Econômica Brasil (ANEXO C). O questionário identifica o real potencial de consumo das famílias brasileiras, contendo 35 variáveis indicadoras de renda permanente, como: educação, moradia, acesso a serviços públicos, bens duráveis e porte dos municípios (ABEP, 2016). Logo, o próprio questionário tem um sistema de pontos e uma tabela referência com as classes **A-B1-B2-C1-C2-D/E**, as quais foram transformadas nas categorias **1- A/B1/B2; 0- C1/C2/D/E**.

6.7.2. Atividade física dos pais/responsáveis

A fim de verificar o tempo AF de lazer dos pais/responsáveis dos adolescentes com câncer, foram adicionadas 7 questões em um questionário adaptado pelo autor desta pesquisa, baseando-se no mesmo questionário utilizado para verificar a AF de lazer dos adolescentes (HALLAL et al., 2006). Essa adaptação teve por intuito o questionamento sobre a prática de AF de lazer dos pais/responsáveis, facilitando a comparação com as respostas dos adolescentes com câncer (APÊNDICE V). Como exemplo, apresenta-se a questão “Você pratica algum esporte ou AF atualmente?”, bem como as demais perguntas buscaram caracterizar o tempo dessas práticas dos pais/responsáveis no período atual, no

último ano e as modalidades praticadas. Os valores foram categorizados em 1- Suficientemente ativos (≥ 150 minutos) e 0- Insuficientemente ativos (≤ 150 minutos), segundo as recomendações mundiais para a AF (WHO, 2010).

6.7.3. Barreiras à prática de atividade física

Os adolescentes reportaram as barreiras à prática de AF por meio de 12 frases afirmativas (ANEXO D), por exemplo, *“Não encontro lugares perto de casa com AF que gosto”*, as quais apresentam clareza, correlação com AF ($r = 0,19-0,47$), consistência interna ($\alpha = 0,85-0,86$) e fidedignidade adequada ($r = 0,46-0,76$) (SANTOS et al., 2009; SANTOS et al., 2010b). Também, foram adicionadas mais 10 frases afirmativas (APÊNDICE VI) sobre aos aspectos físicos, psicológicos e organizacionais resultantes de uma revisão que incluiu 12 artigos sobre as influências dos familiares, pares, ambiente escolar e médicos aos pacientes oncológicos pediátricos (YELTON; FORBIS, 2016).

Deste modo, as questões supracitadas avaliaram as barreiras sobre a percepção e relato do tempo praticado de AF de lazer dos pacientes durante o tratamento de câncer, sendo um exemplo *“Não pratico AF, pois sinto muita fadiga (cansaço) devido à minha doença e tratamento”*. Todas as afirmativas foram respondidas sob a escala de Likert de quatro pontos, variando de “discordo muito” até “concordo muito”, as quais foram categorizadas em **1-** Concordo muito-Concordo e **0-** Discordo Discordo-Discordo muito.

6.7.4. Facilitadores à prática de atividade física

Baseado em três estudos, pode ser observado que o desejo de ser ativo, ter companhia e facilidade de acesso a lugares e serviços (SHIELDS; SYNNOT; BARR, 2012); informações qualificadas de profissionais de saúde (WRIGHT et al., 2013); ter locais para se exercitarem e intervenções supervisionadas GÖTTE et al., 2014), são possíveis facilitadores à prática de AF por pacientes pediátricos oncológicos. Desse modo, o questionário formulado conteve oito questões relacionadas ao que os adolescentes (APÊNDICE VII) e pais/responsáveis (APÊNDICE VIII) acreditavam possibilitar a prática de AF durante o tratamento oncológico pediátrico, como exemplo *“A prática de AF pode me beneficiar durante o tratamento”* e aos

pais/responsáveis “A prática de AF durante o tratamento do meu filho é possível”. Também, foi questionado sobre ser factível a prática de AF dentro do hospital e com auxílio das tecnologias, como “A prática de AF com um personal online ou aplicativo pode me auxiliar durante o tratamento”, sendo que todas as questões dispunham de respostas sob a escala de Likert, sendo categorizadas em **1-** Concordo muito-Concordo e **0-** Discordo-Discordo muito.

6.7.5. Questionário Neighborhood Environment Walkability Scale For Youth

Para avaliar as características do ambiente construído e os lugares que possibilitam a prática de AF percebidas pelos adolescentes (ANEXO E) e, pais/responsáveis (ANEXO F), utilizou-se o questionário Neighborhood Environment Walkability Scale for Youth (NEWS-Y) versão brasileira. Este foi traduzido e algumas questões adaptadas ao contexto brasileiro, apresentando equivalência semântica e conceitual (LIMA; RECH; REIS, 2013). Os mesmos autores identificaram que o questionário apresenta uma boa validade e fidedignidade, relatando um coeficiente de correlação intraclasse (0,24 a 0,64) na maioria dos blocos de perguntas e, alpha de cronbach (0,18 a 0,86).

Assim, o NEWS-Y é caracterizado por 9 domínios, sendo A- Uso misto do solo, como “distância da casa ao supermercado”; B- instalações recreativas, por exemplo “Pista de caminhada ou corrida”; C- Tipos de residência, “Na sua vizinhança, quantas residências são independentes, onde mora apenas uma família?”; D- Acesso a serviços, “As lojas estão próximas da sua residência para ir caminhando?”; E- Ruas da vizinhança, “Não existem muitas ruas sem saída na sua vizinhança?”; F- Lugares para caminhar, “Existem calçadas na maioria das ruas da sua vizinhança?”; G- Arredores da vizinhança, “Existem árvores ao longo das ruas em sua vizinhança?”; H- Segurança na vizinhança, “A maioria dos motoristas dirige acima da velocidade na sua vizinhança?” e I- Criminalidade, “Existem muitos crimes na sua vizinhança?”.

Ainda, o questionário contém 73 questões, cujo subescalas A e B compreendem seis opções de respostas **1-** 1-5 min/ **2-** 6-10 min/ **3-** 11-20 min/ **4-** 21-30 min/ **5-** +31 min/ **6-** Não sabe-não tem; a subescala C cinco opções **1-** Nenhuma/ **2-** Poucas/ **3-** Algumas/ **4-** Muitas/ **5-** Todas e as demais subescalas de D a H quatro

opções **1-** Discordo totalmente/ **2-** Discordo um pouco/ **3-** Concordo um pouco/ **4-** Concordo totalmente. O escore dos domínios é definido pela média das respostas de cada item, exceto o domínio C, no qual é realizado uma equação proposta por Rosenberg et al. (2009). Para o presente estudo, as respostas categorizadas foram expressas pelo escore médio e, baseando-se na mediana de cada domínio, realizou-se o ponto de corte a fim de dicotomizá-las em **1-** Alta percepção e **0-** Baixa percepção ambiental/*walkability*.

6.8. Instrumentos para coleta de dados do desfecho

6.8.1. Atividade física habitual para os adolescentes

Os dados relacionados ao tempo destinado à prática de AF, reportado pelos adolescentes, foram coletados por meio do Questionário de Atividade Física Habitual para Adolescentes (QAFA), o qual foi desenvolvido por Florindo et al. (2006) e expressa um escore semanal/anual de reprodutibilidade (0,61/0,68) e validade aceitável para essa faixa etária do Brasil (ANEXO G). O QAFA contempla 17 questões divididas em dois blocos: Um- esportes e exercícios físicos com 15 questões, em que o adolescente pode reportar até três modalidades, sendo um exemplo “Você praticou algum esporte ou atividade física em clubes, academias, escolas de esportes, parques, ruas ou em casa nos últimos 12 meses?”, e Dois- atividades físicas de locomoção à escola, por exemplo, “Você costuma ir a pé para a escola?”.

Dessa forma, a avaliação das questões abrange o período semanal (blocos um e dois) e anual (bloco um), sendo que o questionário expressa escores de AF em minutos e, por meio das respostas, é feita a equação: minutos por dia X frequência semanal X quatro X meses por ano (FLORINDO et al., 2006). Contudo, para o presente estudo a equação anteriormente adotada minutos por dia X frequência semanal, foi alterada para a somatória dos minutos diários. Essa mudança foi adotada devido à identificação, nos diferentes relatos dos adolescentes, da heterogeneidade quanto aos dias e minutos destinados à prática de AF de lazer, optando assim por realizar uma somatória comum.

Já para as questões do bloco dois, os autores supracitados optaram por somar o tempo relatado pelos adolescentes junto às respostas do bloco um. Essa

ação foi justificada devido à percepção de que os adolescentes tinham dificuldades para lembrar-se do tempo em deslocamento para a escola. Por conseguinte, após a somatória e resultado final dos blocos um e dois, acerca da AF habitual dos adolescentes, a categorização, realizada para o presente estudo ocorreu em dois grupos: 1- Suficientemente ativos (≥ 300 minutos) e 0- Insuficientemente ativos (< 300 minutos). Optou-se por adotar o ponto de corte mais utilizado na literatura (300 minutos/semana), a fim de facilitar as comparações com outros estudos, seguir o ponto de corte recomendado por Florindo et al. (2006) e estar de acordo com as recomendações globais da OMS.

6.9. Análise Estatística

Inicialmente foi realizada a estatística descritiva (média, desvio padrão, mediana e porcentagens) e distribuição de frequência relativa e absoluta. Por conseguinte, foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados. Ademais, realizou-se o teste T de Student para amostras independentes, o qui-quadrado para um grupo único, o qui-quadrado de Pearson [$\chi^2(df) = \text{valor}; p < 0,05$] ou teste exato de Fisher para verificar diferença de proporções e possíveis associações e, o índice Kappa (k) para verificar concordância entre as respostas. Posteriormente, a fim de verificar quais variáveis fariam parte do modelo mais representativo, foi identificada a não colinearidade dos dados, seguida de uma regressão logística binária bruta, uma regressão múltipla com o método Backward, o qual é baseado na razão de verossimilhança, finalizando com uma regressão de Poisson com variância robusta a fim de verificar as possíveis associações entre as variáveis de exposição (independentes) e a variável de desfecho (dependente). Para a variável dependente AF, foi estabelecido que valores acima de 900 minutos por semana seriam considerados outliers ($n = 50 - 10 = 40$). Foi adotado, para todas as análises, um valor de $p < 0,05$ e para as regressões, considerou-se o intervalo de confiança (IC 95%), sendo que ambas foram executadas no programa IBM SPSS Statistics 21.0.

7. ARTIGO 1 *(A ser submetido na Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde)***FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS E A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DE LAZER DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS****SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS AND THE PRACTICE OF LEISURE-TIME PHYSICAL ACTIVITY OF PEDIATRIC ONCOLOGICAL PATIENTS**

Jean Augusto Coelho Guimarães¹; Ana Elisa Messetti Christofolletti¹; Priscila Missaki Nakamura^{1,2}

¹Universidade Estadual Paulista. Instituto de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Motricidade. Departamento de Educação Física. Rio Claro, SP. Brasil.

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. Muzambinho, MG. Brasil.

RESUMO

A baixa prática de atividade física (AF), em adolescentes diagnosticados com câncer, pode advir além da própria doença e tratamento, da influência de fatores sociodemográficos. Visto que a AF é indicada como um potencial fator de proteção aos aspectos biopsicossociais dos pacientes e recidivas, se faz necessário preencher as lacunas quanto à falta de conhecimento dessa temática. Por isso, este estudo verificou se há associação entre os fatores sociodemográficos e a prática de AF dos pais/responsáveis com a prática de AF de lazer dos adolescentes em tratamento de câncer. Estudo transversal realizado em coparceria com o Centro Infantil Boldrini, em Campinas-SP. Os adolescentes com qualquer tipo de câncer e fase de tratamento, cadastrados no período de 2008 a 2018, entre 10 e 19 anos, além de um dos pais/responsáveis foram os critérios de inclusão desta pesquisa. Os participantes responderam, por telefone ou face-a-face, um questionário sociodemográfico e a AF habitual (QAFA). Já os pais responderam questões sociodemográficas, o tempo de prática à AF de lazer e o questionário socioeconômico. Foi realizada estatística descritiva, teste de Shapiro-Wilk, T de Student para amostras independentes, o qui-quadrado de Pearson para proporções e o teste exato de Fisher para o tempo de AF de pais/responsáveis e adolescentes. A fim de verificar as possíveis associações, na análise bruta foi realizada uma regressão logística binária e, na análise ajustada, uma regressão de Poisson com variância robusta, sendo o valor de $p < 0,05$ e intervalo de confiança 95%. De 50 participantes, foram incluídos 40 adolescentes, sendo 62,5% do sexo masculino, com idade média de $14,68 \pm 2,68$ anos, IMC de $22,80 \pm 6,99$ Kg/m², 60,0% brancos, 50,0% com status socioeconômico A/B1/B2 e 55,0% alunos do ensino fundamental I ou II. Também, 40,0% foram diagnosticados com Leucemia. Não foi identificada qualquer diferença nas questões sociodemográficas e prática de AF de lazer entre ambos os sexos, sendo que o tempo médio de prática foi de $286,75 \pm 238,59$ min/sem

e, dos pais/responsáveis $50,80 \pm 99,67$ min/sem ($p > 0,05$), ou seja, ambos são insuficientemente ativos de lazer e a prática de AF não esteve associada. Ademais, não houve associação entre a AF de lazer desses pacientes e as variáveis: sexo, etnia, renda, IMC, escolaridade, tal qual o IMC, escolaridade e AF de lazer dos pais/responsáveis ($p > 0,05$). Embora o tempo médio de prática de AF de lazer foi baixo para os pacientes e pais/responsáveis, quase 60% dos adolescentes reportaram atingir as recomendações à prática. Também, dos pacientes considerados insuficientemente ativos, quase 50% reportaram não realizar AF de lazer. Sendo assim, por não ter sido encontrada associação entre esta prática e os fatores sociodemográficos, sugere-se que futuros estudos busquem investigar outros fatores, como os ambientais, as barreiras e facilitadores à prática de AF dos adolescentes em tratamento de câncer, além do suporte social de familiares (mães) e pares.

Palavras-chave: Câncer; Adolescentes; Atividade Física.

ABSTRACT

The low level of physical activity practice (PA) in adolescents diagnosed with cancer can be driven not only by the disease itself and treatment, but also by the influence of sociodemographic factors. Since PA is indicated as a potential protective factor for patients' biopsychosocial aspects and relapses, it is necessary to fill in the gaps regarding the lack of knowledge on this subject. Therefore, this study verified whether there is an association between sociodemographic factors and the practice of PA by parents/guardians with the practice of leisure-time PA in adolescents undergoing cancer treatment. Cross-sectional study conducted in co-partnership with the Boldrini Children's Center in Campinas-SP. Adolescents with any cancer between 2008 and 2018, aged 10 to 19 years and at any stage of treatment, as well as one of the parents/guardians were invited to participate in this research. Participants answered, by telephone or face-to-face, a sociodemographic questionnaire and the usual PA (QAFA). Already the parents/guardians answered sociodemographic questions, the time of practice to leisure-time PA and socioeconomic questionnaire. Descriptive statistics, Shapiro-Wilk test, Student's T for independent samples, Pearson's chi-square for proportions, and Fisher's exact test for PA time of parents/guardians and adolescents were performed. In order to verify possible associations, a binary logistic regression was performed in the crude analysis and a Poisson regression with robust variance in the adjusted analysis, adopting $p < 0.05$ and 95% confidence interval. Forty adolescents were included, 62.5% male, with a mean age of 14.68 ± 2.68 years, BMI of 22.80 ± 6.99 Kg/m², 60.0% white, 50.0% with socioeconomic status A/B1/B2 and 55.0% elementary school students I or II. Also, 40.0% were diagnosed with Leukemia. No statistical differences were identified in sociodemographic issues and leisure-time PA practice between both sexes, and the average time of practice was 286.75 ± 238.59 min/wk and 50.80 ± 99.67 min/wk ($p > 0.05$) of parents/guardians, i.e., both are insufficiently active during leisure and the practice of PA was not associated. Furthermore, there was no association between leisure-time PA in these patients and the variables: gender, ethnicity, income, BMI, education, such as BMI, education and leisure-time PA of parents/guardians ($p > 0.05$). Although the average time of leisure-time PA practice was low for patients and parents/guardians, almost 60.0% of adolescents reported meeting practice recommendations. In addition, almost 50.0% of the patients considered insufficiently active reported not performing leisure-time

PA. Therefore, once no association between this practice and sociodemographic factors has been found, future studies are recommended to investigate other factors, such as environmental ones, barriers and facilitators do PA practice in adolescents undergoing cancer treatment, besides the social support of family members (mothers) and peers.

Keywords: Cancer; Adolescents; Physical activity.

INTRODUÇÃO

O câncer pediátrico é uma doença crônica não transmissível com características específicas, a qual se desenvolve em crianças, adolescentes e jovens adultos (BLEYER et al., 2017). De acordo com a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer, os dados divulgados no GLOBOCAN 2018 na faixa-etária entre 5 e 19 anos, expressaram um total de 665.587 casos oncológicos, destacando-se em prevalência e mortalidade: as Leucemias (34,0%; 36,0%), Sistema Nervoso Central (10,0%; 16,0%) e Linfomas de Não-Hodgkin (8,0%; 7,0%) (IARC, 2019). Embora a sobrevida dos pacientes oncológicos seja alta, o câncer pediátrico é considerado um problema de saúde pública, sendo a doença que lidera as taxas de mortalidade (STELIAROVA-FOUCHER, 2019), além de afetar drasticamente a saúde física, psíquica e a qualidade de vida dos pacientes, e sobreviventes (BURKART et al., 2019).

Assim, o desenvolvimento e recidivas dos cânceres podem advir de fatores de risco não modificáveis, como os fatores genéticos (BELSON; KINGSLEY; HOLMES, 2007); e fatores modificáveis e/ou passíveis de ações atenuantes, como os fatores ambientais, comportamentais e sociodemográficos, vírus, a própria quimioterapia e radioterapia (WHO, 2017a; WHO, 2017b). Em contrapartida aos fatores supracitados, existem os fatores de proteção, sendo abordados no acordo global da Organização das Nações Unidas – agenda 2030, ressaltando o combate aos agrotóxicos; redução da poluição; erradicação da pobreza; campanhas de vacinação; ações educativas, informativas e de incentivo aos hábitos mais saudáveis (UN, 2015). Todavia, o foco principal deste estudo foi investigar as variáveis sociodemográficas (idade, sexo, peso, IMC, estatura, etnia, renda, escolaridade) enquanto fator de risco e, a prática de atividade física (AF) enquanto um fator de proteção em potencial, o qual vem sendo apontado como promissor tanto na prevenção, quanto no tratamento de vários cânceres (PATEL et al., 2019).

Visto que há um consenso global de que a maioria das pessoas não atingem os níveis mínimos recomendados à prática de AF de lazer (ANDERSEN; MOTA; DI PIETRO, 2016), a literatura sugere que esse comportamento inativo pode estar relacionado com a crescente prevalência de doenças crônicas, com o desenvolvimento econômico e a rápida urbanização, o que ainda pode ser somado às alterações no estilo de vida e transição epidemiológica, principalmente em países

em desenvolvimento (DING, 2018). Além disso, pesquisas recentes com adolescentes brasileiros e de outros países confirmam que a prática de AF é baixa, indicando que sexo, nível econômico e educacional dos familiares (FERREIRA et al., 2018), além de sobrepeso/obesidade (PARKER et al., 2019) podem influenciar nesse comportamento.

Desfechos semelhantes também são encontrados em sobreviventes de câncer pediátrico (DEVINE et al., 2018) e indicam um outro fator, o social, visto que membros familiares, principalmente as mães, além dos pares expressam influências na AF destes (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013). Contudo, a literatura acerca da temática fatores sociodemográficos, AF e oncologia pediátrica ainda apresenta grandes limitações referente aos pacientes durante o tratamento. Vale ressaltar que adolescentes ao serem diagnosticados com câncer, sofrem diversas alterações em suas vidas e rotinas, estendendo aos seus familiares, como visitas periódicas ao hospital, exames, internações, o próprio tratamento, além do isolamento, superproteção da família e equipe de saúde (WRIGHT; NESS, 2017). Logo, torna-se ainda mais difícil atingir as recomendações internacionais de AF e serem considerados suficientemente ativos. Por isso, alguns estudos verificaram que o tempo de AF nesse período varia de 4 (GÖTTE et al., 2017) a 47 minutos (ELSEMARI et al., 2017) diários, porém estes resultados não são generalizáveis.

Embora ainda existam lacunas, como as supracitadas, recentes estudos trouxeram diretrizes evidenciando que a prática de AF deve ser inserida, quando possível, como parte do tratamento e posterior a ele, devido aos seus efeitos positivos sobre a ansiedade, sintomas depressivos, fadiga, capacidades físicas e qualidade de vida (CAMPBELL et al., 2019). Ainda, os apontamentos sugerem que as intervenções vêm sendo consideradas factíveis, seguras e não causam efeitos adversos aos pacientes e sobreviventes oncológicos (GRIMSHAW; TAYLOR; SHIELDS, 2016).

Sendo assim, no intuito de compreender o quão os fatores supracitados podem influenciar na prática de AF de lazer dos pacientes oncológicos de países de baixa e média renda, como é o caso do Brasil, e com o propósito de auxiliar os profissionais de saúde e da AF a criarem intervenções mais efetivas para tal população, este estudo buscou verificar se há associação entre os fatores sociodemográficos e a prática de AF de lazer dos pais/responsáveis com a prática de AF de lazer de adolescentes em tratamento de câncer.

MÉTODO

Caracterização do local e da população

Esta pesquisa com desenho transversal foi desenvolvida, por conveniência, no Centro Infantil Boldrini, hospital filantrópico especializado em oncologia e doenças hematológicas pediátricas e referência nacional, o qual está situado na cidade de Campinas-SP. A maioria dos pacientes (80%) são usuários do Sistema Único de Saúde e são atendidos por uma equipe multidisciplinar, com uma ampla estrutura, altas tecnologias, o que resulta em uma taxa de cura de 80% (BOLDRINI, 2019). Assim, a fim de evitar uma perda de qualquer paciente oncológico, optou-se por contatar todos os adolescentes entre 10 e 19 anos (n=753) com cadastro ativo no hospital, de Janeiro de 2008 a Dezembro de 2018. Em adição, um dos pais/responsáveis também foram contatados, ambos via contato telefônico no total de 5 tentativas.

A instituição aceitou ser coparticipante, aproximando o pesquisador principal de uma médica do próprio hospital (V.F.C.S.V.), posteriormente das famílias e dos pacientes em tratamento oncológico. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho pelo parecer nº 2.812701 e pelo Comitê do Centro Infantil de Investigações Hematológicas Dr. Domingos Ademar Boldrini, parecer nº 2.965.559.

Procedimentos de recrutamento

Com base na população total referida acima, as ligações eram feitas visando identificar os possíveis participantes, segundo os critérios de inclusão: a) ter sido diagnosticado com qualquer tipo de câncer entre 01 de Janeiro de 2008 e 31 de Dezembro de 2018; b) ter entre 10 e 19 anos; c) estar em qualquer fase do tratamento oncológico; d) residir no estado de São Paulo e, posteriormente, e) aceitar participar do estudo. Foram consideradas perdas os pacientes que não responderam o questionário completamente e que optaram por sair ou tiveram algum impedimento durante a coleta. Além dos adolescentes, um dos pais/responsáveis também era convidado a participar da pesquisa. As ligações de

convite para participar da pesquisa tiveram em média 2 minutos de duração e quando havia o preenchimento de todos os critérios de inclusão, a apresentação completa da pesquisa e das formas de participação/coleta de dados durava cerca de 5 minutos.

Procedimentos da coleta de dados

O pesquisador principal, ao identificar os possíveis participantes e o aceite à participação na pesquisa, verificou a preferência do melhor dia, horário e a forma da coleta (telefone, presencial no domicílio ou no próprio hospital). De qualquer forma, a coleta perdurava entre 15 e 20 minutos, sendo que os adolescentes respondiam ao pesquisador, no formato de inquérito, os questionários sociodemográfico e atividade física habitual para adolescentes - QAFA (FLORINDO et al., 2006). Já os pais respondiam questões sociodemográficas, o tempo de AF de lazer (adaptado de FLORINDO et al., 2006) e o Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2016). Tanto os adolescentes, quanto os pais assinaram os termos de assentimento e consentimento livre e esclarecido.

Acerca dos questionários, o QAFA gera um escore semanal/anual do tempo em minutos na prática de AF, com reprodutibilidade (0,61/0,68) e validade aceitável para adolescentes brasileiros. Contempla 17 questões, divididas em dois blocos: 1- Esportes e exercícios físicos e 2- AF de locomoção à escola. Para o presente estudo optou-se por utilizar a somatória dos minutos (semana) relatados, que os participantes praticavam. Essa mudança ocorreu devido à discrepância entre os minutos diários de AF dos pacientes, desconsiderando a equação proposta, para esta pesquisa. Para os pais/responsáveis, o questionário QAFA foi adaptado na tentativa de aproximar as respostas em relação ao tempo de AF dos pais e filhos, utilizando os mesmos princípios da somatória. Em adição, os pais/responsáveis responderam ao questionário socioeconômico, o qual identifica o consumo das famílias brasileiras, contendo 35 questões sobre educação, moradia, acesso a serviços públicos, bens duráveis e porte dos municípios (ABEP, 2016).

A fim de facilitar a coleta, todas as questões foram inseridas no aplicativo Open Data Kit, o qual apresenta fácil inserção de dados, banco de dados online, economia financeira e de tempo na entrevista (TEIXEIRA et al., 2018). Este

aplicativo foi adicionado em um Tablet Galaxy Tab 3 wfi 7 e um celular android Samsung Galaxy j7 prime.

Análises estatísticas

Foi realizada estatística descritiva, o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade dos dados, o teste T de Student para amostras independentes ao comparar participantess do sexo masculino e feminino, o qui-quadrado de Pearson [χ^2 (dF) = valor; $p < 0,05$] para verificar a possível diferença entre as proporções, além de ser identificada a não colinearidade para todas as variáveis. A variável dependente **AF de lazer** foi categorizada em 0 – insuficientemente ativo e 1- suficientemente ativo, utilizando como ponto de corte 300 minutos/semana (adolescentes) e 150 minutos/semana (pais/responsáveis), os quais são bem estabelecidos na literatura, possibilita a comparação com demais estudos, além de estar de acordo com as recomendações globais de AF (WHO, 2010). Também, considerou-se outliers valores superiores a 900 minutos; o que equivale a mais de 2 horas diárias em AF de lazer. Todas as demais variáveis independentes foram categorizadas de modo dicotômico: **sexo** (feminino e masculino), **etnia** (pretos/pardos e brancos), **status socioeconômico** (A/B1/B2 e C1/C2/D/E), **Índice de Massa Corporal - IMC** (sobrepeso/obesidade e abaixo do peso/eutróficos), **escolaridade** (ensino médio/ensino superior e ensino fundamental I e II); além do **IMC, escolaridade e AF dos pais/responsáveis** (insuficientemente ativos ≤ 150 minutos/semana e suficientemente ativos > 150 minutos/semana).

A fim de verificar quais variáveis compunham o melhor modelo estatístico, foi realizada uma regressão logística binária bruta, seguida de uma análise múltipla com o método Backward, sendo que o modelo de maior representatividade (70,0%) foi o que continha as variáveis sociodemográficas supracitadas, exceto etnia. Por conseguinte, foi realizada a regressão de Poisson com variância robusta para verificar possíveis associações entre as variáveis independentes e a variável dependente, considerando o valor de $p < 0,05$ e intervalo de confiança (IC) 95%.

Para verificar se existia associação entre o tempo de prática da AF de lazer dos adolescentes e pais/responsáveis, foi realizado o teste exato de Fisher, considerando um $p < 0,05$. Todas as análises foram realizadas no SPSS, versão 21.0.

RESULTADOS

Foram identificados 50 pacientes oncológicos pediátricos no período de Novembro de 2018 a Maio de 2019. Porém, 10 indivíduos foram considerados outliers, sendo incluído para todas as análises 40 pacientes (62,5% do sexo masculino). Acerca dos diagnósticos, as Leucemias Linfoblásticas Agudas (30,0%, n=12) e as Leucemias Mielóides Crônicas (10,0%, n=4) expressaram maior frequência, estando os outros 60,0% (n=24) diagnosticados dentre 18 tipos distintos de neoplasias. Em relação aos casos diagnosticados, as maiores taxas foram no ano de 2017 com 35,0% (n=14) e em 2018 com 30,0% (n=12).

Sobre as principais características sociodemográficas, a idade média geral foi de $14,68 \pm 2,68$ anos, masculino $14,72 \pm 2,73$ e feminino $14,60 \pm 2,69$ ($p=0,88$). Para mais, foram autorrelatados o peso $57,47 \pm 22,07$ Kg, a altura $1,59 \pm 0,12$ metros e IMC $22,80 \pm 6,99$ Kg/m². Não houve diferença entre os sexos para idade ($U = 182,50$; $p=0,88$), peso ($U = 150,00$; $p=0,29$), altura ($t(38) = -1,43$; $p=0,16$) e IMC ($t(38) = -1,08$; $p=0,28$) (Tabela 1).

Tabela 1 - Características gerais dos pacientes pediátricos oncológicos, total (n=40) e por sexo masculino (n=25) e feminino (n=15) (Rio Claro – SP, 2019).

VARIÁVEIS	TOTAL X±DP	MASCULINO X±DP	FEMININO X±DP	Valor p
Peso (Kg)	57,47±22,07	61,22±24,47	51,20±16,22	0,29
Altura (m)	1,59±0,12	1,61±0,12	1,56±0,11	0,16
IMC (kg/m ²)	22,80±6,99	22,80±7,00	20,60±4,72	0,28

Legenda: x = média; DP = desvio padrão; p = significância; Kg = quilogramas; m = metros; IMC = índice de massa corporal.

Para as demais variáveis, 60,0% relataram ser de etnia branca; 50,0% com status socioeconômico A/B1/B2 (relatado pelos pais); 70,0% foram classificados como eutróficos e 55,0% frequentam o ensino fundamental I ou II, não havendo diferença significativa entre as variáveis sociodemográficas e os sexos, masculino e feminino ($p>0,05$) (Tabela 2).

Tabela 2 - Frequência das características sociodemográficas dos pacientes pediátricos oncológicos, total (n=40) e por sexo masculino (n=25) e feminino (15) (Rio Claro – SP, 2019).

VARIÁVEIS	TOTAL		MASCULINO		FEMININO		x ² (p)
	N	%	n	%	N	%	
Participantes	40	100,0	25	62,5	15	37,5	

ETNIA							
Branca	24	60,0	17	68,0	7	46,7	1,77 (0,18)
Parda/Preta	16	40,0	8	32,0	8	53,3	
Indígena/Amarela	0	0	0	0	0	0	
RENDA							
A/B1/B2	20	50	12	48,0	8	53,3	0,10 (0,74)
C1/C2/D/E	20	50	13	52,0	7	46,6	
IMC							
Abaixo do peso/ Eutrófico	28	70	15	50,5	13	86,7	3,17 (0,07)
Sobrepeso/ Obesidade	12	30	10	29,4	2	13,3	
ESCOLARIDADE							
Ens. Fundamental I e II	22	55,0	15	60,0	7	46,7	0,67 (0,41)
Ens. Médio/Ens. Superior	18	45,0	10	40,0	8	53,3	

Legenda: n = quantidade de pessoas; p = significância; Ens. = ensino.

Em relação ao tempo semanal de AF de lazer, os pacientes em geral praticam aproximadamente $286,75 \pm 238,59$ minutos/semana, sendo que os participantes do sexo masculino praticam $318,60 \pm 234,76$ minutos e do sexo feminino $233,66 \pm 243,45$ minutos semanais. Assim, 57,5% da amostra relatou ultrapassar os 300 minutos recomendados por organizações internacionais. Também, não foi identificada diferença no tempo de prática de AF de lazer entre ambos os sexos ($t(38) = 1,09$; $p=0,28$), ressaltando que dos 17 pacientes classificados como insuficientemente ativos, 8 (47,0%) reportaram não destinar nenhum tempo a essa prática, assim como não houve associação entre o tempo de prática de AF de lazer pacientes do sexo masculino e feminino [$\chi^2(1) = 1,15$; $p=0,28$] (tabela 3).

Tabela 3 - Tempo de prática de AF de lazer relatado por pacientes pediátricos oncológicos (n=40) (Rio Claro-SP, 2019).

AF	TOTAL		MASCULINO		FEMININO		χ^2 (p)
	n	%	n	%	n	%	
Suficientemente ativos (≥ 300 min/sem)	23	57,5	16	64,0	7	46,7	1,15 (0,28)
Insuficientemente ativos (< 300 min/sem)	17	42,5	9	36,0	8	53,3	

Legenda: AF = atividade física; n = quantidade de pessoas; p = significância; min = minutos; sem = semana.

A respeito da possível associação entre a prática de AF e as variáveis sociodemográficas, este estudo verificou que nenhuma das variáveis independentes testadas se associou com o desfecho dependente, cujo era ser suficientemente ativo, tanto para a análise bruta, quanto para a ajustada ($p>0,05$) (tabela 4).

Tabela 4 - Razão de Prevalência bruta e ajustada (Intervalos de Confiança 95%) e nível de significância entre as variáveis sociodemográficas e AF de lazer dos pacientes pediátricos oncológicos (n=40) (Rio Claro-SP, 2019).

VARIÁVEIS	RP (IC95%) BRUTA	Valor p	RP (IC95%) AJUSTADA	Valor p
SEXO				
Masculino	2,03 (0,55-7,47)	0,28	1,37 (0,73-2,57)	0,32
Feminino	1,00		1,00	
ETNIA				
Branca	0,70 (0,19-2,58)	0,60	0,86 (0,49-1,51)	0,61
Parda/Preta	1,00		1,00	
RENDA				
A/B1/B2	1,22 (0,35-4,30)	0,74	0,78 (0,34-1,77)	0,56
C1/C2/D/E	1,00		1,00	
IMC				
Abaixo do peso/ Eutrófico	2,52 (0,63-10,05)	0,19	0,69 (0,35-1,37)	0,29
Sobrepeso/ Obesidade	1,00		1,00	
ESCOLARIDADE				
Ens. Fundamental I e II	1,15 (0,32-4,07)	0,82	1,14 (0,50-2,57)	0,74
Ens. Médio/Superior	1,00		1,00	
IMC				
PAIS/RESPONSÁVEIS				
Abaixo do peso/ Eutrófico	3,00 (0,66-13,47)	0,15	1,35 (0,76-2,40)	0,30
Sobrepeso/Obesidade	1,00		1,00	
ESCOLARIDADE				
PAIS/RESPONSÁVEIS				
Ens. Fundamental I e II	0,30 (0,05-1,70)	0,17	0,68 (0,38-1,21)	0,19
Ens. Médio/Superior	1,00		1,00	
AF PAIS/RESPONSÁVEIS				
Suficientemente Ativos	1,52 (0,12-18,32)	0,74	1,41 (0,59-3,38)	0,43
Insuficientemente Ativos	1,00		1,00	

Legenda: RP = razão de prevalência; IC = intervalo de confiança; p = significância; IMC = índice de massa corporal; Ens. = ensino; AF = atividade física.

Acerca dos achados relacionados aos pais/responsáveis (n=40) dos pacientes pediátricos oncológicos, em relação às variáveis sociodemográficas, eles relataram uma idade média de $43,08 \pm 7,67$ anos; 73,0% do sexo feminino (n=29); peso $78,85 \pm 14,22$ Kg; altura $1,67 \pm 0,09$ metros e IMC $28,14 \pm 4,48$ Kg/m² (n=28 ou 70,0% com sobrepeso/obesidade). Ademais, 63,0% (n=25) relatou ser de etnia

branca, 50,0% (n=20) com status socioeconômico A/B1/B2 e 78,0% (n=31) completou o ensino médio/superior.

Quanto ao tempo destinado à prática de AF de lazer, a média semanal foi de $50,80 \pm 99,67$ minutos, indicando que 92,0% (n=37) dos pais/responsáveis estavam classificados como insuficientemente ativos. Referente a prática de AF de lazer dos pais/responsáveis e dos filhos, não foi identificada associação (Fisher; $p=0,42$). Já em relação a aos fatores sociodemográficos relatados pelos pais/responsáveis e o tempo destinado à prática de AF de lazer dos pacientes pediátricos oncológicos, também não foi identificada qualquer associação significativa na análise bruta, assim como na ajustada ($p>0,05$).

DISCUSSÃO

No intuito de investigar as possíveis associações entre a prática de AF de lazer de pacientes oncológicos pediátricos e os fatores sociodemográficos, foi identificado que nenhuma das variáveis, como sexo, etnia, renda, IMC, escolaridade; tal qual IMC, escolaridade e AF de lazer dos pais/responsáveis estabeleceu associação significativa tanto na análise estatística bruta, quanto ajustada. Também, a prática de AF de lazer tanto desses adolescentes, quanto dos pais/responsáveis não estiveram associadas.

Em relação à prática de AF de lazer dos pacientes, a média semanal autorrelatada foi inferior às recomendações globais. Tal achado vai ao encontro de algumas pesquisas, sendo que Murnane et al. (2015) apontou um baixo tempo de AF antes, durante e após o tratamento de pacientes e sobreviventes oncológicos, sendo 31 minutos, 6 minutos e 21 minutos respectivamente. Ademais, Götte et al. (2017) identificou baixa prática de caminhada diária ($52,0 \pm 44,5$ min/dia) ou 260 min/sem, de AF moderada-vigorosa semanal ($28,6 \pm 31,3$ min/sem) e de ciclos de passos (2.859 ± 2.028) na maioria das crianças e adolescentes com câncer. Assim, semelhante aos adolescentes sem a doença, pode ser observado que os pacientes em geral, tanto por meio de avaliação subjetiva, quanto objetiva, ainda não atingem as recomendações globais à prática de AF de lazer (WHO, 2010).

Entretanto, na presente pesquisa, também foi visto que mais da metade dos pacientes pediátricos reportaram atingir tais recomendações globais à AF de lazer (≥ 300 min/sem), a considerar que quase 60% eram suficientemente ativos. Nesse

mesmo sentido, AZANAR et al. (2006) observou que crianças durante o tratamento oncológico expressaram $328,0 \pm 107,0$ min/semana ou $49,0 \pm 23,0$ min/dia de AF moderada-vigorosa.

Desse modo, os achados acima expostos não devem ser generalizados, pois são inconsistentes e há uma heterogeneidade nos instrumentos de coleta, sendo mais comum a utilização de questionários do que acelerômetros, pela facilidade em estudos com médias e grandes amostras. Porém, o desvio absoluto médio do tempo de AF moderada-vigorosa coletados por esses dois instrumentos pode ser expressivo $42,1 \pm 49,9$ (GÖTTE et al., 2017), sugerindo-se a utilização, sempre que possível, de medidas diretas. Também, há a necessidade de se atentar ao ponto de corte que o questionário e os respectivos estudos adotam, o que influencia na proporção de indivíduos classificados como suficientemente e insuficientemente ativos (300 min/sem vs 420 min/sem).

Referente às variáveis sociodemográficas deste estudo, as Leucemias prevaleceram dentre os tipos de cânceres (KLIKA et al., 2018), assim como ser do sexo masculino (BRAAM et al., 2013), com massa corporal eutrófica, brancos, com status socioeconômico médio-alto e nível escolar fundamental I e II. Também, não houve associação entre tais achados e o tempo de prática em AF de lazer dos pacientes pediátricos oncológicos, porém em outros estudos, tais associações foram positivas em relação a idades mais novas, sexo masculino, elevado status socioeconômico e perfis eutróficos em crianças e adolescentes sem a doença, tanto em países desenvolvidos (LI et al., 2017), quanto no âmbito nacional (SEABRA et al., 2008).

Especificamente em pacientes e sobreviventes oncológicos, alguns estudos apontam que ser do sexo feminino e ter familiares com baixo nível educacional (DEVINE et al., 2018), além de adolescentes com idades mais avançadas (HEATH; RAMZY; DONATH, 2010) estabelecem associações com a AF de lazer. Contudo, são poucos os estudos que buscam estabelecer como pergunta principal tais associações, sendo incerto o quanto as variáveis sociodemográficas influenciam na prática de AF de adolescentes durante o tratamento de câncer.

Sobre os familiares e responsáveis dos pacientes, as mães estiveram mais próximas da rotina destes, expressando uma idade média de 43 anos, com sobrepeso/obesidade acima da média e alta porcentagem de concluintes do ensino médio e superior (>70%). A média de AF de lazer dos familiares foi severamente

baixa, sendo que mais de 90% foram classificados como insuficientemente ativos. Assim, as evidências indicam a existência de influências familiares, principalmente de mães, além dos pares (irmãos e amigos) sobre a prática de AF de lazer dos pacientes pediátricos oncológicos (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013). Em uma revisão, Yelton e Forbis (2016) identificaram que as mães são consideradas como parceiras para a prática de AF, sendo que a família além das influências sobre a prática de AF de lazer, também é capaz de influenciar em adoção de hábitos de vida saudáveis, como uma boa alimentação. Por isso, a família e os pares devem ser considerados como parte fundamental ao criar ações com o intuito de elevar e manter a prática de AF de lazer de adolescentes durante e após o tratamento de câncer (FARDELL et al., 2018).

As limitações desta pesquisa envolveram a dificuldade de ter acesso aos pacientes durante o tratamento oncológico e seus respectivos familiares, visto que cada paciente está em um estágio diferente referente à doença e tratamento e, a heterogeneidade das visitas periódicas ao hospital. Também, as ferramentas de avaliação ainda são limitadas e com grandes vieses de interpretação, bem como impossibilita generalizações. Muitas vezes são utilizados questionários e padrões validados para adolescentes sem a doença oncológica, o que dificulta comparações e gera certa inespecificidade em relação à população pesquisada. Ademais, há grandes dificuldades quanto ao baixo n amostral, diversidade dos pacientes, tipos de cânceres e desenho metodológico, necessitando de traçar pesquisas randomizadas, designs longitudinais, além de uma constante aproximação tanto dos pacientes, familiares e equipes de saúde especializadas nos cuidados oncológicos.

CONCLUSÃO

Não houve associação entre os fatores sociodemográficos e a prática de AF de lazer dos pais/responsáveis com a prática de AF de lazer de adolescentes em tratamento de câncer. Embora os pacientes em geral não atinjam os níveis recomendados de AF de lazer, principalmente por alguns não realizarem nenhum tempo nessa prática; a prevalência de adolescentes classificados como suficientemente ativos durante o tratamento oncológico foi alta. Sobre os familiares, a maioria dos participantes é do sexo feminino (mães), insuficientemente ativos no lazer, com elevado IMC, moderado-alto nível de escolaridade e, metade das famílias

pertence à classe média-alta, segundo critérios baseados no potencial de consumo das mesmas.

Esta pesquisa buscou fomentar um tema com muitas limitações na literatura internacional e nacional, a fim de auxiliar na compreensão dos fatores que possam promover ou inviabilizar a prática de AF de lazer de pacientes pediátricos durante o tratamento oncológico. Além das limitações existentes no próprio entendimento quanto aos efeitos adversos desta doença e tratamento para os adolescentes, é necessário avançar na compreensão do quanto a prática de AF pode melhorar a saúde biopsicossocial dos pacientes, refletindo em positivos efeitos tardios ao longo dos anos seguintes.

Visto que a prática de AF de lazer é considerada factível, segura e deve ser incluída durante o tratamento (quando possível), são crescentes os resultados que indicam os benefícios fisiológicos e psicossociais para a saúde, qualidade de vida e bem-estar para os adolescentes nesse contexto. Dessa maneira, futuras pesquisas devem traçar metodologias consistentes, capazes de obter resultados expressivos e generalizáveis, dando suporte norteador para os profissionais da área da saúde e da AF, bem como para gestores, a fim de desenvolver e implementar políticas e ações públicas efetivas, as quais beneficiem os adolescentes durante e após o tratamento de câncer.

REFERÊNCIAS

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério Brasil 2015 e atualização da distribuição de classes para 2016**. 2016.

ANDERSEN, L. B.; MOTA, J.; DI PIETRO, L. Update on the global pandemic of physical inactivity. **Lancet**, v. 388, p. 1255-1256, jul. 2016.

AZANAR, S. et al. Physical activity during treatment in children with leukemia: a pilot study. **Appl. Physiol. Nutri. Metab.**, v. 31, p. 407-413, jul. 2006.

BELSON, M.; KINGSLEY, B.; HOLMES, A. Risk factors for acute leukemia in children: a review. **Environ Health Perspect**, v. 115, n. 1, p. 138-45, 2007.

BLEYER, A. et al. **Cancer in adolescents and young adults**. 2. ed. Switzerland: Springer International Publishing AG, 2017. 830 p.

BOLDRINI. Centro Infantil Boldrini. Campinas, 2018. Disponível em: <<http://www.boldrini.org.br/>>. Acesso em: 13 jul. 2018.

BRAAM, K. I. et al. Physical exercise training interventions for children and young adults during and after treatment for childhood cancer (Review). **Cochrane Databases Syst. Rev.**, v. 4, p. 1-57, 2013.

BURKART, M. et al. Future health of AYA survivors. **Pediatr Blood Cancer**, v. 66, n. 2, p. 1-9, 2019.

CAMPBELL, K. L. et al. Exercise guidelines for cancer survivors: consensus statement from international multidisciplinary roundtable. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 51, n. 11, p. 2375-2390, 2019.

DEVINE, K. A. et al. Factors associated with physical activity among adolescents and young adult survivors of early childhood cancer: A report from the childhood cancer survivor study (CCSS). **Psycho-Oncology**, v. 27, p. 613-619, 2018.

DING, D. et al. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. **Lancet**, v. 388, p. 1311-1324, jul. 2016.

ELSEMARI, R. et al. Accelerometer measured levels of moderate-to-vigorous intensity physical activity and sedentary time in children and adolescents with chronic disease: A systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 12, n. 6, p. 1-20, jun. 2017.

FARDELL, J. E. et al. A narrative review of models of care for adolescents and young adults with cancer: barriers and recommendations. **J Adolesc Young Adult Oncol**, v. 7, n. 2, p. 148-152, 2018.

FERREIRA, R. W. et al. Desigualdades sociodemográficas na prática de atividade física de lazer e deslocamento ativo para a escola em adolescentes: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE 2009, 2012 e 2015). **Cad. Saúde Pública**, v. 34, n. 4, p. 1-13, 2018.

FLORINDO, A. A. et al. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação física para adolescentes. **Rev Saúde Pública**, v. 40, n. 5, p. 802-809, 2006.

GILLIAM, M. B.; SCHWEBEL, D. C. Physical activity in child and adolescent cancer survivors: A review. **Health Psychol. Rev.**, v. 7, n. 1, p. 92-110, 2013.

GÖTTE, M. et al. Objectively measured versus self-reported physical activity in children and adolescents with cancer. **PLoS ONE**, v. 12, n. 2, p. 1-10, fev. 2017.

GRIMSHAW, S. L.; TAYLOR, N. F.; SHIELDS, N. The feasibility of physical activity interventions during the intense treatment phase for children and adolescents with cancer: a systematic review. **Pediatr Blood Cancer**, v. 63, p. 1586-1593, mar. 2016.

HEATH, J. A.; RAMZY, J. M.; DONATH, S. M. Physical activity in survivors of childhood acute lymphoblastic leukaemia. **J Paediatr. Child Health**, v. 46, p. 149-53, 2010.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). **Cancer Today**. 2019. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/today/onlineanalysisstable?v=2018&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=1&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=1&ages_group%5B%5D=3&nb_items=5&group_cancer=1&include_nmsc=1&include_nmsc_other=1>. Acesso em: 15 set. 2019.

KLIKA, R. et al. The role of exercise in pediatric and adolescent cancers: A review of assessments and suggestions for clinical implementation. **J. Funct. Morphol. Kinesiol.**, v. 3, n. 7, p. 1-19, 2018.

LI, T. et al. The dose-response effect of physical activity on cancer mortality: findings from 71 prospective cohort studies. **Br J Sports Med**, v. 50, p. 339-345, mar. 2016.

MURNANE, A. et al. Adolescents and young adult cancer survivors: exercise habits, quality of life and physical activity preferences. **Support Care Cancer**, v. 23, p. 501-510, 2015.

PATEL, A. V. et al. American College of Sports Medicine roundtable report on physical activity, sedentary behavior, and cancer prevention and control. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 51, n. 11, p. 2391-2402, 2019.

PARKER, K. E. et al. Typologies of adolescents activity related health behaviours. **J Sci Med Sport**, v. 22, p. 319-323, 2019.

SEABRA, A. F. et al. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 721-736, abr. 2008.

STELIAROVA-FOUCHER, E. How can global incidence estimates support childhood cancer control? **Lancet Oncol**, n. 20, p. 460-461, fev. 2019.

TEIXEIRA, I. P. et al. Coleta de dados por meio de tablets - prático, barato e de fácil programação. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 23, p. 1-6, 2018.

UNITED NATIONS (UN). **Transforming our world: The 2030 Agenda for sustainable development**. 2015. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>>. Acesso em: 13 set. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global recommendations on physical activity for health**. 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf;jsessionid=19942A39A40020C64EAE2F9466BF821A?sequence=1>. Acesso em: 21 jan. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Guide to cancer early diagnosis**. Geneva, 2017a. 48 p. Disponível em: <https://www.who.int/cancer/publications/cancer_early_diagnosis/en/>. Acesso em: 25 mar. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Noncommunicable disease progress monitor 2017**. Geneva, 2017b. 234 p. Disponível em: <<https://www.who.int/nmh/publications/ncd-progress-monitor-2017/en/>>. Acesso em: 14 abr. 2018.

WRIGHT, M. J.; NESS, K. Rehabilitation and Exercise. In: BLEYER, A. et al. **Cancer in adolescents and young adults**. 2. ed. Switzerland: Springer International Publishing AG, 2017. p. 651-666.

8. ARTIGO 2 *(A ser submetido na Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano)***FATORES AMBIENTAIS E A PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DE LAZER DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS****ENVIRONMENTAL FACTORS AND THE PRACTICE OF LEISURE-TIME PHYSICAL ACTIVITY OF PEDIATRIC ONCOLOGICAL PATIENTS**

Jean Augusto Coelho Guimarães¹; Ana Elisa Messetti Christofolletti¹; Priscila Missaki Nakamura^{1,2}

¹Universidade Estadual Paulista. Instituto de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Motricidade. Departamento de Educação Física. Rio Claro, SP. Brasil.

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. Muzambinho, MG. Brasil.

RESUMO

A prática de atividade física (AF) é apontada como fator de proteção para alguns cânceres, assim como reduz e combate os efeitos adversos do tratamento à saúde. Todavia, existem fatores ambientais que podem influenciar esta prática, já identificada como baixa e insuficiente; porém ainda existem lacunas nessa literatura específica. Assim, esta pesquisa buscou verificar se há associação entre os fatores ambientais e a prática de AF de lazer de adolescentes com câncer. Com desenho transversal, esta pesquisa foi realizada em coparceria com o Centro Infantil Boldrini, Campinas-SP. Foram contatados os adolescentes entre 10 a 19 anos, no período de 2008 a 2018, com qualquer tipo de câncer e em qualquer fase do tratamento. Também, um dos pais/responsáveis foi convidado a participar deste estudo. Via contato telefônico ou presencial, os participantes responderam questões sociodemográficas, questionário de AF habitual (QAFA) e a escala ambiental para jovens (NEWS-Y). Os pais responderam sobre o tempo de prática à AF de lazer, o NEWS-Y versão pais e o questionário socioeconômico. Realizou-se estatística descritiva, teste de Shapiro-Wilk, T de Student para amostras independentes, qui-quadrado de Pearson para proporções e o índice Kappa para concordância. Ademais, realizou-se uma regressão logística binária, na análise bruta, e uma regressão de Poisson com variância robusta, na análise ajustada, com valor de $p < 0,05$ e intervalo de confiança 95%. Foram identificados 50 pacientes, porém foram analisados 40 destes, sendo 62,5% do sexo masculino, com idade média de $14,68 \pm 2,68$ anos, diagnosticados com Leucemia (40,0%), residentes de 30 cidades distintas do estado de São Paulo. Os pacientes, em geral, não apresentaram diferença para as questões sociodemográficas e prática de AF, sendo considerados

insuficientemente ativos no lazer ($286,75 \pm 238,59$ min/sem), assim como os pais/responsáveis ($50,80 \pm 99,67$ min/sem) ($p > 0,05$). Houve concordância regular e significativa para as subescalas uso misto de solo ($k = 0,64$; $p = 0,00$), tipos de residência ($k = 0,50$; $p = 0,00$), segurança na vizinhança ($k = 0,55$; $p = 0,00$) e criminalidade ($k = 0,35$; $p = 0,02$). Na análise ajustada, houve associação entre AF e instalações recreativas (RP ajustado = 0,53; IC95% = 0,28 - 0,99; $p = 0,04$), com menor probabilidade, e segurança na vizinhança (RP ajustado = 1,66; IC95% = 1,05 - 2,61; $p = 0,02$), com maior probabilidade em serem suficientemente ativos no lazer. Elevar a segurança na vizinhança pode influenciar a prática de AF de lazer de pacientes pediátricos oncológicos. Porém, para que eles utilizem as instalações recreativas da sua comunidade, há a necessidade de refletir se tais locais são acessíveis, seguros em relação à doença e fases do tratamento. Além disso, o incentivo à prática de AF de lazer deve iniciar dentro do hospital ou em locais referenciados e especializados para esta população.

Palavras-chave: Ambiente; Oncologia; Adolescentes.

ABSTRACT

The practice of physical activity (PA) is pointed as a protective factor some cancers, as well as reduces and fights the adverse effects of health treatment. However, there are environmental factors that may influence this practice, already identified as low and insufficient, but there are still gaps in this specific literature. Thus, this research aimed to verify if there is an association between environmental factors and leisure-time PA practice during adolescents' cancer treatment. With cross-sectional design, this research was carried out in partnership with the Boldrini Children's Center, Campinas-SP. Adolescents aged 10 to 19 years, from 2008 to 2018, were contacted with any type of cancer and at any stage of treatment. Also, one parent/guardian was invited to participate in this study. Via telephone or face-to-face contact, participants answered sociodemographic questions, usual PA questionnaire (QAFA) and the Neighborhood Environment Walkability Scale for Yotuh (NEWS-Y). Parents/guardians answered about the time of practice to leisure-time PA, the NEWS-Y parents' version and the socioeconomic questionnaire. Descriptive statistics, Shapiro-Wilk test, Student's T for independent samples, Pearson's chi-square for proportions and Kappa index for agreement were performed. In addition, a binary logistic regression was performed in the crude analysis and a Poisson regression with robust variance in the adjusted analysis, adopting a value $p < 0.05$. 50 patients were identified, but 40 of them were analyzed (62.5% male), with a mean age of 14.68 ± 2.68 years, diagnosed with Leukemia (40.0%), residents of 30 different cities of the São Paulo state. Patients, in general, did not present statistical difference for sociodemographic issues and PA practice, being considered insufficiently active during leisure time (286.75 ± 238.59 min/wk), as well as parents/guardians (50.80 ± 99.67 min/wk) ($p < 0.05$). There was regular and significant agreement for the subscales mixed land use ($k = 0.64$; $p = 0.00$), types of residence ($k = 0.50$; $p = 0.00$),

safety in the neighborhood ($k = 0.55$; $p = 0.00$) and criminality ($k = 0.35$; $p = 0.02$). In adjusted analysis, there was an association between PA and recreational facilities (adjusted PR= 0,53; 95% CI= 0.28 - 0.99; $p = 0.04$), with lower probability, and neighborhood safety (adjusted PR= 1.66; 95% CI= 1.05 - 2,61; $p = 0.02$), most likely to be sufficiently active at leisure. Increasing safety in the neighborhood can influence leisure-time PA practice in pediatric cancer patients. However, in order for them to use their community's recreational facilities, there is a need to consider whether such places are accessible, safe from the disease and stages of treatment. In addition, the encouragement of leisure-time PA should start within the hospital or in referral and specialized settings for this population.

Keywords: Environment; Oncology; Adolescents.

INTRODUÇÃO

Em 2018, o câncer acometeu 18,1 milhões de pessoas e foi a segunda causa de mortalidade em adultos com 9,6 milhões de óbitos, aproximadamente (BRAY et al., 2018). Já em crianças e adolescentes, essa doença crônica não transmissível rara e com características distintas dos adultos, resultou em 300 mil casos e 49 mil óbitos nesse mesmo ano (IARC, 2018). Assim, o câncer pediátrico vem sendo apontado como um problema de saúde pública que necessita de atenção (BHAKTA et al., 2019), pois tanto a doença, quanto o tratamento afeta o desenvolvimento social e independência de vida (CLOSE et al., 2019), além de déficits biopsicossociais (BARR et al., 2016) e físicos, como depressão metabólica (STEWART; WILD, 2014), fadiga, tontura e náusea (GÖTTE et al., 2014).

Em contrapartida, a prática sistematizada de atividade física (AF) de lazer é apontada como fator de proteção a vários cânceres, como de mama, cólon, endométrio, rim, bexiga, esôfago e estômago (PATEL et al., 2019); da mesma forma que pode proteger contra a redução da massa óssea, funções cognitivas e físicas, quedas, dores e sintomas depressivos durante o câncer e tratamento (CAMPBELL et al., 2019). Especificamente em pacientes e sobreviventes oncológicos pediátricos, embora a literatura não seja clara e com evidências significativas, essa prática já é considerada segura, factível (GRIMSHAW; TAYLOR; SHIELDS, 2016) e com diversos efeitos positivos (SPREAFICO et al., 2019), citando a aptidão cardiopulmonar e funcional, força muscular e flexibilidade (HUANG; NESS, 2011). Entretanto, o tempo destinado a essa prática é relativamente baixo e insuficiente, segundo as recomendações internacionais para essa faixa-etária (TAN et al., 2013), assim como foi apontado na pesquisa de Götte et al. (2017), cujos pacientes praticavam menos de 5 minutos diários de AF moderada-vigorosa de lazer.

Deste modo, se faz necessário compreender quais são os fatores que podem influenciar a baixa prática de AF de lazer desses pacientes e sobreviventes, sendo que além da própria doença e tratamento oncológico, a literatura aponta possíveis associações entre tal prática e os fatores ambientais. Dentre eles, algumas evidências expõem a falta de estrutura, segurança e criminalidade no ambiente; residir em zonas rurais (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013), além da falta de áreas seguras e apropriadas no ambiente hospitalar (CARVALHO et al., 2018) e escolar (AZANAR et al., 2006) que incentivem a prática de AF de lazer durante e, após o

tratamento de câncer. Ademais, vale ressaltar a influência dos familiares e pares à prática de AF de lazer desses adolescentes (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013), visto que os comportamentos e apoio sociais são de extrema importância nesse período vivenciado pelos pacientes (BARNES; DEMARK-WAHNEFRIED, 2014) e sobreviventes (GILLIAM et al., 2011).

Nesse sentido, embora a prática de AF de lazer, sistematizada ou não, já vem sendo incluída como parte do tratamento e com benefícios em potencial (SPREAFICO et al., 2019), ainda há inúmeras lacunas científicas. Estas variam desde a compreensão do próprio desenvolvimento das neoplasias pediátricas (POMBO-DE-OLIVEIRA, 2018) e dos registros de câncer de base populacional (STELIAROVA-FOUCHER, 2019), até a cerca das possíveis influências que os fatores ambientais possam estabelecer com essa prática em pacientes pediátricos oncológicos (BRUNET; WURZ; SHALLWANI, 2018).

Desta maneira, para que os avanços continuem tanto nas evidências científicas, quanto nas estratégias a serem desenvolvidas e implementadas pelos gestores, equipes de saúde e profissionais de Educação Física, além de gerar maior clareza quanto às lacunas citadas acima para essa população específica, o objetivo deste estudo foi verificar se há associação entre os fatores ambientais e a prática de AF de lazer de adolescentes com câncer.

MÉTODO

Caracterização do local e da população

Por meio de um desenho transversal, o presente estudo foi realizado em coparceria com o Centro Infantil Boldrini e a médica (V.F.C.S.V.), a qual é funcionária desse hospital filantrópico especializado em oncologia e doenças hematológicas pediátricas, cujo é referência nacional e está situado na cidade de Campinas-SP. O local foi escolhido por conveniência e conta com uma equipe multidisciplinar, ampla estrutura, altas tecnologias, resultando em uma taxa de cura de 80% dos pacientes (BOLDRINI, 2019).

Para evitar a não inclusão de adolescentes em tratamento pediátrico oncológico, todos os adolescentes entre 10 e 19 anos (n=753), residentes do estado de São Paulo, considerados ativos (cadastro) no hospital, entre Janeiro de 2008 e

Dezembro de 2018 foram contatados. Assim, em uma das cinco tentativas via contato telefônico, buscou-se por um dos pais/responsáveis, o qual também era convidado a participar da pesquisa e, consecutivamente, o convite era feito ao adolescente.

A presente pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho pelo parecer nº 2.812701 e do Comitê do Centro Infantil de Investigações Hematológicas Dr. Domingos Ademar Boldrini, parecer nº 2.965.559.

Procedimentos de recrutamento

As ligações foram feitas a fim de identificar os adolescentes que ainda estavam passando pelo tratamento de câncer, adotando os critérios de inclusão o diagnóstico de qualquer tipo de neoplasia no período de 01 de Janeiro de 2008 a 31 de Dezembro de 2018; estar entre a faixa-etária de 10 a 19 anos; passando por qualquer fase do tratamento de câncer; morar no estado de São Paulo e, concordar em participar do estudo. Os pacientes que não responderam todo o questionário e apresentaram qualquer dificuldade em continuar ou permanecer durante o período de coleta, foram excluídos. Um dos pais/responsáveis necessitava responder algumas questões, sendo assim incluído na pesquisa. As ligações iniciais tinham em média 2 minutos e quando havia a inclusão dos participantes, a pesquisa em si era apresentada em 5 minutos, confirmando também a melhor forma de participação e coleta das informações.

Procedimentos da coleta de dados

Os familiares e pacientes que aceitavam participar desta pesquisa eram indagados sobre a preferência em relação ao dia, horário e a forma da coleta, as quais podiam ser no hospital, por telefone ou presencial seja no domicílio ou em outro lugar de preferência dos mesmos. Assim, o tempo médio de coleta foi de 15 a 20 minutos, no formato de inquérito, em que era respondido um questionário de identificação com informações sociodemográficas, o questionário de AF habitual para adolescentes - QAFA (FLORINDO et al., 2006), visto que esses autores relataram que as repostas ao questionário geram um escore semanal/anual dos

minutos na prática de AF, expressando uma reprodutibilidade de 0,61-0,68 e validade aceitável para adolescentes brasileiros. O QAFA contém 17 questões, dispostas em dois blocos, cujo primeiro é referente a esportes e exercícios físicos e, o segundo referente à AF de locomoção para a escola. Na presente pesquisa foi utilizada a somatória dos minutos diários de AF de lazer, ao longo de uma semana, relatados pelos adolescentes em questão. Optou por realizar essa alteração, pois foi percebida uma heterogeneidade entre o relato dos minutos diários de AF do mesmo participante, a qual se fosse multiplicada pela quantidade de dias poderia sub ou superestimar o tempo real; sendo assim, não foi utilizada a equação original na presente pesquisa.

Para avaliar a percepção ambiental e a *walkability* (termo que ainda não tem uma clara tradução na literatura nacional, sendo sugerida a palavra caminhabilidade), utilizou-se o questionário Neighborhood Environment Walkability Scale For Youth - NEWS-Y, o qual foi traduzido e adaptado ao contexto brasileiro e contém 9 subescalas: A - Uso misto do solo; B - Instalações recreativas; C - Tipos de residências; D - Acesso a serviços; E - Arredores da vizinhança; F - Ruas da vizinhança; G - Lugares para caminhar; H - Segurança na vizinhança; I - Criminalidade. Ademais, o NEWS-Y apresenta uma moderada validade e fidedignidade, com coeficiente de correlação intraclasse (0,24 a 0,64) e alpha de cronbach (0,18 a 0,86) (LIMA; RECH; REIS, 2013). Ainda, é composto por 73 itens, sendo que os resultados são expressos em escores e, se este for alto, indica a possibilidade do indivíduo residir em um ambiente com alta *walkability* (ROSENBERG et al., 2009).

Já os pais/responsáveis também responderam questões de identificação, informações sociodemográficas, a escala ambiental Neighborhood Environment Walkability Scale – Youth (NEWS-Y versão pais) (ROSENBERG et al., 2009) e o Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2016), sendo que este último é um questionário socioeconômico que identifica o consumo das famílias brasileiras, contendo questões sobre educação, moradia, acesso a serviços públicos, bens duráveis e porte dos municípios. Tanto os adolescentes, quanto os pais assinaram os termos de assentimento e consentimento livre e esclarecido.

Com o intuito de otimizar o tempo de coleta dos dados, o questionário foi inserido no aplicativo Open Data Kit, podendo citar como vantagens a fácil inserção de dados, banco de dados online, economia financeira e economia no tempo de

entrevista (TEIXEIRA et al., 2018). O aplicativo supracitado foi baixado em um Tablet Galaxy Tab 3 wfi 7 e um celular android Samsung Galaxy j7 prime.

Análises estatísticas

Foi realizada estatística descritiva e o teste de Shapiro-Wilk a fim de analisar a normalidade dos dados. Já para as comparações entre os sexos, realizou-se o teste T de Student para amostras independentes e o qui-quadrado de Pearson [$\chi^2(df) = \text{valor}; p < 0,05$] a fim de analisar se havia diferença entre as proporções. Por conseguinte, foi verificada a não colinearidade para todas as variáveis. Sobre as variáveis, a **AF de lazer** (variável dependente) foi categorizada em 0 – insuficientemente ativo e 1- suficientemente ativo, sendo considerado como ponto de corte o valor de 300 minutos por semana, para os adolescentes e, 150 minutos por semana para os pais (WHO, 2010). Adolescentes que reportaram valores superiores a 900 minutos semanais, ou seja, mais de 2 horas diárias em AF de lazer, foram considerados outliers. Já para as subescalas do NEWS-Y (variáveis independentes), ambas foram categorizadas de modo dicotômico, sendo classificadas em 0 - valores abaixo/iguais à mediana ou baixa percepção ambiental/baixa *Walkability* e 1 - valores acima da mediana ou alta percepção ambiental/alta *Walkability*.

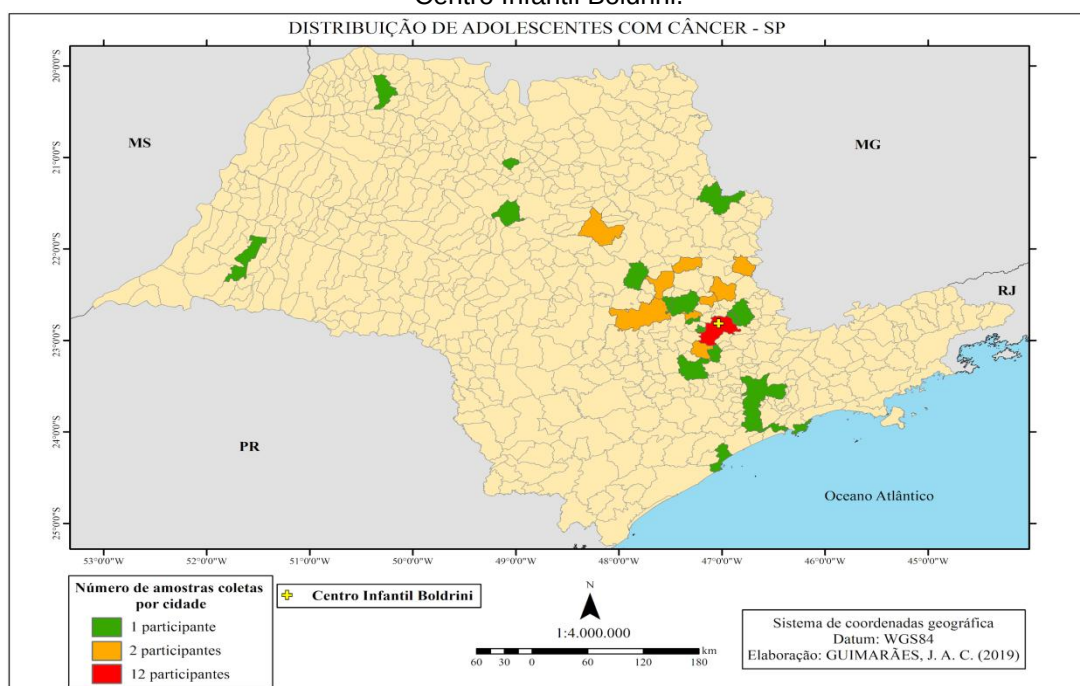
Ainda, a fim de verificar a concordância entre as respostas dos adolescentes e pais/responsáveis, quanto às variáveis ambientais, foi realizado o Índice Kappa (k). Já para identificar quais variáveis compunham o melhor modelo estatístico, foi realizada uma regressão logística binária bruta testando cada variável independente com a variável dependente AF, seguida de uma regressão múltipla com o método Backward (baseado na razão de verossimilhança), sendo que o modelo de maior representatividade (75%) foi o que conteve as variáveis sexo, B - Instalações recreativas, D - Acesso a serviços, G - Lugares para caminhar, H - Segurança na vizinhança e I - Criminalidade. Ademais, utilizou-se da regressão de Poisson com variância robusta, a qual uscou verificar se havia associação entre as variáveis ambientais supracitadas com ser suficientemente ativos no lazer. Todas as análises foram executadas no programa estatístico SPSS 21.0, considerando um valor de $p < 0,05$ e para as duas regressões também se considerou um intervalo de confiança (IC) 95%.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 50 pacientes oncológicos pediátricos, do estado de São Paulo (figura 1), residentes de 30 cidades distintas, sendo Campinas (n=12); Americana, Araraquara, Arthur Nogueira, Espírito Santo do Pinhal, Indaiatuba, Leme, Mogi Mirim, Piracicaba e Rio Claro (n=2) em cada cidade; e Amparo, Borborema, Catiguá, Fernandópolis, Guarujá, Hortolândia, Iracemápolis, Itirapina, Itu, Itupeva, Limeira, Mococa, Nova Odessa, Pedreira, Peruíbe, Porto Ferreira, Presidente Bernardes, São Carlos, São Paulo e São Vicente (n=1) por cidade.

Entretanto, 10 indivíduos foram classificados como outliers sendo incluídos, por conseguinte; 40 pacientes. Destes, 30% (n=12) foram diagnosticados com Leucemia Linfoblástica Aguda; 10% (n=4) com Leucemia Mieloide Crônica; e as demais porcentagens distribuídas entre 18 tipos diferentes de cânceres. Os diagnósticos tiveram maior prevalência no ano de 2017, com 35% (n=14), seguido de 2018, com 30% (n=12). Para mais, 62,5% (n=25) são do sexo masculino, com idade média de $14,68 \pm 2,68$ anos, peso $57,47 \pm 22,07$ Kg, altura $1,59 \pm 0,12$ metros e IMC de $22,80 \pm 6,99$ Kg/m². Não foi identificada diferença entre os sexos para idade ($U = 182,500$; $p = 0,888$), peso ($U = 150,000$; $p = 0,295$), altura ($t(38) = -1,434$; $p = 0,160$) e IMC ($t(38) = -1,080$; $p = 0,287$).

Figura 1 - Cidade em que os pacientes pediátricos oncológicos residem e localização do Centro Infantil Boldrini.



Fonte: Autoria própria.

Ainda sobre o perfil dos participantes pediátricos, 60,0% (n=24) se autodeclararam brancos; 50,0% (n=20) com status socioeconômico A/B1/B2 (relatado pelos pais); 70,0% (n=28) foram considerados eutróficos e 55,0% (n=22) estavam cursando o ensino fundamental I ou II. Também não foi identificada diferença entre ambos os sexos referente às prevalências sociodemográficas ($p>0,05$).

A respeito do tempo destinado à AF de lazer, os mesmos reportaram praticar aproximadamente $286,75 \pm 238,59$ minutos por semana, não havendo diferença ($t(38) = 1,093$; $p = 0,281$) sobre o tempo dessa prática entre pacientes do sexo masculino ($318,60 \pm 234,76$ min/sem) e do sexo feminino ($233,66 \pm 243,45$ min/sem). Nesse sentido, 57,5% (n=23) dos adolescentes deste estudo reportaram ultrapassar os 300 minutos recomendados pelas organizações internacionais da OMS para AF de lazer, porém não houve associação entre as categorias de AF suficientemente ou insuficientemente ativos no lazer e ambos os sexos ($\chi^2(1) = 1,15$; $p = 0,28$). Em adição, dos 17 adolescentes classificados como insuficientemente ativos, 47,0% (n=8) não realizavam tal prática (tabela 1).

Tabela 1 - AF de lazer relatada por pacientes pediátricos oncológicos (n=40) (Rio Claro-SP, 2019).

AF	SUFICIENTEMENTE ATIVOS (≥ 300 min/sem)		INSUFICIENTEMENTE ATIVOS (< 300 min/sem)		χ^2 (p)
	n	%	n	%	
Total	23	57,5	17	42,5	1,15 (0,28)
Masculino	16	64,0	9	36,0	
Feminino	7	47,6	8	53,3	

Legenda: AF = atividade física; n = quantidade de pessoas; % = porcentagem; min = minutos; sem = semana
p = significância; χ^2 = qui-quadrado.

Para os dados ambientais, resultantes dos escores respondidos para as 9 subescalas do questionário NEWS-Y, as medianas e os valores mínimos e máximos, relatados pelos adolescentes, estão expressos abaixo na tabela 2:

Tabela 2 - Características descritivas dos escores do NEWS-Y, total (n=40) e por sexo masculino (n=25) e feminino (15) (Rio Claro – SP, 2019).

SUBESCALAS	TOTAL		MASCULINO		FEMININO	
	Med	Mín-Máx	Med	Mín-Máx	Med	Mín-Máx
Uso misto de solo	2,55	1,15-4,25	2,55	1,90-3,85	2,55	1,15-4,25
Instalações recreativas	2,53	1,21-4,86	2,50	1,21-4,50	2,57	1,21-4,86
Tipos de residência	81,50	42,00-196,00	81,00	42,00-167,00	92,00	44,00-196,00
Acesso a serviços	2,67	1,83-3,17	2,67	2,33-3,17	2,50	1,83-3,17

Arredores da vizinhança	2,67	2,00-3,67	2,67	2,00-3,00	2,67	2,33-3,67
Ruas da vizinhança	2,67	1,33-4,00	2,67	2,33-4,00	2,33	1,33-3,33
Lugares para caminhar	2,50	1,75-3,75	2,50	1,75-3,75	2,50	2,00-3,50
Segurança na vizinhança	2,63	2,00-3,00	2,63	2,38-3,00	2,63	2,00-3,00
Criminalidade	2,29	1,57-3,00	2,29	2,00-3,00	2,29	1,57 -2,71

Legenda: Med= mediana; Mín = mínimo; Máx = máximo.

Acerca do perfil dos pais/responsáveis (n=40), participaram deste estudo 73,0% (n=29) mulheres, com idade média de 43,08±7,67 anos, IMC 28,14±4,48 Kg/m², 70,0% (n=28) foram classificados em sobrepeso/obesidade; 63,0% (n=25) pertenciam à etnia branca, 50,0% (n=20) com status socioeconômico A/B1/B2 e 78,0% (n=31) havia completado o ensino médio/superior. Referente à prática de AF de lazer, 92,0% (n=37) foram classificados como insuficientemente ativos, reportando um tempo médio de 50,80±99,67 minutos semanais nessa prática.

Quanto às variáveis ambientais, as medianas e valores mínimo e máximo foram: uso misto de solo 2,80 (1,95-4,35); instalações recreativas 2,60 (1,21-4,57); tipos de residência 70,50 (43,00-193,00); acesso a serviços 2,67 (2,00-3,33); arredores da vizinhança 2,67 (2,00-3,67); ruas da vizinhança 2,67 (2,00-3,00); lugares para caminhar 2,75 (1,75-4,00); segurança na vizinhança 2,63 (2,13-3,25) e criminalidade 2,43 (1,29-3,57).

No que se refere às respostas dos pais/responsáveis e dos adolescentes, para as subescalas do questionário NEWS-Y, houve concordância regular e significativa quanto ao uso misto de solo (k = 0,64; p = 0,00), tipos de residência (k = 0,50; p = 0,00), segurança na vizinhança (k = 0,55; p = 0,00) e criminalidade (k = 0,35; p = 0,02). Todavia, as demais subescalas apresentaram concordância fraca-sofrível (k = 0,02 - 0,26), conforme expresso na tabela 3:

Tabela 3 - Concordância entre as percepções ambientais/*walkability* relatadas pelos pais/responsáveis (n=40) e adolescentes (n=40) sobre as subescalas do NEWS-Y (Rio Claro – SP, 2019).

SUBESCALAS	PAIS/RESPONSÁVEIS X ADOLESCENTES				
	Baixa percepção		Alta percepção		Kappa (p)
	n	%	n	%	
Uso misto de solo	18	45,0	22	55,0	0,64 (0,00)*
Instalações recreativas	20	50,0	20	50,0	0,15 (0,33)
Tipos de residência	20	50,0	20	50,0	0,50 (0,00)*
Acesso a serviços	24	60,0	16	40,0	0,02 (0,88)
Arredores da vizinhança	24	60,0	16	40,0	0,14 (0,36)
Ruas da vizinhança	29	72,5	11	27,5	0,09 (0,50)
Lugares para caminhar	24	60,0	16	40,0	0,55 (0,00)*

Segurança na vizinhança	27	67,5	13	32,5	0,26 (0,09)
Criminalidade	24	60,0	16	40,0	0,35 (0,02)*

Legenda: n= quantidade de pessoas; % porcentagem; p= significância; *= p<0,05.

Por fim, foi testada a possível associação entre as variáveis ambientais percebidas e o desfecho adolescentes suficientemente ativos no lazer, entretanto nenhuma delas apresentou associação significativa, na análise bruta ($p > 0,05$). Já na análise ajustada, os pacientes pediátricos oncológicos relataram escores acima da mediana para as subescalas instalações recreativas (RP ajustado= 0,53; IC95%= 0,28 - 0,99; $p = 0,04$) e segurança na vizinhança (RP ajustado= 1,66; IC95%= 1,05 - 2,61; $p = 0,02$), verificando assim que essas duas subescalas exibiram uma associação significativa com o desfecho supracitado (tabela 4).

Tabela 4 - Razão de Prevalência bruta e ajustada (Intervalos de Confiança 95%) e, nível de significância entre as variáveis ambientais, sexo e AF de lazer dos pacientes oncológicos pediátricos (n=40) (Rio Claro-SP, 2019).

VARIÁVEIS	RP (IC95%) BRUTA	Valor p	RP (IC95%) AJUSTADA	Valor p
USO MISTO DE SOLO				
Alta percepção	0,76 (0,21-2,70)	0,67		
Baixa percepção	1,00			
INSTALAÇÕES RECREATIVAS				
Alta percepção	0,81 (0,23-2,86)	0,74	0,53 (0,28-0,99)	0,04*
Baixa percepção	1,00		1,00	
TIPOS DE RESIDÊNCIA				
Alta percepção	0,81 (0,23-2,86)	0,74		
Baixa percepção	1,00			
ACESSO A SERVIÇOS				
Alta percepção	2,20 (0,58-8,28)	0,24	1,55 (0,98-2,46)	0,05
Baixa percepção	1,00		1,00	
ARREDORES DA VIZINHANÇA				
Alta percepção	0,60 (0,16-2,16)	0,43		
Baixa percepção	1,00			
RUAS DA VIZINHANÇA				
Alta percepção	0,50 (0,12-2,07)	0,34		
Baixa percepção	1,00			
LUGARES PARA CAMINHAR				
Alta percepção	2,20 (0,58-8,28)	0,24	1,44 (0,86-2,40)	0,16
Baixa percepção	1,00		1,00	
SEGURANÇA NA VIZINHANÇA				

Alta percepção	2,08 (0,51-8,46)	0,30	1,66 (1,05-2,61)	0,02*
Baixa percepção	1,00		1,00	
CRIMINALIDADE				
Alta percepção	0,60 (0,16-2,16)	0,43	0,54 (0,28-1,03)	0,06
Baixa percepção	1,00		1,00	

Legenda: RP = razão de prevalência; IC = intervalo de confiança; p = significância; * = $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

A fim de identificar as possíveis associações entre a prática de AF de lazer de pacientes oncológicos pediátricos e os fatores ambientais, pôde ser observado que houve associação significativa entre tal prática e as instalações recreativas e segurança na vizinhança, com menor e maior probabilidade de serem suficientemente ativos no lazer, respectivamente. Também, houve concordância regular em relação as respostas dos pais/responsáveis e adolescentes com câncer para as subescalas uso misto de solo; tipos de residência; segurança na vizinhança e criminalidade.

Um ambiente construído que estimule a prática de AF necessita de uma boa organização (SALLIS et al., 2018) e infraestrutura planejada (DA SILVA et al., 2017), sendo que a literatura já expõe as influências do tráfego (BECKER et al., 2017) e algumas características como ruas pavimentadas, melhor iluminação pública e presença de ciclofaixas para bicicletas (DA SILVA et al., 2017) sobre a prática de AF de adolescentes. Porém, ainda não está claro se esse ambiente e suas características estão diretamente relacionados e associados à prática de AF de lazer de adolescentes durante o tratamento de câncer (GILLIAM et al., 2011). Dessa forma, na presente pesquisa, sentir-se seguro na vizinhança refletiu em elevados níveis de *walkability* e parece auxiliar esses adolescentes a atingirem os níveis recomendados a essa prática.

Ambientes que contém espaços públicos abertos (MANTA et al., 2018) e acesso a ginásios (LO et al., 2017), assim como a oferta de programas comunitários, práticas gratuitas (SANDU et al., 2018) e infraestrutura do ambiente escolar (MARTINS et al., 2018), estimulam o aumento da AF de lazer de crianças e adolescentes. Porém, ao contrário do que era esperado, os participantes do presente estudo, residentes de ambientes com moderada-alta presença de instalações recreativas, reportaram baixa probabilidade de serem suficientemente ativos no lazer. Deste modo, extrapolando a uma visão comum, aparenta-se que não

é só a falta de espaços à AF na comunidade que limita a prática durante o tratamento oncológico, mas há a necessidade de se pensar se esses ambientes construídos são acessíveis, seguros e com estímulos coerentes a esta população específica (KLIKA et al., 2017). Ademais, a falta de áreas apropriadas no ambiente hospitalar e domiciliar, locais onde os adolescentes passam longos períodos durante o tratamento oncológico, também dificulta a prática de AF de lazer (GÖTTE et al., 2014).

Em relação à prática de AF de lazer, em geral tanto os adolescentes com câncer, quanto os familiares (mães) foram classificados como insuficientemente ativos. Todavia, quando classificados em relação à prática de AF, quase 60% reportaram atingir as recomendações globais, sendo suficientemente ativos. Visto que a prática de AF começa tende a diminuir a partir dos 7 anos (FAROOQ et al., 2018) e é inversamente associada à idade (HEATH; RAMZY; DONATH, 2010), se faz necessário traçar estratégias para estimulá-la durante a infância e adolescência. Um fator apontado em estudos sobre adolescentes sem (LU et al., 2017) e com diagnóstico oncológico (GILLIAM; SCHWEBEL, 2011) é a influência da prática de AF dos pais sobre a prática dos filhos, estando positivamente associadas. Por isso, devem-se agregar os familiares, assim como os pares nas ações promotoras de comportamentos mais ativos e hábitos saudáveis, a fim de gerar benefícios mútuos.

Acerca das limitações, esta pesquisa aponta dificuldades em relação ao contato, coleta de dados, tamanho e heterogeneidade amostral (diversas idades e, tipos e estágios do câncer), além de utilização de método indireto como principal ferramenta metodológica. Também, por não haver instrumentos de avaliação específicos para adolescentes com câncer e para a percepção ambiental destes, além da baixa produção de estudos na temática, principalmente em países de média e baixa renda; torna-se difícil estabelecer comparações e generalizações. Por fim, ainda é frequente a falta de conhecimento sobre as especificidades da oncologia pediátrica e a visualização da inserção da AF durante o tratamento, tanto pelos profissionais da saúde quanto da Educação Física, sendo fundamental a produção e disseminação dessa literatura em questão.

CONCLUSÃO

Houve associação entre os fatores ambientais segurança na vizinhança e instalações recreativas e, a prática de AF de lazer de adolescentes em tratamento oncológico, com maior e menor probabilidade de serem suficientemente ativos, respectivamente. Para mais, houve concordância regular entre as percepções ambientais dos pais/responsáveis e dos adolescentes referente às subescalas uso misto de solo, tipos de residências, segurança na vizinhança e criminalidade. Quanto a prática de AF de lazer, a prevalência de pacientes que atingem as recomendações globais dessa prática foi alta, porém a média semanal desses adolescentes em tratamento e dos respectivos pais/responsáveis foi aquém, caracterizando-os como insuficientemente ativos.

Estudos como este, com pacientes oncológicos pediátricos, ainda não são comuns na literatura em geral, principalmente em países de média e baixa renda, como o Brasil. Logo, ao tentar compreender as influências dos fatores ambientais sobre a prática de AF de lazer de adolescentes, durante o tratamento de câncer, podem-se encontrar soluções capazes de alterar o cenário acerca do tempo destinado a essa prática. Por conseguinte, ao elevar a prática de AF de lazer do público supracitado, estes poderão obter efeitos benéficos e positivos na saúde física, psíquica e social, além de combater cânceres secundários e ir de encontro aos efeitos adversos do câncer e do tratamento.

Para futuras pesquisas, sugere-se continuar no aprofundamento da temática AF de lazer e fatores sociodemográficos, buscando desenvolver metodologias mais robustas, com mensurações diretas e designs longitudinais. Ademais, é importante dar voz aos pacientes e sobreviventes oncológicos, por meio de pesquisas qualitativas, pois com base em suas falas poderão ocorrer avanços que, apenas em aspectos quantitativos, ainda não foi possível identificar. Em adição, é necessário estabelecer uma rede parceira entre os pesquisadores nacionais e internacionais da área da saúde e da AF, assim como estimular a produção, divulgação dos conhecimentos e nortear o desenvolvimento de políticas públicas referentes à consolidação da prática de AF durante o tratamento de adolescentes com câncer.

REFERÊNCIAS

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério Brasil 2015 e atualização da distribuição de classes para 2016**. 2016.

AZANAR, S. et al. Physical activity during treatment in children with leukemia: a pilot study. **Appl. Physiol. Nutr. Metab.**, v. 31, p. 407-413, jul. 2006.

BARNES, M. J.; WAHNEFRIED, W. D. Importance of balanced diet and physical activity during and after cancer treatment in adolescent patients. **Clin Oncol Adolesc Young Adults**, v. 4, p. 13-20, 2014.

BARR, R. D. et al. Cancer in adolescents and young adults: a narrative review of the current status and a view of the future. **JAMA Pediatr**, v. 170, n. 5, p. 495-501, mar. 2016.

BECKER, L. A. et al. Perceived barriers for active commuting to school among adolescents from Curitiba, Brazil. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 22, n. 1, p. 24-34, 2017.

BHAKTA, N et al. Childhood cancer burden: a review of global estimates. **Lancet Oncol**, v. 20, p.42-53, 2019.

BOLDRINI. Centro Infantil Boldrini. Campinas, 2018. Disponível em: <<http://www.boldrini.org.br/>>. Acesso em: 13 jul. 2018.

BRAY, F. et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA CANCER J CLIN**, v. 68, p. 394-424, 2018.

BRUNET, J.; WURZ, A.; SHALLWANI, S. M. A scoping review of studies exploring physical activity among adolescents and young adults diagnosed with cancer. **Psycho-Oncology**, v. 27, p.1875-1888, 2018.

CAMPBELL, K. L. et al. Exercise guidelines for cancer survivors: consensus statement from international multidisciplinary roundtable. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 51, n. 11, p. 2375-2390, 2019.

CARVALHO, T. G. P., FREITAS, C. M. S. M. O videogame ativo como estratégia do profissional de educação física no auxílio do tratamento de câncer infanto-juvenil. **Motricidade**, v. 14, p. 85-92, 2018.

CLOSE, A. G. et al. Adolescent and young adult oncology – past, present, and future. **CA CANCER J CLIN**, v. 69, p. 485-496, 2019.

DA SILVA, I. C. M. et al. Built environment and physical activity: domain- and activity-specific associations among Brazilian adolescents. **BMC Public Health**, v. 17, n. 616, p. 1-11, 2017.

FAROOQ, M. A. et al. Timing of decline in physical activity in childhood and adolescence: Gateshead millennium cohort study. **Br J Sports Med**, v. 52, p. 1002-1006, 2018.

FLORINDO, A. A. et al. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação física para adolescentes. **Rev Saúde Pública**, v. 40, n. 5, p. 802-809, 2006.

GILLIAM, M. B. et al. Social, demographic, and medical influences on physical activity in child and adolescent cancer survivors. **J. Pediatr. Psychol.**, v. 37, n. 2, p. 198-208, 2011.

GILLIAM, M. B.; SCHWEBEL, D. C. Physical activity in child and adolescent cancer survivors: A review. **Health Psychol Rev**, v. 7, n. 1, p. 92-110, 2013.

GÖTTE, M. et al. Experience of barriers and motivations for physical activities and exercise during treatment of pediatric patients with cancer. **Pediatr Blood Cancer**, v. 61, p. 1632-1637, abr. 2014.

GÖTTE, M. et al. Objectively measured versus self-reported physical activity in children and adolescents with cancer. **PLoS ONE**, v. 12, n. 2, p. 1-10, fev. 2017.

GRIMSHAW, S. L.; TAYLOR, N. F.; SHIELDS, N. The feasibility of physical activity interventions during the intense treatment phase for children and adolescents with cancer: a systematic review. **Pediatr Blood Cancer**, v. 63, p. 1586-1593, mar. 2016.

HEATH, J. A.; RAMZY, J. M.; DONATH, S. M. Physical activity in survivors of childhood acute lymphoblastic leukaemia. **J. Paediatr. Child Health**, v. 46, p. 149-153, 2010.

HUANG, T. T., NESS, K. K. Exercise interventions in children with cancer: a review. **Int. J. Pediatr.**, p. 1-11, 2011.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). **Cancer Today**. 2019. Disponível em: <https://gco.iarc.fr/today/onlineanalysistable?v=2018&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=1&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=1&ages_group%5B%5D=3&nb_items=5&group_cancer=1&include_nmsc=1&include_nmsc_other=1>. Acesso em: 15 set. 2019.

KLIKA, R. et al. The role of exercise in pediatric and adolescent cancers: A review of assessments and suggestions for clinical implementation. **J. Funct. Morphol. Kinesiol.**, v. 3, n. 7, p. 1-19, jan. 2018.

LIMA, A. V.; RECH, C. R.; REIS, R. S. Equivalência semântica, de itens e conceitual da versão brasileira do Neighborhood Environment Walkability Scale for Youth (NEWS-Y). **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 12, p. 2547-2553, dez. 2013.

LO, K. Y. Associations of school environment and after-school physical activity with health-related physical fitness among junior high school students in Taiwan. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1-10, jan. 2017.

LU, C. et al. Factors of physical activity among Chinese children and adolescents: a systematic review. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 14, p. 36-46, 2017.

MANTA, S. W. et al. Community and environment for physical activity among young people: a systematic review of the Report Card Brazil 2018. **Rev Bras Cineantropom Hum**, v. 20, n. 4, p. 543-562, 2018.

MARTINS, H. T. G. et al. Who cares for adolescents and young adults with cancer in Brazil? **J Pediatr**, v. 94, n. 4, p. 440-445, 2018.

PATEL, A. V. et al. American College of Sports Medicine roundtable report on physical activity, sedentary behavior, and cancer prevention and control. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 51, n. 11, p. 2391-2402, 2019.

POMBO-DE-OLIVEIRA, M. S. Oncologia pediátrica e investigações científicas em população vulnerável. **Rev. bras. cancerol.**, v. 64, n. 3, p. 291-292, 2018.

ROSENBERG, D. et al. Neighborhood Environment Walkability Scale for Youth (NEWS-Y): reliability and relationship with physical activity. **Prev. Med.**, v. 29, p. 213-218, 2009.

SALLIS, J. F. et al. Neighborhood built environment and socioeconomic status in relation to physical activity, sedentary behavior, and weight status of adolescents. **Prev. Med**, v. 110, p. 47-54, 2018.

SANDU, P. et al. Environmental influences on physical activity - Romanian youths' perspectives. **Child. Youth Serv. Rev.**, v. 95, p. 71-79, 2018.

SPREAFICO, F. Sport activities and exercise as part of routine cancer care in children and adolescents. **Pediatr Blood Cancer**, v. 66, p. 1-6, 2019.

STELIAROVA-FOUCHER, E. How can global incidence estimates support childhood cancer control? **Lancet Oncol**, n. 20, p. 460-461, fev. 2019.

STEWART, B. W.; WILD, C. P. **World Cancer Report: 2014**. Lyon: IARC, 2014. 630p. Disponível em: <<https://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>>. Acesso em: 2 jan. 2018.

TAN, S. Y. et al. Physical activity of pediatric patients with acute leukemia undergoing induction or consolidation chemotherapy. **Leuk. Res.**, v. 37, p.14-20, 2013.

TEIXEIRA, I. P. et al. Coleta de dados por meio de tablets - prático, barato e de fácil programação. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 23, p. 1-6, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global recommendations on physical activity for health**. 2010. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/>

10665/44399/9789241599979_eng.pdf;jsessionid=19942A39A40020C64EAE2F9466BF821A?sequence=1>. Acesso em: 21 jan. 2019.

9. ARTIGO 3 (Submetido à revista - *Physical Therapy Journal*)

BARRIERS TO PRACTICE OF PHYSICAL ACTIVITY IN ADOLESCENTS WITH CANCER: a systematic review

BARREIRAS À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA EM ADOLESCENTES COM CÂNCER: uma revisão sistemática

Jean Augusto Coelho Guimarães¹; Deisy Terumi Ueno¹; Letícia Aparecida Calderão Spósito¹; Paulo Henrique de Araújo Guerra^{2,3}; Priscila Missaki Nakamura^{1,4}

¹São Paulo State University. Institute of Biosciences. Postgraduate Program in Motricity Sciences. Physical Education Department. Rio Claro, SP. Brazil.

²Federal University of the Southern Frontier. Chapecó, SC. Brazil.

³Epidemiologic Studies and Research Group in Physical Activity and Health of the University of São Paulo (GEPAF).

⁴Federal Institute of Education, Science and Technology of Southern Minas Gerais. Muzambinho, MG. Brazil.

Abstract

Background. The practice of physical activity (PA) in pediatric cancer patients and survivors can promote benefits to biopsychosocial aspects, well-being and quality of life. However, there are several obstacles to this practice, making them insufficiently physically active. **Purpose.** The purpose of this study was to synthesize the barriers to PA practice in adolescents during and after cancer treatment. **Data Sources.** Keywords related to barriers to PA, adolescents and cancer were searched in 4 relevant electronic databases. **Study Selection.** The peer-reviewed studies sought to include adolescents without restriction on cancer types and treatment phases, as well as cancer survivors. In the final stage, studies that, besides adolescents, involved children and young adults were not excluded. **Data Extraction.** Data extraction was performed by the main researcher, being organized in a spreadsheet and the information divided into four domains: I) Identification of studies and samples, II) information about the methodology, III) Main results and IV) Limitations. **Data Synthesis.** Were included 5 articles from 477, involving children, adolescents and

young adults during and after cancer treatment. They have low PA practice, but consider the practice possible. However, the main barriers to PA are fatigue; lack of time, sports equipment, companionship, instruction of doctors and parents to patients and survivors; beyond medical routines and others opinion. **Limitations.** There is a high subjectivity, since most studies used questionnaires, being low the use of instruments with direct measurement. Moreover, the low sample size and residents in some developed countries limits the generalization of the results. **Conclusions.** The barriers to PA practice are biopsychosocial and environmental aspects, which are obstacles to PA during cancer treatment and extending to survivors. Therefore, more longitudinal studies with safe and effective interventions on the barriers to PA practice in low- and middle-income countries are need.

Resumo

Introdução. A prática de atividade física (AF) em pacientes e sobreviventes oncológicos pediátricos pode promover benefícios aos aspectos biopsicossociais, bem-estar e qualidade de vida. Porém, existem diversos empecilhos para essa prática, tornando-os insuficiente ativos fisicamente. **Objetivo.** A proposta deste estudo foi sintetizar as barreiras à prática de AF em adolescentes durante e após o tratamento oncológico. **Fonte de dados.** As palavras-chave relacionadas com as barreiras à AF, adolescentes e câncer foram pesquisadas em 4 relevantes bases eletrônicas de dados. **Seleção dos estudos.** Os estudos, revisados por pares, buscou incluir adolescentes, sem restrição aos tipos de cânceres e fases do tratamento, bem como sobreviventes oncológicos. No estágio final, estudos que além de adolescentes, envolviam crianças e jovens adultos não foram excluídos. **Extração de dados.** A extração dos dados foi feita pelo pesquisador principal, sendo organizados em planilha eletrônica e as informações divididas em quatro domínios: I) Identificação dos estudos e amostras, II) Informações sobre a metodologia, III) Principais resultados e IV) Limitações. **Síntese dos dados.** Foram incluídos 5 artigos de 477, envolvendo crianças, adolescentes e jovens adultos durante e após o tratamento oncológico. Eles apresentam baixa prática de AF, porém consideram a prática possível. Todavia, as principais barreiras à prática de AF são fadiga, falta de tempo, equipamentos esportivos, companhia, instrução de médicos e pais aos pacientes e sobreviventes; além das rotinas médicas e opinião dos outros. **Limitações.** Há um alta subjetividade, pois a maioria dos estudos utilizaram

questionários, sendo baixo o uso de instrumentos com medida direta. Ademais, o baixo n amostral e residentes em alguns países desenvolvidos, limita a generalização dos resultados. **Conclusão.** As barreiras à prática de AF são de aspectos biopsicossociais e ambientais, as quais são empecilhos à AF durante o tratamento de câncer e estendendo-se aos sobreviventes. Por isso, mais estudos de caráter longitudinal, com intervenções seguras e efetivas sobre as barreiras à prática de AF, em países de média e baixa renda são necessários.

INTRODUCTION

Childhood and juvenile cancer is considered a set of rare neoplasms, presenting moderate incidence (Curado et al., 2007) and high risk of mortality (INCA, 2018), with approximately 322.122 cases and 49.195 deaths in adolescents and young adults in 2018 (IARC, 2018). Therefore, the cancers with the highest incidence per million person-years between 0 and 14 years are leukemias (46.4); Central Nervous System Tumor (28.2); Lymphomas (15.2) and between 15 and 19 years are the Lymphomas (41.8); Epithelial Tissue and Melanomas (39,5) (Steliarova-Foucher et al., 2017).

Even with the recognition of these data, population-based cancer registries are heterogeneous, and the average worldwide coverage of children and adolescents diagnosed with cancer diverges significantly across continents, with greater coverage in North America (97.6%), Oceania (62.1%) and Europe (56.2%) (IARC, 2019). Based on this evidence, strategies are needed to prevent undiagnosed and lost cases of pediatric cancer (Ward et al., 2019).

High incidences and cancer mortality stem from different risk factors (WHO, 2017), such as birth weight, weight gain, excessive use of tobacco, alcohol and processed foods; high globalization and physical inactivity (Islami et al., 2018). Thus, it is necessary to minimize exposure to risk factors and increased the approximation of protective factors, including the practice of physical activity (PA); since adolescents without the disease do not reach the levels recommended by international organizations (Ceschini et al., 2016). Concomitantly, when cancer is diagnosed, complex processes occur such as understanding the disease, treatment, survival, rehabilitation and the possibility of secondary cancers; there is a tendency to further decrease levels of PA, as well as raise barriers to its practice (Wright; Ness, 2017).

Therefore, it is seen that both cancer and treatment side effects affect the immune system (Nogueira; Lima, 2018), change body composition, which may lead to metabolic depression and decrease in lean mass (Stewart; Wild, 2014), besides affecting patient's quality of life and well-being (Baumann; Bloch; Beulertz, 2013). However, the practice of PA has been pointed as a fundamental part in complementary treatment (Nogueira; Lima, 2018), bringing benefits to the physical (Klika et al., 2017) and psychosocial aspects of children and adolescents with cancer (Arroyave et al., 2008).

However, there are still many uncertainties and limitations in the literature about the factors that favor and/or limit the practice of PA by pediatric cancer patients and survivors (Yelton; Forbis, 2016), hindering the knowledge and planning of health professionals, universities, hospitals and pediatric care centers (Keogh et al., 2017). Therefore, it is extremely important to identify the barriers to the practice of PA during this period, as these findings may help in the creation of strategies for coping with the disease, bringing adolescents closer, both during and after cancer treatment, to the positive biopsychosocial effects of PA.

Given the inconsistencies in the body of research on the subject, this study aimed to identify and summarize the barriers to the practice of PA in adolescents during and after cancer treatment.

METHOD

A systematic review was conducted, elaborated according to the items of the Preferred Reporting of Systematic Review and Meta-analyses (PRISMA) (Liberati et al., 2009) and registered in the International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO), nº CRD42018090447.

Eligibility Criteria

It was previously established that the synthesis of this review would be composed of: a) original scientific articles; b) presenting observational and experimental designs; c) published in Spanish, English and Portuguese; d) that involved samples from adolescents on or after cancer treatment.

On the other hand, there were no restrictions on the country or place of research, year of publication of the articles, type and stage of cancer, as well as on the procedures adopted in treatment/therapy. Moreover, in the final stage of article selection, adolescents were the target audience for this review, however, research with broader samples that also involved children and young adults, in addition to adolescents, were not excluded.

Search Strategy

From March 2018 to June 2019 systematic review searches were performed in four electronic databases: Lilacs, PubMed, Scielo and Web of Science, using the terms: *“physical activity” OR “physical exercise” OR “motor activity” AND cancer* OR leukemia* OR oncologic* OR chemotherapy* AND teenager* OR adolescen* OR student* OR young* OR youth* OR juvenil* OR survivor* AND barrier* AND NOT adult* OR rat* OR mouse* OR animal**. The complete report of the strategies used can be consulted in Supplement 1. In order to avoid the loss of articles of interest, a manual search of the reference lists was also performed.

Evaluation and selection of studies

Evaluations of title readings, abstracts, as well as the full texts of potential studies were independently performed by three reviewers (JACD; DTU; LACS). In cases of disagreement two evaluators, the third reviewer was responsible for the eligibility decision. All selected studies were screened by the above inclusion criteria.

Data Extraction

The data extraction process was conducted by the principal researcher (JACG) in a Microsoft Excel 2010 spreadsheet. The information was divided into 4 domains: I) article identification data (e.g. study location, year of collection, number sample, age group and gender); II) information about the method (e.g. study characteristics, intervention characteristics and assessment tools); III) information on outcomes (e.g. main measures and barriers) and IV) limitations (e.g. major difficulties).

After selecting, evaluating and extracting the studies found, we opted to remove the risk of bias instrument, as four studies were observational and organizations such as the Cochrane Collaboration suggest good and updated evaluative instruments for non-observational studies, but do not have an instrument valid for verifying the risk of bias in observational studies.

RESULTS

The search in the four databases reported 477 articles. After the selection by titles, 42 studies were selected and after reading the abstracts, only 9 studies remained to be read in full. Thus, following the inclusion criteria of the present research, previously mentioned, 5 studies were included.

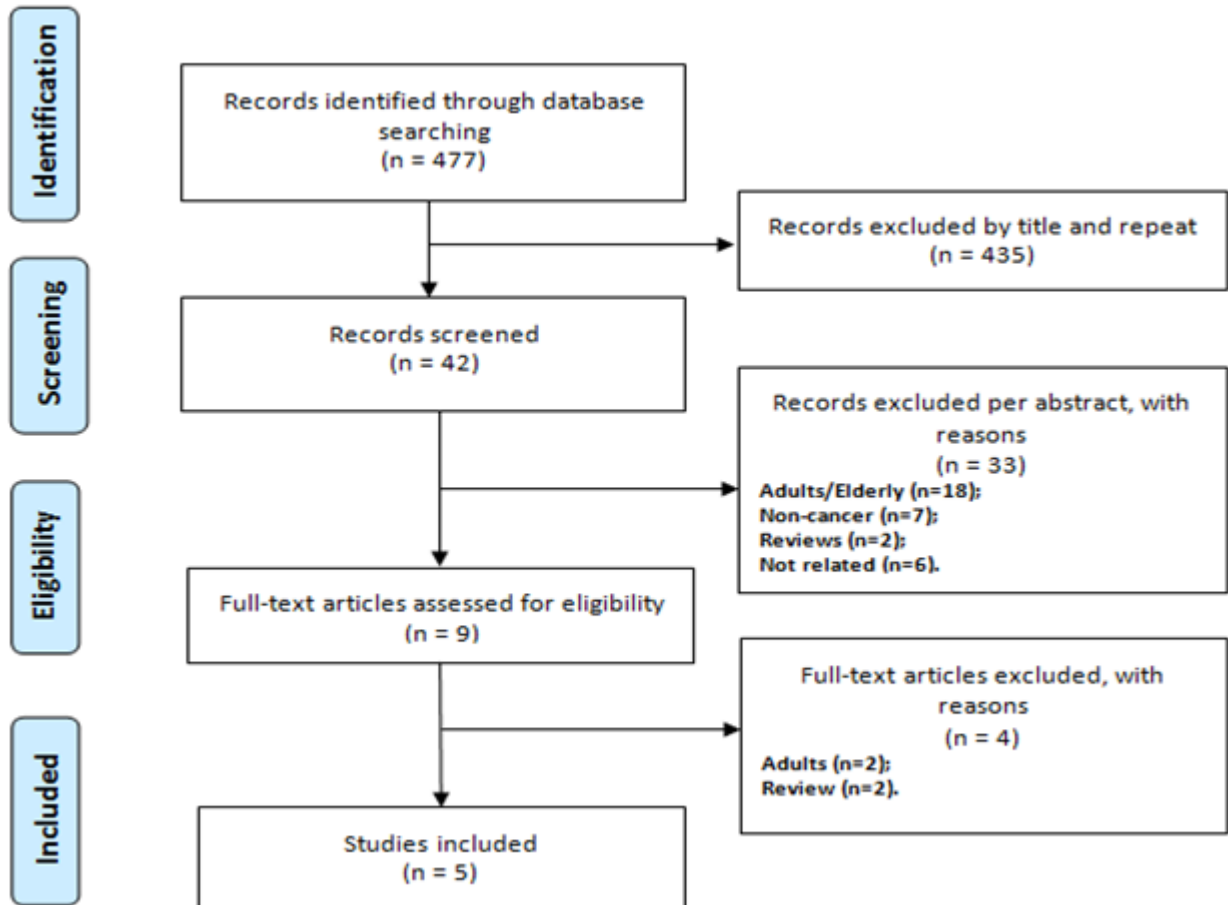


Figure 1. Flowchart of study selection.

Characteristics of participants and studies

The selected articles were developed between 2010 and 2015, with countries of origin United States America (n=2), Canada (n=2) and Germany (n=1). Samples ranged from 24 (Gibson et al., 2015) to 105 (Gilliam et al., 2013) individuals, participating 4 year olds to 20 year olds, being that one study reported a mean age of 7 years and other four ranged from approximately 12 to 16 years (Table 1).

Concomitantly, two studies included children and adolescents (Gilliam et al., 2013; Götte et al., 2014), and two included only adolescents (Wright et al., 2013;

Wright, 2015), both with any types of cancers. A single study included only children and adolescents with acute lymphoblastic leukemia (Gibson et al., 2015). Among the types of cancer, the most frequent was leukemia 36% (Gilliam et al., 2013), 59% (Wright, 2015), 66.6% (Wright et al., 2013), followed by bone tumor 45% (Götte et al., 2014).

Table 1. Identification of locality and characteristics of study samples.

REFERENCE	CITY (YEAR OF DATA COLLECTION)	SAMPLE SIZE	AGE ($\bar{x} \pm s$)	%F
GILLIAM et al., 2013	Birmingham, USA (2010-11)	105	8-16 (12.3 $\pm$ 2.4)	51
WRIGHT et al., 2013	Hamilton, CAN (2013)	96	13-18 (16.0 $\pm$ 2.1)	39
GÖTTE et al., 2014	Münster, GER (2011-12)	40	4-20 (13.2 $\pm$ 4.1)	47
GIBSON et al., 2015	Kansas city, USA (2015)	24	4-12 (7.6 $\pm$ 2.8)	nd
WRIGHT, 2015	Hamilton, CAN (2015)	80	12-19 (15.0 $\pm$ 1.8)	43

Note. USA United States of America; GER Germany; CAN Canada; nd Not described; %F Percentage of females.

Regarding the design of the studies, most were cross-sectional ($n=4$) (Gilliam et al., 2013; Wright et al., 2013; Götte et al., 2014; Wright, 2015) and one longitudinal (Gibson et al., 2015). As instruments for collection, two surveys used questionnaires (Gilliam et al., 2013; Wright, 2015), one with face-to-face interviews (Götte et al., 2014) and two with mixed method, being questionnaires, dietary recall, objective measures and semi-structured interview (Wright et al., 2013; Gibson et al., 2015) (Table 2).

There was heterogeneity regarding the period of selection and application of the methodological instruments to the participants, being that Gilliam et al. (2013) applied their questionnaires through links and Wright et al. (2013) collected in-person from the survivors, that is, after cancer treatment. Wright (2015) applied his questionnaires in 3 different groups: (a) receiving treatment, (b) post-treatment up to two years and (c) post-treatment after two years. In addition, Götte et al. (2014) interviewed adolescents during the acute phase of chemotherapy treatment and Gibson et al. (2015) collected from patients during the maintenance phase (minimum 4 months) of cancer treatment.

Table 2. Identification and main characteristics of instruments for data collection.

REFERENCE	DATA COLLECTION INSTRUMENTS	DATA COLLECTION TIME	VALIDATION OF COLLECTION INSTRUMENTS
GILLIAM et al., 2013	Questionnaires 1 -Sociodemographic; 2 -Common Terminology Criteria for Adverse Events - version 3 (CTCAE); 3 -Modified Leisure Score Index (LSI) > Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLTEQ); 4 -PA scale (19 items); 5 -PA peer support (3 items); 6 -m (13 items); 7 -Perceived barrier to PA (23 items); 8 -Self-efficacy to PA (5 items).	≈20 minutos	1 -nd; 2 -Kappa coefficient and ICC r=0.88 - 1.00; 3 -r=0.24 VO2max e 0.13 BF, p<0.01 (<i>Sallis et al., 1993</i>); 4 -α=0.78 e r=0.81, α=0.84 (in this study); 5 -α=0.74 e r=0.70, α=0.88 (in this study); 6 -α=0.92 e r=0.65, α=0.71 (in this study); 7 -α=0.88 e r=0.65, α=0.86 (in this study); 8 -α=0.85 e r=0.89, α=0.70 (in this study).
WRIGHT et al., 2013	Questionnaires 1 -Leisure Score Index of Godin Leisure Time Exercise Questionnaire (GLTEQ); 2 -PRO Questionnaires for facilitators and barriers to PA; 3 -Fatigue Scale for Adolescents (FS-A); 4 -Amherst Health and Activity Study: Student Survey (AHAS) - adapted; Semi-structured interview 5 -Recorder; Measures 6 -Anthropometric – Clinical documents (patients) and self-report (nonpatients).	nd	1 -r=0.81; 2 -nd; 3 -α=0.87 (Mandrell et al., 2011); 4 -r=0.34 e 0.64 students-parents and PA, -0.04 a 0.21 students and PA; 5 -nd; 6 -BMI - 70% to 80% sensitivity and positive predictive value, 95% high specificity (Freedman; Sherry, 2009).
GÖTTE et al., 2014	Face to face interview 1 -Exercise values and beliefs during intensive care; 2 -Barriers to exercise; 3 -Motivations to exercise; 4 -Encouragement of parents and doctors; Medical information 5 -Electronic patient record technology.	≈18 minutos	Nd

GIBSON et al., 2015	Questionnaires and reminders 1-Sociodemographic; 2-Medicines taken; 3-Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ); 4-Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL) 3.0 Cancer Module; 5-Food recall (Healthy Eating Index); Measures 6-Anthropometric (BMIz, waist circumference and blood pressure); 7-ActiGraph accelerometer (PA); Semi structured interview 8-Software for qualitative analysis (Atlas 7.1).	1-nd; 2-nd; 3-nd; 4-$\alpha=0.72$ children and 0.87 parents (<i>Varni et al., 2002</i>); 5-$\alpha=0.68$ (<i>Guenther et al., 2014</i>); 6- Based on (<i>CDC, 2000; Lohman et al., 1988; Luepker et al., 1999</i>); 7-nd; 8-nd.
WRIGHT, 2015	Questionnaires 1-Pediatric Outcomes Data Collection Instrument (PODCI) -Transfer and Basic Mobility (TBM); -Sports/Physical Functioning (SPF).	nd 1-$\alpha = >0,80$

Note. α Cronbach's alpha; ICC (r) Intraclass correlation coefficient; nd Not described; 0 Baseline; 3 Three months; 6 Six months; PA Physical Activity.

Summary of Results

Gilliam et al. (2013): The research sought to determine to what extent self-efficacy mediates the relationships between social support and PA of pediatric cancer survivors. On average, survivors engaged in more than 6 hours of moderate-vigorous PA per week, but 39% do not know the American Cancer Society recommendations for PA. However, survivors from 12 to 16 years of age express less report about the recommendations than children from 8 to 11 years old ($p=0.02$).

There was a high association between moderate-vigorous PA with gender (male), high family income ($p<0.05$), greater family and peer support ($p<0.001$), higher self-efficacy ($p<0.001$), perceived benefits ($p<0.001$), lower treatment-related effects, and perceived barriers (e.g. tiredness, lack of time, and boring/tedious PA

($p < 0.05$). Greater family support was associated with younger age, early diagnosis, higher self-efficacy and perceived benefits, lower treatment-related effects and perceived barriers. In addition, similar associations were found for peer support, except for perceived barriers and benefits.

Wright et al. (2013): The research sought to examine PA levels, individuals influences and environmental in two groups, cancer survivors and similar ones without the disease. Survivors expressed higher values for BMI ($p = 0.005$), being that 33% of these and 40% of similar subjects did not participate in moderate-vigorous PA on most days of the week, no statistical difference. Contrary to expectations, the group without the disease reported higher scores for fatigue ($p = 0.017$), but for social and environmental factors there were no significant differences between both groups.

Regarding the barriers to PA, the survivors listed lack of energy, self-discipline and time, while adolescents without the disease selected the same barriers, but in reverse order. There was a significant difference with high scores for the group without the disease regarding the lack of time barrier ($p = 0.007$). For the activities with the highest participation, both groups reported basketball, calisthenics, cycling and running as the most frequent.

Still, both groups presented a negative correlation between age and total exercise time (GLTEQ), being the significance of the survivors ($p = 0.021$) and the similar ones ($p = 0.002$). Survivor's total GLTEQ scores correlated significantly with adult social support factors for PA and sports ($p = 0.002$), and also showed significant associations with barriers to lack of skills ($p = 0.019$) and power weather ($p = 0.031$). The group without the disease showed association between GLTEQ and companionship to practice PA ($p = 0.039$) and barriers to lack of time and skills ($p < 0.001$), and lack of knowledge to practice PA ($p = 0.006$).

Finally, two boys and one girl, with different ages and survivors of different cancers, participated in a semi-structured interview, which resulted in 5 themes about motivators and barriers to PA in adolescents who already had cancer. Relationships with self-esteem, feeling normal, lack of time, knowledge and recognition of health benefits through PA practice were discussed, as well as family influences.

Götte et al. (2014): The research sought to determine the factors that influence the participation in physical activities and exercise in adolescents during cancer treatment. All patients had the possibility to participate in a supervised exercise program (strength, sensorimotor, relaxation, ball games and active console

games) within the hospital, being that the frequency of participation in the interventions was between 0 and 50 times (14.3 ± 9.2 times), the average duration was 24.3 ± 13.1 minutes and 73% of the interventions occurred in the oncology ward and not in the hospital gym.

Thus, none of the respondents considered the exercises inappropriate and incompatible with cancer disease and treatment. Although most reported the benefits of physically active during treatment, not all participated regularly in the exercise program, pointing to reasons and suggestions: the need for an on-site sports therapist and an in-hospital area for accessible sport practice during chemotherapy treatment.

Among the reported barriers, they mentioned the physical aspects (nausea, dizziness, physical fatigue, gastrointestinal and circulatory problems, pain, balance and risk of infections) and psychological aspects (lack of energy, moodiness, daily drowsiness and not wanting to sweat). They also pointed to organizational barriers at the hospital (lack of time due to treatment, medical examinations, school lessons and lack of space) and at home (lack of sports equipment, bad weather and lack of company, especially friends).

In contrast, this study presented the motivations related to physical fitness (positive effects of physical exercise, maintenance and gain of muscle mass, improved blood circulation, better sleep efficiency, loss of body fat and social reintegration); mental well-being (spending time playing sports, improving mood, being distracted and feeling normal) and facilitating aspects (being invited to exercise, accessibility to spaces for games and sports equipment, and exercise program stocks). However, even with the aforementioned positive aspects, the encouragement of PA by parents and physicians is still not frequent, being unknown or little suggested to pediatric cancer patients.

Gibson et al. (2015): The research sought to describe a study protocol for an intervention program designed to improve physical activity and nutritional behaviors in acute lymphoblastic leukemia survivors. Participants were randomized and divided into two programs: i) technology-based lifestyle modification and ii) improved usual care. The first group received weekly sessions of 1 hour in health training via videoconferencing, with topics on nutrition, PA and behavioral strategies. For the second group, standardized recommendations from pediatric oncologists were

provided on balanced diet and performing PA. Both groups received iPads with PDF educational materials, but group (ii) did not receive health training sessions.

For the semi-structured interview, questions were addressed as to how the program could be improved, its benefits and barriers. Because the article only addresses design and methods, the authors hope that if technology-based intervention (i) succeeds, it will provide a convenient way to offer health information, home-based interventions for at-risk groups and social support for pediatric cancer patients.

Wright. (2015): The research aimed to describe the motor function, participation, barriers and preferences to PA in adolescents during and after cancer treatment and to discuss the promotion of PA in the context of cancer development and transition. Children, adolescents and young adults were divided into three groups: i) receiving treatment (n=11), ii) post-treatment up to two years (n=16) and iii) post-treatment after two years (n=53); concomitantly the parents were divided in the same way, with the group i) n=10, ii) n=10 and iii) n=42, respectively. Thus, children and adolescents in group (i) had significantly lower scores compared to groups (ii) and (iii) in relation to self-report on the transference and basic mobility (TBM), and physical/sports functionality (SPF) scales. In addition, there were no significant differences in parental responses, except for group (iii), which had higher scores ($p<0.002$), and emphasized that boys self-reported higher scores for TBM ($p<0.030$) and SPF ($p<0.035$).

The above scales compose the Pediatric Results Data Collection Instrument (PODCI), which is a musculoskeletal functional health questionnaire. Also, this instrument identifies obstacles and barriers related to participation in PA, such as pain, general health, medical and relatives instructions, dislike of PA, fear and other related barriers. Still, fatigue was added due to its association with cancer disease. Thus, the findings did not show significant differences between children and adolescents in group (i) and (ii-iii) ($p<0.001$), being that group (i) reported shorter moderate-vigorous PA time than group (ii) ($p<0.05$) and, there was no difference between group (ii) and (iii). Although more than half of participants reported practicing at least 30 minutes of moderate-vigorous PA on most days, no participant in group (i) reported reaching 60 minutes daily.

Regarding preferences for PA, the highest scores were to exercise with friends (97%) and family (sibling 52% and parents 41%), to be active in daily and

recreational activities (55%), to exercise in the afternoon or night (28%), and doing PA at home (76%), at school (65%), club (40%) and hospital, highlighting the lowest score (3%). Among the 52 reported activities, girls prefer swimming, cycling, dancing, soccer and volleyball. Boys prefer hockey, basketball, cycling, soccer and swimming. As for the barriers to PA, the following were mentioned fatigue, pain, general health, lack of instruction from doctors and parents, disliking to practice PA and fear of the others opinion.

In summary, Chart 1 shows the barriers to practice PA in children, adolescents and young adults, during and after cancer treatment, which were identified in the literature accessed by this systematic review, as follows:

Chart 1. Synthesis of barriers to PA in cancer patients and survivors.

BARRIERS	DESCRIPTION
INDIVIDUALS	Dislike PA (Wright, 2015); find boring PA (Gilliam et al., 2013; Wright et al., 2013); drowsiness (Götte et al., 2014); moodiness and lack of energy (Wright et al., 2013; Götte et al., 2014); lack of self-discipline and skill (Wright et al., 2013); lack of time (Gilliam et al., 2013; Wright et al., 2013); lack of company (Wright et al., 2013; Götte et al., 2014; Wright, 2015); lack of instruction from doctors and parents (Wright, 2015); lack of knowledge on how to be physically active, someone told them not to exercise, teasing friends during PA and self-awareness about exercise appearance (Wright et al., 2013); fear of others opinion (Wright, 2015) and time allocated for school lessons (Götte et al., 2014).
PHYSICAL	Fatigue (Gilliam et al., 2013; Götte et al., 2014; Wright, 2015); pain (Wright, 2015); dizziness, nausea, risk of infections, gastrointestinal problems and lack of balance (Götte et al., 2014); overweight (Wright et al., 2013) and general health (Wright, 2015).
ENVIRONMENTAL	Lack of space to practice PA and lack of sports equipment (Götte et al., 2014); bad weather (Wright et al., 2013; Götte et al., 2014).
RELATED TO TREATMENT/ THERAPY	Time of treatment and medical-hospital routines (Götte et al., 2014).

Note. PA Physical Activity.

DISCUSSION

In order to investigate barriers to PA practice in adolescents during and after cancer treatment, the present systematic review had as its main results that high levels of moderate-vigorous PA and family support are associated with low perception of barriers in pediatric cancer survivors (Gilliam et al., 2013), besides that with advancing age, there is a decrease in the pediatric of PA (Wright et al., 2013).

Although the literature accessed in the world context still presents little evidence; the main barriers of pediatric cancer patients to PA are related to individual, physical, psychological, domestic, organizational (time disposition), environmental and socio-cultural aspects.

The studies included in this systematic review addressed children, adolescents and young adults (mean age = 14 years) of both sexes, during the treatment and post-cancer treatment phases, in addition to their parents or guardians. Among cancers, although leukemias, central nervous system tumors and bone tumors are the most prevalent and mortality, it seems to be common to adopt any type of cancer as a sample inclusion criterion. This flexibility in the methodological design of the research is justified by the difficulties in collecting information with pediatric cancer patients, due to the social isolation resulting from treatment, the arduous medical-hospital routine, vulnerable states, overprotection of doctors and family members.

Concerning the barriers to the practice of PA, although treatment is considered of paramount importance and effectiveness in curing cancer, its adverse effects can become a major obstacle to the practice (Götte et al., 2014; Grimshaw; Taylor; Shields, 2016). At this stage, patients seem to have greater weakness in transfer, mobility, physical functionalities and sports activities when compared to post-treatment patients, being that boys are more active and have better functional abilities than girls (Wright, 2015).

In the sense, Wright. (2015) still portrays that patients undergoing treatment practice little moderate-vigorous PA, as well as their parents/guardians and, regardless of being during or after 2 more years of treatment, both still practice less than 60 minutes daily of moderate-vigorous PA. In addition, Keogh et al. (2015) point out that low practice of PA also results from lack of time, knowledge about PA and difficulty in changing behavior, being considered barriers to the practice of activities in the studies of Wright et al. (2013) and Gilliam et al. (2013).

Beyond fatigue, pain, fear and precautions due to cancer and treatment, the lack of accessible spaces and all-day professionals within hospitals is reported (Götte et al., 2014). Thus, the low participation in PA programs and the non-visualization of the hospital as a better place for such practice may be potentiated for the above reasons. It is noteworthy that for greater participation in these programs, there is a preference for afternoon or evening exercise and, regarding preferences; girls prefer

sports and activities with less physical contact, such as swimming, cycling and dancing, while boys opt for team sports with such physical contact, such as hockey and basketball (Wright, 2015).

For domestic barriers, such as the lack of auxiliary equipment for PA and company (Götte et al., 2014), the home is a possible environment for patients and survivors to be more active. In addition, they prefer to practice activities of daily living and recreation, especially with family and friends (Wright, 2015). However, knowing the difficulties and restrictions added by the disease and treatment, as a less social life that families and patients experience during this period, the use of technologies can be of great help, can be offered counseling, health training and guidelines for PA practice (Gibson et al., 2015).

When children, adolescents and young adults are diagnosed with cancer, their new routine drives the emergence of barriers primarily at the physical, psychological, environmental and social levels. In this context, the inclusion of PA during and after cancer treatment is still viewed distorted by society and health professionals. This is due to a lack of training, specific public policies, low dissemination of knowledge of their own disease and routine patients. Therefore, the literature suggests that the ideal care model for cancer patients should be composed of a specialized multidisciplinary team (Sironi et al., 2018), as well as raising awareness about cancer from childhood and a place where this may be feasible, would be the school environment (Hubbard et al., 2016).

Although pediatric cancer patients and survivors do not find exercise inappropriate and incompatible with the treatment and post-treatment periods of the disease, there is still a low frequency and participation in PA interventions programs (Götte et al., 2014). In this sense, it is noteworthy that the practice of moderate-vigorous PA is associated with family support and directly influences the reduction of perceptions of barriers to children, adolescents and young adults with cancer. Although peer support (friends or other relationships) is also considered important during this period, no significant association has yet been found and whether there are influences that help both patients and cancer survivors to minimize perceived barriers to PA (Gilliam et al., 2013).

In addition, the encouragement of parents and doctors, pointed as a barrier by Wright et al. (2013), may assist in adhesion and adherence to PA practice and engagement in exercise programs, increasing patients' motivations. These

motivations also aim to reduce the side effects of treatment and the new routine to which patients will be submitted (Götte et al., 2014). For this, both professionals and interventions need to point out safe, possible ways and build actions that consider the phases, individuality of the disease and the patient, as well as the sociocultural reality that families are inserted. This action may increase confidence in the insertion of PA within hospitals, as well as being part of complementary treatment.

However, the identified literature still portrays characteristics of developed countries, which already comprise a high coverage of population-based cancer registries. Continents such as Central and South America, Asia and Africa still need greater coverage of cancer cases, in order to effectively portray and intervene in their own reality. Because it is a specific public with a chronic disease that has deleterious effects on physical and psychological health, there is a tendency to develop cross-sectional studies, using the questionnaires more frequently as a collection tool, which is an easy tool to use, low cost and risk; however with biases in applicability and subjectivities in self-reports. The results should be analyzed with caution, as the barriers to PA practice may be different for children, adolescents and young adults, as well as between boys and girls, which will change the way intervention actions are guided.

Finally, the findings of the present study highlight that the biopsychosocial and environmental aspects, such as fatigue, lack of time, sports equipment, company, doctors and parents instruction to patients and survivors; beyond the medical routines and others opinion are the most frequent barriers to PA practice in children, adolescents and young adults during cancer treatment, which extend to cancer survivors.

On the other hand, observing the need for further deepening of the theme, we recommend that future research incorporates some advances, such as objective evaluations, longitudinal studies, interventions that minimize the barriers already identified; such as strengthening multicenter research groups and developing studies in low- and middle-income countries to benefit pediatric cancer patients and survivors.

REFERENCES

CURADO MP, editor. Cancer incidence in five continents. Lyon: IARC; 2007. v. IX.

INCA - Instituto Nacional de Câncer José de Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro; 2018.

International Agency for Research on Cancer [internet]. França [acesso em 03 out 2018]. Disponível em: https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table?v=2018&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=1&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=1&ages_group%5B%5D=3&nb_items=5&group_cancer=1&include_nmsc=1&include_nmsc_other=1

Steliarova-Foucher E, Colombet M, Ries LAG, Moreno F, Dolya A, Bray F, et al. International incidence of childhood cancer, 2001-10: a population-based registry study. *Lancet Oncol.* 2017;18:719-31.

Ward ZJ, Yeh JM, Bhakta M, Frazier AL, Atun R. Estimating the total incidence of global childhood cancer: a simulation-based analysis. *Lancet Oncol.* 2019.

WHO. Guide to cancer early diagnosis. Geneva: World Health Organization; 2017.

Islami F, Sauer AG, Miller KD, Siegel RL, Fedewa SA, Jacobs EJ, et al. Proportion and number of cancer cases and deaths attributable to potentially modifiable risk factors in the United States. *CA CANCER J CLIN.* 2018;68:31-54.

Ceschini FL, Miranda MLJ, Andrade EL, Oliveira LC, Araújo TL, Matsudo VR, et al. Nível de atividade física em adolescentes brasileiros determinado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). *R. bras. Ci. e Mov.* 2016;24(4):199-212.

Wright MJ, Ness K. Rehabilitation and Exercise. In: Bleyer A, Barr R, Ries L, Whelan J, Ferrari A. *Cancer in adolescents and young adults*. 2. ed. Switzerland: Springer International Publishing AG; 2017. p. 651-66.

Wright M, Bryans A, Gray K, Skinner L, Verhoeve, A. Physical activity in adolescents following treatment for cancer: influencing factors. Hindawi Publishing Corporation - Leukemia research and treatment. 2013;1-7.

Yelton L, Forbis S. Influences and barriers on physical activity in pediatric oncology patients. *Front. Pediatr.* 2016;4(131):1-9.

Keogh JW, Olsen A, Climstein M, Sargeant S, Jones L. Benefits and barriers of cancer practitioners discussing physical activity with their cancer patients. *J Canc Educ.* 2015.

Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Medicine*. 2009;6(7):1-28.

Sallis JF, Buono MJ, Roby JJ, Micale FG, Nelson JA. Seven-day recall and other physical activity self-reports in children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc*. 1993;25:99-108.

Mandrell BN, Yang J, Hooke MC, Wang C, Gattuso JS, Hockenberry M, et al. Psychometric and clinical assessment of the 13-item reduced version of the fatigue scale-adolescent instrument. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2011;28(5):287-94.

Freedman DS, Sherry B. The validity of BMI as an indicator of body fatness and risk among children. *Pediatrics*. 2009;124(1):23-34.

Varni JW, Burwinkle TM, Katz ER, Meeske K, Dickinson P. The PedsQL in pediatric cancer: reliability and validity of the pediatric quality of life inventory generic core scales, multidimensional fatigue scale, and cancer module. *Cancer*. 2002;94(7):2090-106.

Guenther PM, Kirkpatrick SI, Reedy J, Krebs-Smith SM, Buckman DW, Dood KW, et al. The healthy eating index-2010 is a valid and reliable measure of diet quality according to the 2010 dietary guidelines for americans. *J Nutr*. 2014;144:399-407.

Center for Disease Control and Prevention. Percentile data files with LMS values - 2000. Disponível em: https://www.cdc.gov/growthcharts/percentile_data_files.htm. Acesso em: 15 jun. 2019.

Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, ill: Human Kinetics Books; 1988.

Luepker RV, Jacobs DR, Prineas RJ, Sinaiko AR. Secular trends of blood pressure and body size in in a multi-ethnic adolescent population: 1986 to 1996. *J Pediatr*. 1999;134(6):668-674.

Gilliam MB, Schwebel DC. Physical activity in child and adolescent cancer survivors: A review. *Health Psychol Rev*. 2013;7(1):92-110.

Wright, M, Bryans A, Gray K, Skinner L, Verhoeve A. Physical activity in adolescents following treatment for cancer: influencing factors. *Leuk Res Treatment*. 2013:1-7.

Götte M, Kesting S, Winter C, Rosenbaum D, Boss J. Experience of barriers and motivations for physical activities and exercise during treatment of pediatric patients

with cancer. *Pediatr Blood Cancer*. 2014;61:1632-37.

Wright M. Physical activity participation and preferences: developmental and oncology-related transitions in adolescents treated for cancer. *Physiother Can*. 2015;67(3):292-99.

Gibson CA, August KJ, Greene JL, Heermann SD, Lee J, Harvey SP, et al. A televideo exercise and nutrition program for children with acute lymphoblastic leukemia in maintenance therapy: design and methods. *Open Access Journal of Clinical Trials*. 2015;7:77-84.

Grimshaw SL, Taylor NF, Shields N. The feasibility of physical activity interventions during the intense treatment phase for children and adolescents with cancer: a systematic review. *Pediatr Blood Cancer*. 2016;63:1586-93.

Sironi G, Barr RD, Ferrari A. Models of care - There is more than one way to deliver. *Cancer J*. 2018;24(6):315-20.

Hubbard G, Stoddart I, Forbat L, Neal RD, O'Carroll RE, Haw S, et al. School-based brief psycho-educational intervention to raise adolescent cancer awareness and address barriers to medical help-seeking about cancer: a cluster randomised controlled trial. *Psycho-Oncology*. 2016;25:760-71.

10. ARTIGO 4 (A ser submetido na Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde)**BARREIRAS E FACILITADORES À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DE LAZER DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS****BARRIERS AND FACILITATORS TO THE PRACTICE OF LEISURE-TIME PHYSICAL ACTIVITY OF PEDIATRIC ONCOLOGIC PATIENTS**

Jean Augusto Coelho Guimarães¹; Paulo Henrique de Araújo Guerra^{2,3}; Priscila Missaki Nakamura^{1,4}

¹Universidade Estadual Paulista. Instituto de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Motricidade. Departamento de Educação Física. Rio Claro, SP. Brasil.

²Universidade Federal da Fronteira Sul. Chapecó, SC. Brasil.

³Grupo de Estudos e Pesquisas Epidemiológicas em Atividade Física e Saúde da Universidade de São Paulo (GEPAF).

⁴Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais. Muzambinho, MG. Brasil.

RESUMO

A prática de atividade física (AF) de lazer de adolescentes com câncer é baixa e inversamente relacionado à idade, existindo fatores que facilitam ou dificultam a realização dessas práticas. Entretanto, essa temática não é tão pesquisada nesta população específica, o que resulta em desconhecimento dos profissionais de saúde e da AF, assim como baixa efetividade nas intervenções destinadas a esses pacientes. Deste modo, este estudo se propôs identificar as barreiras e facilitadores à prática de AF de lazer de adolescentes durante o tratamento oncológico. Pesquisa transversal, desenvolvida em coparceria com o Centro Infantil Boldrini, Campinas-SP. Foram contatados os adolescentes entre 10 e 19 anos, com qualquer tipo de câncer e fase de tratamento, cadastrados no período de 2008 a 2018. Um dos pais/responsáveis também foi convidado a participar desta pesquisa. Via ligação telefônica ou presencial, os participantes responderam questões sociodemográficas, questionário de AF habitual (QAFA), as barreiras e facilitadores à AF de lazer. Os pais reportaram o tempo de prática, facilitadores à AF de lazer dos filhos e o questionário socioeconômico. Foi executada a estatística descritiva, teste qui-quadrado para um grupo único, o de Pearson ou exato de Fisher para verificar possíveis associações às barreiras e facilitadores à prática. Ademais, utilizou-se o teste índice Kappa, para verificar a possível concordância entre respostas dos familiares e adolescentes acerca dos facilitadores à AF de lazer ($p < 0,05$). Participaram 50 adolescentes, porém foram analisados 40 participantes, sendo 62,5% do sexo masculino, com idade média de $14,68 \pm 2,68$ anos, diagnosticados com Leucemia 40,0%. Em geral, os pacientes foram considerados insuficientemente

ativos no lazer ($286,75 \pm 238,59$ min/sem), sendo que a falta de companhia, energia, a fadiga e não sentir-se motivado foram as barreiras apontadas, enquanto que pais/responsáveis e adolescentes acreditam que a prática de AF de lazer seja possível, benéfica, facilitada com o auxílio de um personal trainer e, realizada em grupo durante o tratamento de câncer. **Conclusão:** As barreiras à AF de lazer de pacientes pediátricos oncológicos são de caráter individual, físico, ambiental e relacionado à rotina médico-hospitalar. Todavia, ofertar programas seguros e supervisionados por um profissional da área, pode proporcionar adesão à prática e manutenção do tempo destinado à AF de lazer destes, promovendo benefícios biopsicossociais, qualidade de vida e bem-estar.

Palavras-chave: Adolescentes; Câncer; Barreiras.

ABSTRACT

The practice of leisure-time physical activity (PA) in adolescents with cancer is low and inversely related to age, and there are factor that facilitate or hinder the performance of these practices. However, this theme is not so researched in this specific population, which results in unfamiliarity of health professionals and PA, as well as low effectiveness in interventions aimed at these patients. Thus, this study aimed to identify barriers and facilitators to the practice of leisure-time PA among adolescents during cancer treatment. Cross-sectional research, developed in co-partnership with the Boldrini Children's Center, in Campinas-SP. We contacted adolescents with any type of cancer between 2008 and 2018, aged 10 to 19 and at any stage of treatment. One parent/guardian was also invited to participate in this study. Via telephone or face-to-face contact, participants answered sociodemographic questions, usual PA questionnaire (QAFA), barriers and facilitators to PA. Parents reported the practice time, facilitators of PA at their children's leisure and the socioeconomic questionnaire. Descriptive statistics, chi-square test for a single group, Pearson's or Fisher's exact test were performed to verify possible association with barriers and facilitators to practice. In addition, the Kappa index test was used to verify the possible agreement between responses of family members and adolescents about facilitators of leisure-time PA ($p < 0.05$). Fifty adolescents participated, but forty participants were analyzed, 62.5% boys, with an average age of 14.68 ± 2.68 years, diagnosed with Leukemia 40.0% participated in the study. In general, patients were considered insufficiently active at leisure (286.75 ± 238.59 min/wk), and lack of company, energy, fatigue and not feeling motivated were the barriers pointed out, while parents/guardians and adolescents believe that the leisure-time PA practice is possible, beneficial, facilitated with the help of a personal trainer and performed in groups during cancer treatment. The barriers of leisure-time PA in oncological pediatric patients are individual, physical, environmental and related to the medical-hospital routine. However, offering safe programs supervised by a professional can provide adherence to the practice and maintenance of the time allocated to PA at their leisure, promoting biopsychosocial benefits, quality of life and well-being.

Keywords: Adolescents; Cancer; Barriers.

INTRODUÇÃO

O tempo de lazer é caracterizado como um fenômeno sociocultural do qual os indivíduos usufruem por meio de diferentes formas, em seu tempo disponível (SCHWARTZ et al., 2016), sendo que Dumazedier (1980) classificou as ações de lazer em interesses sociais, manuais, artísticos, intelectuais e físico-desportivos, posteriormente adicionado o interesse turístico (CAMARGO, 1986) e virtual (SCHWARTZ, 2003). Desse modo, a atividade física (AF) é uma ação de lazer, pautada por movimentos corporais com gasto energético expandido e, quando sistematizada e orientada, torna-se exercício físico (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSEN, 1985). A atual recomendação global à AF é de, no mínimo, 150 minutos semanais para adultos e idosos e, 300 minutos semanais ou 60 minutos diários de AF moderada-vigorosa para crianças e adolescentes (WHO, 2010).

No entanto, há um consenso de que o tempo destinado a esta prática ainda é baixo e está inversamente relacionado à idade (LOUNASSALO et al., 2019), por conseguinte as pessoas que não atingem as recomendações supracitadas à AF são insuficientemente ativas (WHO, 2018). Logo, a inatividade física somada ao comportamento sedentário e hábitos de vida não saudáveis, como excesso de álcool, tabaco e má alimentação, é um problema de relevância mundial, destacando-se por estar associada ao risco de mortalidade, doenças crônicas não transmissíveis e efeitos adversos à saúde (ANDERSEN; MOTA; DI PIETRO, 2016). Além disso, o baixo tempo destinado à prática de AF de lazer pode ter empecilhos de caráter demográfico, biológico, ambiental, sociocultural, psicológico, cognitivo, emocional; além de atributos comportamentais e características da própria atividade (SALLIS; OWEN, 1999).

Desta forma, visto que a infância e a adolescência é um período ímpar, em que muitos dos hábitos vivenciados nessa fase da vida são prolongados pelos anos seguintes, a literatura busca compreender quais são as barreiras e os facilitadores à prática de AF de lazer dessa faixa-etária. Logo, a falta de tempo, preguiça e cansaço (FERNANDEZ; CANET; GINÉ-GARRIGA, 2017), além da falta de companhia, tempo instável, acesso restrito a espaços estruturados, assim como de suporte social de familiares e amigos para a prática de AF de lazer (RECH et al., 2018) são barreiras existentes para tal população. Todavia, diminuir os custos de adesão a essa prática, gerar acessibilidade, melhorar as instalações e desenvolver

atividades específicas para crianças e adolescentes parece aumentar o nível de AF destes (JAMES et al., 2018).

Especificamente em pacientes e sobreviventes pediátricos oncológicos, embora as evidências sejam inconsistentes, além das barreiras anteriormente citadas, aponta-se o cansaço, outras ocupações e medo de lesões (ARROYAVE et al., 2008). Durante o tratamento, alguns estudos reportaram o surgimento de barreiras sociodemográficas e ambientais (FARDELL et al., 2018), físicas (ROSS et al., 2018), socioculturais/comportamentais (YELTON; FORBIS, 2016) e psicológicas/cognitivas/emocionais (GRIMSHAW; TAYLOR; SHIELDS, 2016). Em contrapartida, aumentar o suporte familiar (YELTON; FORBIS, 2016), o relacionamento da família e paciente com a equipe de saúde, a qual deve estabelecer um diálogo pautado no aconselhamento e compartilhamento de informações (BAHRAMI et al., 2017), poderá elevar a motivação, pensamentos e atitudes positivas, refletindo em um aumento dos níveis de AF dos pacientes oncológicos pediátricos.

Sendo assim, a prática de AF de lazer é indicada como um comportamento que deve ser incentivado em todas as idades, a qual proporciona diversos benefícios biopsicossociais a saúde geral, bem-estar e qualidade de vida e, recentes evidências apontam que esta prática também é segura, factível e benéfica para pacientes oncológicos (CAMPBELL et al., 2019). Visto que as evidências e pesquisas com essa população ainda são escassas em países de baixa e média renda e, a fim de compreender o que impede ou viabiliza tal prática nesse período, por conseguinte nortear as ações das equipes de saúde, profissionais da AF, bem como as políticas públicas; esta pesquisa buscou identificar as barreiras e facilitadores à prática de AF de lazer de adolescentes durante o tratamento oncológico.

MÉTODO

Caracterização do local e da população

A presente pesquisa, de caráter transversal, foi desenvolvida em coparceria com o Centro Infantil Boldrini, hospital especializado em oncologia e doenças hematológicas pediátricas, o qual é referência nacional e encontra-se situado na cidade de Campinas-SP. Escolhido por conveniência, este centro detém uma equipe

multidisciplinar, ampla estrutura, tecnologias avançadas, tendo uma taxa de cura de 80% dos pacientes (BOLDRINI, 2019).

No intuito de evitar uma perda de qualquer paciente oncológico e em consentimento com a médica responsável pela coparceria (V.F.C.S.V.), foram contatados todos os adolescentes (n=753) que residiam no estado de São Paulo, entre 10 e 19 anos, considerados ativos no hospital e cadastrados entre o período de Janeiro de 2008 e Dezembro de 2018. A princípio, o contato se dava por um dos pais/responsáveis, via ligação telefônica, o qual era convidado a participar da pesquisa juntamente com o adolescente. Foram realizadas um total de 5 tentativas de contato.

Esta pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho pelo parecer nº 2.812701 e do Comitê do Centro Infantil de Investigações Hematológicas Dr. Domingos Ademar Boldrini, parecer nº 2.965.559.

Procedimentos de recrutamento

Para identificar os possíveis participantes, adotou-se como critérios de inclusão: a) Diagnóstico de qualquer tipo de câncer entre 01 de Janeiro de 2008 e 31 de Dezembro de 2018; b) Estar entre 10 e 19 anos; c) Estar passando por qualquer fase do tratamento de câncer; d) Morar no estado de São Paulo e, e) aceitar participar do estudo. Adolescentes que não responderam todas as perguntas, que não continuaram a entrevista ou optaram por finalizar a coleta, foram excluídos da pesquisa. Ademais, um dos pais/responsáveis também respondeu a questões específicas. Logo, as ligações iniciais tinham aproximadamente 2 minutos e quando todos os critérios de inclusão eram preenchidos, dava-se seguimento na apresentação completa da pesquisa e nas possibilidades de participação, assim como opções da coleta de dados, com duração média de 5 minutos.

Procedimentos da coleta de dados

Após a confirmação do aceite dos participantes na pesquisa, o pesquisador deste estudo verificava qual era o melhor dia, horário e a forma da coleta (ligação telefônica, presencial no domicílio ou no hospital Boldrini). Assim, a coleta durava

aproximadamente de 10 a 15 minutos, sendo que os adolescentes respondiam o questionário de identificação com informações sociodemográficas, o questionário de AF habitual para adolescentes - QAFA (FLORINDO et al., 2006), cujo apresenta reprodutibilidade (0,61/0,68) e validade aceitável para adolescentes brasileiros. A saber, o QAFA conta com dois blocos, sendo o a) Esportes e exercícios físicos e o b) AF de locomoção à escola, inseridos na equação minutos diários x frequência semanal. Porém, para a presente pesquisa, utilizou-se uma somatória desses minutos diários ao longo da semana, pois houve grandes variações entre o relato dos minutos diários de AF pelo mesmo participante, não sendo viável utilizar a multiplicação do estudo original.

A fim de avaliar as barreiras percebidas à prática de AF, os adolescentes responderam um questionário geral contendo 12 itens, o qual demonstrou uma correlação com a AF ($r = 0,19-0,47$), boa consistência interna ($\alpha = 0,85-0,86$) e fidedignidade adequada ($R = 0,46-0,76$) (SANTOS et al., 2009; SANTOS et al., 2010). Ademais, a fim de coletar as barreiras percebidas após o diagnóstico e durante o tratamento oncológico, foram adicionados 10 itens acerca dos aspectos físicos, psicológicos, organizacionais, os quais são advindos de uma revisão em duas bases de dados (PubMed e Google Scholar), incluindo 12 artigos. Tais estudos abordaram as influências dos familiares, pares, ambiente escolar e dos médicos sobre os pacientes oncológicos pediátricos em relação às barreiras à AF (YELTON; FORBIS, 2016).

Para mais, os facilitadores percebidos à prática de AF foram avaliados por meio de oito itens formulados com base nas evidências de Shields; Synnot; Barr (2012), Wright et al. (2013) e Götte et al. (2014). Esses estudos buscaram verificar o que os adolescentes e pais/responsáveis acreditavam viabilizar a prática de AF durante o tratamento oncológico pediátrico, sendo adicionadas questões sobre a possibilidade dessa prática ocorrer dentro do hospital e com o uso de tecnologias, como um atendimento personalizado online ou aplicativos específicos.

Em relação aos pais/responsáveis, eles responderam questões de identificação, informações sociodemográficas, o tempo destinado à AF de lazer, sendo que essas questões de AF foram retiradas do estudo de Florindo et al. (2006) e adaptadas pelo autor principal, a fim de aproximar as respostas dos pais/responsáveis com as respostas relatadas pelos filhos, sendo utilizada a somatória anteriormente citada. Em adição, os pais/responsáveis também

responderam os itens acerca dos facilitadores à prática de AF dos filhos, para verificar a visão destes sobre o que poderia facilitar a prática de AF dos filhos, e o Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2016), questionário socioeconômico que identifica o consumo das famílias brasileiras. Tanto os adolescentes, quanto os pais/responsáveis assinaram os termos de assentimento e consentimento livre e esclarecido.

Por último, para facilitar a coleta dos dados, todas as questões foram inseridas no aplicativo Open Data Kit, o qual é de fácil inserção de dados, possui banco de dados online, economia financeira e tempo na entrevista (TEIXEIRA et al., 2018). O aplicativo foi adicionado em um Tablet Galaxy Tab 3 wfi 7 e um celular android Samsung Galaxy j7 prime.

Análises estatísticas

Foi realizada estatística descritiva, buscando observar a frequência sobre cada item respondido pelos participantes, sendo que os 4 pontos da escala Likert foram dicotomizados em 0- Discordo muito/Discordo e 1- Concordo/Concordo muito. Para o tempo de AF de lazer dos pacientes pediátricos oncológicos, os mesmos foram categorizados em 0- insuficientemente ativos e 1- suficientemente ativos, utilizando como ponto de corte 300 minutos semanais (WHO, 2010). Os adolescentes que expressaram valores superiores a 900 minutos, o equivalente a mais de 2 horas diárias em AF de lazer, foram considerados outliers.

Assim, o teste de qui-quadrado para um grupo único foi executado para testar a diferença de proporção entre as respostas dos adolescentes, quanto às barreiras e facilitadores à AF. Também se utilizou o teste de qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher para verificar as possíveis associações entre sexo, AF, barreiras e facilitadores à AF, e o teste índice Kappa para identificar a existência de concordância entre as respostas de pais/responsáveis e adolescentes, referente aos facilitadores à AF de lazer. Para todos os testes foi adotado um valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

No período de Novembro de 2018 e Maio de 2019 foram identificados 50 pacientes pediátricos oncológicos, sendo que destes, 10 foram considerados

outliers. Assim, dos 40 participantes, 62,5% (n=25) são do sexo masculino, com idade média de $14,68 \pm 2,68$ anos, IMC de $22,89 \pm 6,99$ Kg/m² e 70,0% (n=28) classificados como eutróficos. Ainda, 60,0% (n=24) relataram ser de etnia branca, 50,0% (n=20) com status socioeconômico A/B1/B2 e 55,0% (n=22) frequentavam o ensino fundamental I ou II.

Em relação ao diagnóstico oncológico, as Leucemias Linfoblásticas Agudas (30,0%; n=12) e Mielóides Crônicas (10,0%; n=4) foram as mais frequentes, estando os outros 60,0% (n=24) diagnosticados entre 18 tipos diferentes de cânceres e, as maiores taxas de diagnósticos foram identificadas no ano de 2017 (35,0%; n=14) e em 2018 (30,0%; n=12). Acerca da prática de AF de lazer dos pacientes pediátricos oncológicos, a média semanal foi de $286,75 \pm 238,59$ minutos, não identificando diferença entre ambos os sexos ($t(38) = 1,09$; $p = 0,28$). Para mais, 57,5% (n=23) ultrapassaram os 300 minutos semanais recomendados pelos órgãos internacionais, todavia 47,0% (n=8) dos 17 pacientes classificados como insuficientemente ativos, reportaram não praticar AF de lazer. Não houve associação entre o tempo destinado a essa prática e os sexos masculino e feminino [$\chi^2(1) = 1,15$; $p = 0,28$].

Referente às barreiras e facilitadores à prática de AF de lazer desses adolescentes (n=40), a principal barreira geral associada à AF foi a dificuldade em realizar tal prática sem nenhuma companhia 50,0% (n=23) [$\chi^2(1) = 0,90$; $p = 0,34$]. Todos os demais itens gerais que apresentaram significância ($p < 0,05$), não foram considerados barreiras à prática pelos adolescentes participantes desta pesquisa. Já para as barreiras à AF de lazer durante o tratamento oncológico, a fadiga 72,5% (n=29) [$\chi^2(1) = 8,10$; $p = 0,00$] e a falta de energia 67,5% (n=27) [$\chi^2(1) = 4,90$; $p = 0,02$] foram as mais prevalentes. Contudo, o mau humor 85,0% (n=34) [$\chi^2(1) = 19,60$; $p = 0,00$], ter proibição médica 70,0% (n=28) [$\chi^2(1) = 6,40$; $p = 0,01$] e não ter acesso a equipamentos esportivos próprios 67,5% (n=27) [$\chi^2(1) = 4,90$; $p = 0,02$] foram significativamente desconsiderados como barreiras durante o tratamento (tabela 1).

Tabela 1 - Barreiras gerais, específicas ao tratamento e facilitadores à AF, percebidos por pacientes pediátricos oncológicos (n=40) (Rio Claro – SP, 2019).

BARREIRAS GERAIS À AF DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS	ADOLESCENTES (n=40)				
	DISCORDO		CONCORDO		χ^2 (p)
	n	%	N	%	
Não encontro lugares perto de casa com a AF que gosto	25	62,5	15	37,5	2,50 (0,11)
Não conheço lugares perto de casa onde eu possa ir	31	77,5	9	22,5	12,10 (0,00)*

Os amigos que me acompanham moram longe	28	70,0	12	30,0	6,40 (0,01)*
Não tenho como ir (voltar) onde posso praticar	30	75,0	10	25,0	10,00 (0,00)*
O clima (frio, chuva, calor) dificulta minha prática de AF	27	67,5	13	32,5	4,90 (0,02)*
Prefiro fazer outras coisas (ler, ficar sem fazer nada)	18	45,0	22	55,0	0,40 (0,52)
Tenho preguiça de fazer AF	22	55,0	18	45,0	0,40 (0,52)
Não me sinto motivado	28	70,0	12	30,0	6,40 (0,01)*
Tenho muitas tarefas para fazer por isso é difícil fazer AF	32	80,0	8	20,0	14,40 (0,00)*
Falta tempo para fazer AF	31	77,5	9	22,5	12,10 (0,00)*
É difícil fazer AF sem alguma companhia	17	42,5	23	57,5	0,90 (0,34)
É difícil fazer AF porque em casa ninguém faz	28	70,0	12	30,0	6,40 (0,01)*

BARREIRAS À AF DURANTE O TRATAMENTO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS

Não pratico AF, pois sinto muita fadiga devido à doença e tratamento	11	27,5	29	72,5	8,10 (0,00)*
Tenho medo de ter uma infecção	23	57,5	17	42,5	0,90 (0,34)
Sinto muitas dores, fraqueza e tontura	17	42,5	23	57,5	0,90 (0,34)
Sinto falta de energia	13	32,5	27	67,5	4,90 (0,02)*
Tenho mau humor	34	85,0	6	15,0	19,60 (0,00)*
Tenho outras preferências (cama, sono, estudar)	26	65,0	14	35,0	3,60 (0,05)
Tenho medo de dor, transpiração e lesão	21	52,5	19	47,5	0,10 (0,75)
Não tenho acesso a equipamentos esportivos próprios	27	67,5	13	32,5	4,90 (0,02)*
Não tenho acesso a equipamentos esportivos dentro do hospital	25	62,5	15	37,5	2,50 (0,11)
Tenho proibição médica	28	70,0	12	30,0	6,40 (0,01)*

FACILITADORES À AF DURANTE O TRATAMENTO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS

A prática de AF é possível	7	17,5	33	82,5	16,90 (0,00)*
A prática de AF pode me beneficiar	4	10,0	36	90,0	25,60 (0,00)*
A prática de AF pode me prejudicar	27	67,5	13	32,5	4,90 (0,27)
A prática de AF em grupo pode me beneficiar	7	17,5	33	82,5	16,90 (0,00)*
A prática de AF dentro do hospital é possível	12	30,0	28	70,0	6,40 (0,01)*
A prática de AF com um personal trainer pode me auxiliar	6	15,0	34	85,0	19,60 (0,00)*
A prática de AF com um personal trainer online/aplicativo pode me auxiliar	18	45,0	22	55,0	0,40 (0,52)

Legenda: AF= atividade física; n= quantidade de pessoas; χ^2 = qui-quadrado; p= significância; *= p<0,05.

Sobre os facilitadores à prática de AF de lazer durante o tratamento oncológico, os itens que apresentaram maiores prevalências foram concordar que a prática de AF pode ser benéfica durante esse período 90,0% (n=33) [$\chi^2(1) = 25,60$; p= 0,00] e que um personal trainer poderia auxiliar nessa prática 85,0% (n=34) [$\chi^2(1) = 19,60$; p= 0,00]. Ainda, os pacientes pediátricos visualizam que a prática de AF é possível durante o tratamento, pode trazer benefícios se realizada em grupo e exequível dentro do hospital (p<0,05).

Ao verificar as possíveis associações entre sexo (masculino e feminino) e as barreiras e facilitadores à AF de lazer, pôde ser observado (tabela 2) que apenas não se sentir motivado apresentou associação significativa ($p=0,01$). Quanto às prevalências para as barreiras gerais, adolescentes do sexo masculino relataram a falta de companhia 64,0% ($n=16$) e preferir fazer outras coisas 60,0% ($n=15$); enquanto as do sexo feminino relataram preferência por fazer outras coisas, não encontrar lugares com AF que gostam, preguiça e não ter companhia, ambas com 46,7% ($n=7$). Para as barreiras específicas ao tratamento, os adolescentes apontaram a falta de energia 67,7% ($n=10,0$), a fadiga 60,0% ($n=9$) e sentir dores, fraqueza e tontura 53,3% ($n=8$). As adolescentes apontaram a fadiga 80,0% ($n=20$), além de sentirem dores, fraqueza e tontura 68,0% ($n=17$) e medo de dores, transpiração e lesão 56,0% ($n=14$).

Tabela 2 - Barreiras gerais, específicas ao tratamento e facilitadores à AF, percebidos por pacientes pediátricos oncológicos do sexo masculino ($n=25$) e feminino ($n=15$) (Rio Claro – SP, 2019).

BARREIRAS À AF DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS	MASCULINO ($n=25$)		FEMININO ($n=15$)		p
	D	C	D	C	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Não encontro lugares perto de casa com a AF que gosto	17 (68,0)	8 (32,0)	8 (53,3)	7 (46,7)	0,50
Não conheço lugares perto de casa onde eu possa ir	20 (80,0)	5 (20,0)	11 (73,3)	4 (26,7)	0,70
Os amigos que me acompanham moram longe	16 (64,0)	9 (36,0)	12 (80,0)	3 (20,0)	0,47
Não tenho como ir (voltar) onde posso praticar	19 (76,0)	6 (24,0)	11 (73,3)	4 (26,7)	1,00
O clima (frio, chuva, calor) dificulta minha prática de AF	16 (64,0)	9 (36,0)	11 (73,3)	4 (26,7)	0,73
Prefiro fazer outras coisas (ler, ficar sem fazer nada)	10 (40,0)	15 (60,0)	8 (53,3)	7 (46,7)	0,51
Tenho preguiça de fazer AF	14 (56,0)	11 (44,0)	8 (53,3)	7 (46,7)	1,00
Não me sinto motivado	14 (56,0)	11 (44,0)	14 (93,3)	1 (6,7)	0,01*
Tenho muitas tarefas para fazer por isso é difícil fazer AF	18 (72,0)	7 (28,0)	14 (93,3)	1 (6,7)	0,21
Falta tempo para fazer AF	17 (68,0)	8 (32,0)	14 (93,3)	1 (6,7)	0,11
É difícil fazer AF sem alguma companhia	9 (36,0)	16 (64,0)	8 (53,3)	7 (46,7)	0,33
É difícil fazer AF porque em casa ninguém faz	17 (68,0)	8 (32,0)	11 (73,3)	4 (26,7)	1,00

**BARREIRAS À AF DURANTE O TRATAMENTO
DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS**

Não pratico AF, pois sinto muita fadiga devido ao câncer e tratamento	5 (20,0)	20 (80,0)	6 (40,0)	9 (60,0)	0,27
Tenho medo de ter uma infecção	13 (52,0)	12 (48,0)	10 (66,7)	5 (33,3)	0,51
Sinto muitas dores, fraqueza e tontura	10 (40,0)	15 (60,0)	7 (46,7)	8 (53,3)	0,74
Sinto falta de energia	8 (32,0)	17 (68,0)	5 (33,3)	10 (66,7)	1,00
Tenho mau humor	19 (76,0)	6 (24,0)	15 (100,0)	0 (0)	0,06
Tenho outras preferências (cama, sono,	15 (60,0)	10 (40,0)	11 (73,3)	4 (26,7)	0,50

estudar)

Tenho medo de dor, transpiração e lesão	11 (44,0)	14 (56,0)	10 (66,7)	5 (33,3)	0,20
Não tenho acesso a equipamentos esportivos próprios	17 (68,0)	8 (32,0)	10 (66,7)	5 (33,3)	1,00
Não tenho acesso a equipamentos esportivos dentro do hospital	15 (60,0)	10 (40,0)	10 (66,7)	5 (33,3)	0,76
Tenho proibição médica	19 (76,0)	6 (24,0)	9 (60,0)	6 (40,0)	0,31

FACILITADORES À AF DURANTE O TRATAMENTO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS

A prática de AF é possível	4 (16,0)	21 (84,0)	3 (20,0)	12 (80,0)	1,00
A prática de AF pode me beneficiar	2 (8,0)	23 (93,0)	2 (13,3)	13 (86,7)	0,62
A prática de AF pode me prejudicar	17 (68,0)	8 (32,0)	10 (66,7)	5 (33,3)	1,00
A prática de AF em grupo pode me beneficiar	4 (16,0)	21 (84,0)	3 (20,0)	12 (80,0)	1,00
A prática de AF dentro do hospital é possível	8 (32,0)	17 (68,0)	4 (26,7)	11 (73,3)	1,00
A prática de AF com um personal trainer pode me auxiliar	5 (20,0)	20 (80,0)	1 (6,7)	14 (93,3)	0,38
A prática de AF com um personal trainer online/aplicativo pode me auxiliar	14 (56,0)	11 (44,0)	4 (26,7)	11 (73,3)	0,10

Legenda: AF= atividade física; D= discordo; C= concordo; n= quantidade de pessoas; %= porcentagem; p= significância; *= p<0,05.

Acerca dos facilitadores, os adolescentes visualizaram a AF como uma prática benéfica 93,0% (n=23), possível e em grupo, os dois com 84,0% (n=21), e que a presença do personal trainer 80,0% (n=20) poderia auxiliar a prática durante o tratamento. Já as adolescentes apontaram a presença do personal trainer 93,3% (n=14), a possibilidade de obter benefícios 86,7% (n=13) e ser possível e em grupo, os dois com 80,0% (n=12) para a realização de AF durante o tratamento oncológico.

No mesmo sentido, também foi testada a possível associação entre as barreiras e facilitadores à AF e, adolescentes suficientemente e insuficientemente ativos no lazer, observando-se (tabela 3) que preferir ficar sem fazer nada (p=0,02); sentir dores, fraqueza e tontura (p=0,01) e sentir falta de energia (p=0,02) apresentaram associação significativa. Logo, pacientes classificados como insuficientemente ativos apontaram como principais barreiras gerais, a falta de companhia 60,9% (n=14) e não encontrar lugares perto de casa com AF que gostam 47,8% (n=11), enquanto pacientes considerados suficientemente ativos relataram preferirem fazer outras coisas 76,5% (n=13) e ter preguiça de fazer AF 64,7% (n=11). Quanto às barreiras específicas, as maiores prevalências em pacientes insuficientemente ativos foram sentir fadiga 60,9% (n=14) e falta de energia 52,2% (n=12), sendo as mesmas consideradas pelos pacientes suficientemente ativos, com prevalências de 88,2% (n=15) para ambas.

Tabela 3 - Barreiras gerais, específicas ao tratamento e facilitadores à AF, percebidos por pacientes pediátricos oncológicos insuficientemente ativos (n=23) e suficientemente ativos (n=17) (Rio Claro – SP, 2019).

BARREIRAS À AF DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS	INSUFICIENTEMENTE ATIVOS (n=23)		SUFICIENTEMENTE ATIVOS (n=17)		p
	D	C	D	C	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Não encontro lugares perto de casa com a AF que gosto	12 (52,2)	11 (47,8)	13 (76,5)	4 (23,5)	0,18
Não conheço lugares perto de casa onde eu possa ir	17 (73,9)	6 (26,1)	14 (82,4)	3 (17,6)	0,70
Os amigos que me acompanham moram longe	17 (73,9)	6 (26,1)	11 (64,7)	6 (35,3)	0,72
Não tenho como ir (voltar) onde posso praticar	17 (73,9)	6 (26,1)	13 (76,5)	4 (23,5)	1,00
O clima (frio, chuva, calor) dificulta minha prática de AF	18 (78,3)	5 (21,7)	9 (52,9)	8 (47,1)	0,17
Prefiro fazer outras coisas (ler, ficar sem fazer nada)	14 (60,9)	9 (39,1)	4 (23,5)	13 (76,5)	0,02*
Tenho preguiça de fazer AF	16 (69,6)	7 (30,4)	6 (35,3)	11 (64,7)	0,05
Não me sinto motivado	18 (78,3)	5 (21,7)	10 (58,8)	7 (41,2)	0,29
Tenho muitas tarefas para fazer por isso é difícil fazer AF	20 (87,0)	3 (13,0)	12 (70,6)	5 (29,4)	0,25
Falta tempo para fazer AF	18 (78,3)	5 (21,7)	13 (76,5)	4 (23,5)	1,00
É difícil fazer AF sem alguma companhia	9 (39,1)	14 (60,9)	8 (47,1)	9 (52,9)	0,74
É difícil fazer AF porque em casa ninguém faz	17 (73,9)	6 (26,1)	11 (64,7)	6 (35,3)	0,72
BARREIRAS À AF DURANTE O TRATAMENTO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS					
Não pratico AF, pois sinto muita fadiga devido ao câncer e tratamento	9 (39,1)	14 (60,9)	2 (11,8)	15 (88,2)	0,07
Tenho medo de ter uma infecção	12 (52,2)	11 (47,8)	11 (64,7)	6 (35,3)	0,52
Sinto muitas dores, fraqueza e tontura	14 (60,9)	9 (39,1)	3 (17,6)	14 (82,4)	0,01*
Sinto falta de energia	11 (47,8)	12 (52,2)	2 (11,8)	15 (88,2)	0,02*
Tenho mau humor	19 (82,6)	4 (17,4)	15 (82,6)	2 (11,8)	1,00
Tenho outras preferências (cama, sono, estudar)	18 (78,3)	5 (21,7)	8 (47,1)	9 (52,9)	0,05
Tenho medo de dor, transpiração e lesão	14 (60,9)	9 (39,1)	7 (41,2)	10 (58,8)	0,33
Não tenho acesso a equipamentos esportivos próprios	14 (60,9)	9 (39,1)	13 (76,5)	4 (23,5)	0,33
Não tenho acesso a equipamentos esportivos dentro do hospital	12 (52,2)	11 (47,8)	13 (76,5)	4 (23,5)	0,18
Tenho proibição médica	19 (82,6)	4 (17,4)	9 (52,9)	8 (47,1)	0,07
FACILITADORES À AF DURANTE O TRATAMENTO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS					
A prática de AF é possível	1 (4,3)	22 (95,7)	6 (35,3)	11 (64,7)	0,02*
A prática de AF pode me beneficiar	0 (0,0)	23 (100,0)	4 (23,5)	13 (76,5)	0,02*
A prática de AF pode me prejudicar	19 (82,6)	4 (17,4)	8 (47,1)	9 (52,9)	0,03*
A prática de AF em grupo pode me beneficiar	2 (8,7)	21 (91,3)	5 (29,4)	12 (70,6)	0,11
A prática de AF dentro do hospital é possível	5 (21,7)	18 (78,3)	7 (41,2)	10 (58,8)	0,29

A prática de AF com um personal pode me auxiliar	2 (8,7)	21 (91,3)	4 (23,5)	13 (76,5)	0,37
A prática de AF com um personal online/aplicativo pode me auxiliar	9 (39,1)	14 (60,9)	9 (52,9)	8 (47,1)	0,52

Legenda: AF= atividade física; D= discordo; C= concordo; n= quantidade de pessoas; %= porcentagem; p= significância; *= p<0,05.

A respeito da possível associação entre os facilitadores à AF e classificação quanto à prática dos pacientes pediátricos oncológicos, considerá-la possível ($p=0,02$), capaz de gerar benefícios ($p=0,02$) e malefícios ($p=0,03$) expressaram resultados significativos. Ademais, visualizar os benefícios 100% ($n=23$) e a possibilidade de praticar AF 95,7% ($n=22$) foram as maiores prevalências para os considerados insuficientemente ativos (<300min/semana), enquanto que para os suficientemente ativos, os benefícios advindos da AF e o auxílio de um personal trainer à prática prevaleceram com 76,5% ($n=13$) cada.

Por fim, no intuito de verificar a existência de concordância entre as respostas dos pais/responsáveis e dos adolescentes em tratamento de câncer, referente os facilitadores à prática de AF, foi identificada (tabela 4) concordância regular e significativa para os itens benefícios advindos da prática de AF ($k= 0,44$; $p= 0,00$), auxílio de um personal trainer ou aplicativo online ($k= 0,47$; $p= 0,00$) e auxílio de um personal trainer ($k= 0,54$; $p= 0,00$).

Tabela 4 - Facilitadores à AF percebidos por pacientes pediátricos oncológicos ($n=40$) e seus respectivos pais/responsáveis ($n=40$) (Rio Claro – SP, 2019).

FACILITADORES À AF DURANTE O TRATAMENTO DE PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS	PAIS/RESPONSÁVEIS (n=40) X ADOLESCENTES (n=40)				
	Discordo		Concordo		Kappa (p)
	n	%	n	%	
A prática de AF é possível	7	17,5	33	82,5	0,37 (0,16)
A prática de AF pode me beneficiar	4	10,0	36	90,0	0,44 (0,00)*
A prática de AF pode me prejudicar	27	67,5	13	32,5	0,13 (0,38)
A prática de AF em grupo pode me beneficiar	7	17,5	33	82,5	0,22 (0,15)
A prática de AF dentro do hospital é possível	12	30,0	28	70,0	0,11 (0,12)
A prática de AF com um personal pode me auxiliar	6	15,0	34	85,0	0,54 (0,00)*
A prática de AF com um personal online/ aplicativo pode me auxiliar	18	45,0	22	55,0	0,47 (0,00)*

Legenda: AF= atividade física; n= quantidade de pessoas; %= porcentagem; p= significância; *= p<0,05.

DISCUSSÃO

Com o propósito de investigar as barreiras e facilitadores à prática de AF de

lazer de pacientes pediátricos oncológicos, a falta de companhia, energia, assim como a fadiga foram as principais barreiras citadas pelos adolescentes. Em relação ao sexo, não se sentir motivado apresentou diferença, expressando maior prevalência para pacientes do sexo feminino; sendo que estas reportaram preferir fazer outras coisas, não encontrar lugares próximos da residência com AF que gostem, ter preguiça e a falta de companhia à prática. Além disso, durante o tratamento apontaram a fadiga, sentir dores, fraqueza ou tontura, além de medo de dor, transpiração ou lesão como as principais barreiras. Já pacientes do sexo masculino salientaram a falta de companhia, preferir fazer outras coisas, a falta de energia, fadiga e sentir dores fraqueza ou tontura durante o tratamento.

Quanto à classificação à AF de lazer, quase 60% dos participantes foram classificados como suficientemente ativos, porém aproximadamente 20% reportaram não realizarem essa AF. Assim, a falta de companhia e preferência por fazer outras coisas foram as barreiras mais apontadas para os insuficientemente e suficientemente ativos, respectivamente. Para ambos, a fadiga e a falta de energia foram as barreiras mais prevalentes durante o tratamento oncológico.

A respeito dos facilitadores à prática de AF de lazer, os pacientes reportaram que ela é possível e que a presença de um personal trainer pode auxiliá-los durante o tratamento. Para participantes do sexo masculino, a AF foi considerada benéfica, possível e capaz de ser realizada em grupo; enquanto que participantes do sexo feminino relataram a presença do personal trainer, os benefícios e ser possível tal prática durante esse período terapêutico. Em relação à classificação à AF de lazer, além de visualizarem sua possibilidade e os benefícios advindos da prática, também foi significativo o apontamento de que a AF durante o tratamento pode ser maléfica, demonstrando que existe um receio pelo desconhecido e de quais formas e, períodos do tratamento as práticas poderiam acontecer. Por fim, houve concordância significativa entre o relato de pais/responsáveis e adolescentes acerca dos benefícios e auxílio do personal trainer, presencial e online, à prática de AF de lazer durante o tratamento de câncer.

Dessa forma, os achados acima corroboram com as evidências na literatura, a qual identifica que as barreiras à prática de AF em pacientes pediátricos oncológicos podem ser compreendidas nos domínios individuais, físicos, ambientais e relacionadas ao tratamento/terapêutica. Wright et al. (2013) identificou que a falta de energia, tempo e companhia podem dificultar tal prática. Além disso, muitos

estudos evidenciam a fadiga como uma das principais barreiras físicas (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013; GÖTTE et al., 2014), sendo que além dela, as dores, fraquezas e náuseas são resultantes dos efeitos adversos da quimioterapia e tratamento (OLIVEIRA, 2015). Por isso, Battaglini et al. (2009) apontou que intervenções por meio de programas de exercícios podem reduzir a fadiga nesses pacientes.

Também, o ambiente disponível ao paciente, embora não evidenciado pelos participantes desta pesquisa, pode ser um inibidor à prática de AF nesse período, sendo reportado em outro estudo a falta de espaços para a prática de atividades e de equipamentos esportivos (GÖTTE et al., 2014). Visto que estes pacientes passam muito tempo no hospital e em casa, experienciando momentos de isolamento e solidão, estudos como o de Carvalho et al. (2018) buscaram fazer alterações ambientais, como o uso de videogame ativo, a fim de amenizar a árdua rotina, proporcionando uma interação social e diversão. Em adição, o ambiente escolar deveria contribuir e estimular a prática de AF desses adolescentes durante o tratamento oncológico (WRIGHT, 2015).

Ademais, os fatores individuais expressam uma importante modulação nos pacientes de câncer, pois além da falta de companhia à AF (WRIGHT et al., 2013), a falta de tempo e fatores psicossociais, como autoeficácia, atitudes, crenças e motivações podem influenciar no tempo destinado à essa prática (GILLIAM; SCHWEBEL, 2013). Em uma revisão, Yelton; Forbis (2016) identificaram que é possível elevar os níveis de AF e autoeficácia em pacientes oncológicos pediátricos, além de que os mesmos não devem perder o direito de serem expostos ao apoio individual à AF (GÖTTE et al., 2014).

Nesse sentido, também é necessário se atentar a equipe de saúde e profissionais da AF, pois durante o atendimento e cuidados terapêuticos, a extensa rotina desses profissionais pode levá-los a um círculo mecânico, em que a falta de tempo pode tornar-se justificativa para uma descontinuidade de formação teórico-prática e, esquecer-se do caráter humanitário, falta de diálogo, empatia e apoio tanto aos pacientes, quanto aos familiares (KEOGH et al., 2015).

Assim, mesmo a AF sendo considerada segura, bem aceita pelos pacientes e potencialmente benéfica (GRIMSHAW; TAYLOR; SHIELDS, 2016), ainda existem muitas limitações. Estas variam desde o conhecimento dos profissionais da AF quanto ao desenvolvimento do câncer pediátrico, déficits na formação acadêmica e, embora os estudos suportem evidências de que a prática de AF é possível, não

acarretando malefícios se bem implementada e orientada; ainda não há especificações quanto às intensidades, volumes, tipos e períodos apropriados para sua inserção. Em adição, as limitações deste estudo foram referentes à heterogeneidade das idades e tipos de cânceres dos adolescentes participantes, além da não distinção do período do tratamento e metodologia transversal com uso de instrumentos subjetivos.

CONCLUSÃO

A falta de companhia e energia, a fadiga e não sentir-se motivado foram as barreiras à AF mais relatadas por pacientes pediátricos oncológicos, sendo que estas barreiras diferem-se tanto para adolescentes do sexo masculino e feminino, quanto para adolescentes insuficientes e suficientemente ativos de lazer. Todavia, os adolescentes e seus respectivos pais/responsáveis visualizam que a prática de AF possa ser benéfica e possível durante o tratamento oncológico, apontando o auxílio do personal trainer, presencial e online, além de atividades em grupo como facilitadores à AF nesse período.

Dessa maneira, elevar a compreensão acerca de quais fatores facilitam ou inviabilizam a prática de AF em adolescentes com câncer, fará com que haja maior suporte para a criação de programas de atividades, a fim de aumentar a efetividade perante as intervenções realizadas por profissionais de Educação Física e equipes multidisciplinares. Consequentemente, ao elevar o tempo dessa prática, de forma factível e segura, considerando as especificidades dos pacientes pediátricos, poderá ser aberta janelas de oportunidades, a fim de promover hábitos saudáveis, qualidade de vida, bem estar biopsicossocial, adotando como novos comportamentos de vida durante e após o tratamento oncológico pediátrico.

REFERÊNCIAS

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério Brasil 2015 e atualização da distribuição de classes para 2016**. 2016.

ANDERSEN, L. B.; MOTA, J.; DI PIETRO, L. Update on the global pandemic of physical inactivity. **Lancet**, v. 388, p. 1255-1256, jul. 2016.

ARROYAVE, W. D. et al. Childhood cancer survivor's perceived barriers to improving

exercise and dietary behaviors. **Oncol Nurs Forum**, v. 35, n. 1, p. 121-130, 2008.

BAHRAMI, M. et al. Information-sharing challenges between adolescents with cancer, their parents and health care providers: a qualitative study. **Support Care Cancer**, v. 25, p.1587-1596, jan. 2017.

BATTAGLINI, C. L. The effects of an exercise program in leukemia patients. **Integr. Cancer Ther.**, v. 8, n. 2, p. 130-138, jun. 2009.

BOLDRINI. Centro Infantil Boldrini. Campinas, 2018. Disponível em: <<http://www.boldrini.org.br/>>. Acesso em: 13 jul. 2018.

CAMARGO, L. O. L. **O que é lazer**. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986. 100 p.

CAMPBELL, K. L. et al. Exercise guidelines for cancer survivors: consensus statement from international multidisciplinary roundtable. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 51, n. 11, p. 2375-2390, 2019.

CARVALHO, T. G. P. et al. O olhar do paciente sobre o câncer infantojuvenil e sua percepção acerca de seus sentimentos e emoções diante do videogame ativo. **Movimento**, v. 24, n. 2, p. 413-426, abr./jun. 2018.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSEN, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Rep**, v. 100, p. 126-131, 1985.

DUMAZEDIER, J. **Valores e conteúdos culturais do lazer: planejamento de lazer no Brasil**. 1. ed. São Paulo. SESC, 1980. 176 p.

FARDELL, J. E. et al. A narrative review of models of care for adolescents and young adults with cancer: barriers and recommendations. **J Adolesc Young Adult Oncol**, v. 7, p. 148-152, 2018.

FERNÁNDEZ, I.; CANET, O.; GINÉ-GARRIGA, M. Assessment of physical activity levels, fitness and perceived barriers to physical activity practice in adolescents: cross-sectional study. **Eur J Pediatr**, v. 176, n. 1, p. 57-65, 2017.

FLORINDO, A. A. et al. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação física para adolescentes. **Rev Saúde Pública**, v. 40, n. 5, p. 802-809, 2006.

GILLIAM, M. B.; SCHWEBEL, D. C. Physical activity in child and adolescent cancer survivors: A review. **Health Psychol. Rev**, v. 7, n. 1, p. 92-110, 2013.

GÖTTE, M. et al. Experience of barriers and motivations for physical activities and exercise during treatment of pediatric patients with cancer. **Pediatr Blood Cancer**, v. 61, p. 1632-1637, abr. 2014.

GRIMSHAW, S. L.; TAYLOR, N. F.; SHIELDS, N. The feasibility of physical activity interventions during the intense treatment phase for children and adolescents with cancer: a systematic review. **Pediatr Blood Cancer**, v. 63, p. 1586-1593, mai. 2016.

JAMES, M. et al. Teenage recommendations to improve physical activity for their age group: a qualitative study. **BMC Public Health**, v. 18, n. 1, p. 1-9, 2018.

KEOGH, J. W. L. et al. Benefits and barriers of cancer practitioners discussing physical activity with their cancer patients. **J Canc Educ**, v. 32, n. 11, p. 11-15, ago. 2015.

LOUNASSALO, I. et al. Distinct trajectories of physical activity and related factors during the life course in the general population: a systematic review. **BMC Public Health**, v. 19, n. 271, p. 1-12, 2019.

OLIVEIRA, R. A. Efeitos do treinamento aeróbio e de força em pessoas com câncer durante a fase de tratamento quimioterápico. **Rev Bras Prescr Fisiol Exerc**, v. 9, n. 56, nov./dez. 2015.

RECH, C. R. et al. Perceived barriers to leisure-time physical activity in the Brazilian population. **Rev Bras Med Esporte**, v. 24, n. 4, p. 303-309, jul./ago. 2018.

ROSS, W. L. et al. Physical activity barriers, preferences, and beliefs in childhood cancer patients. **Support Care Cancer**, v. 26, n. 7, p. 2177-2184, 2018.

SALLIS, J. F.; OWEN, N. **Physical activity and behavioral medicine**. Thousands Oaks, California: Sage Publications. 1999. 134 p.

SANTOS, M. S. et al. Desenvolvimento de um instrumento para avaliar barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 14, n. 2, p. 76-85, 2009.

SANTOS, M. S. et al. Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. **Rev Bras Epidemiol**, v. 13, n. 1, p. 94-104, 2010.

SCHWARTZ, G. M. O conteúdo virtual do lazer: contemporizando Dumazedier. **Licere**, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 23-31, 2003.

SCHWARTZ, G. M. et al. **Educando para o lazer**. 1. ed., Curitiba: CRV, 2016. 116 p.

SHIELDS, N.; SYNNOT, A. J.; BARR, M. Perceived barriers and facilitators to physical activity for children with disability: a systematic review. **Br J Sports Med**, v. 46, n.14, p. 989-997, 2012.

TEIXEIRA, I. P. et al. Coleta de dados por meio de tablets - prático, barato e de fácil programação. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 23, p. 1-6, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global recommendations on physical activity for health**. 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf;jsessionid=19942A39A40020C64EAE2F9466BF821A?sequence=1>. Acesso em: 21 jan. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Prevalence of insufficient physical activity**. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/physical_activity_text/en/>. Acesso em: 10 mar. 2019.

WRIGHT, M. Physical activity participation and preferences: developmental and oncology-related transitions in adolescents treated for cancer. **Physiother Can**, v. 67, n. 3, p. 292-299, 2015.

WRIGHT, M. et al. Physical activity in adolescents following treatment for cancer: influencing factors. **Leuk Res Treatment**, p. 1-7, set. 2013.

YELTON, L.; FORBIS, S. Influences and barriers on physical activity in pediatric oncology patients. **Front. Pediatr**, v. 4, n. 131, p. 1-9, dez. 2016.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação teve como objetivo principal verificar se havia associação entre os fatores sociodemográficos e ambientais com a prática de AF de lazer de adolescentes durante o tratamento de câncer. Desse modo, não houve associação entre os fatores sociodemográficos e a prática de AF no lazer destes adolescentes. Já para os fatores ambientais, houve associação entre segurança na vizinhança e instalações recreativas com essa prática, expressando maior e menor probabilidade de serem suficientemente ativos, respectivamente.

Ademais, em geral os adolescentes e os pais/responsáveis reportaram não atingir as recomendações mínimas da OMS para a AF de lazer, porém; a prevalência de adolescentes que foram classificados como suficientemente ativos foi alta. A falta de companhia e energia, a fadiga e não sentir-se motivado foram as barreiras mais reportadas pelos pacientes pediátricos deste estudo, assim como a fadiga, falta de tempo, equipamentos esportivos, companhia, instrução de médicos e pais aos pacientes e sobreviventes; além das rotinas médicas e opinião externa foram as barreiras identificadas por meio da revisão sistemática.

Por fim, os adolescentes e os pais/responsáveis apontaram a prática de AF de lazer como possível e benéfica durante o tratamento de câncer, valorizando atividades em grupo e com o auxílio de um personal trainer. Acerca dos pais/responsáveis, não houve associação entre os fatores sociodemográficos e a prática de AF com a prática de AF de lazer dos adolescentes. Contudo, houve concordância regular entre as percepções ambientais de ambos, referente às subescalas uso misto de solo, tipos de residências, segurança na vizinhança e criminalidade.

12. RECOMENDAÇÕES PARA FUTUROS ESTUDOS

Futuros estudos devem continuar buscando compreender as relações entre os fatores sociodemográficos e ambientais, para que assim haja possibilidade de evidências claras e passíveis de generalizações nesta população específica. Também, é necessário desenvolver pesquisas com metodologias mais robustas, de preferência com uso de instrumentos avaliadores diretos e desenhos longitudinais.

Além disso, se faz necessário criar redes parceiras internacionais e nacionais, a fim de possibilitar a realização de estudos multicêntricos, disseminar os conhecimentos e unir evidências que deem suporte aos profissionais da saúde, gestores e políticos a desenvolverem ações, estratégias, planos e políticas públicas; as quais incentivem e garantam o acesso dos adolescentes com câncer às práticas de AF de lazer, assim como aos demais efeitos positivos à saúde, bem-estar e qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério Brasil 2015 e atualização da distribuição de classes para 2016**. 2016.

ACS - American Cancer Society, 2016. Disponível em <<https://www.cancer.org/>>. Acesso em: 12 nov. 2018.

ACS - American Cancer Society, 2017. Disponível em <<https://www.cancer.org/healthy/eat-healthy-get-active/acs-guidelines-nutrition-physical-activity-cancer-prevention/guidelines.html>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

AGUILAR-FARIAS, N. et al. A regional vision of physical activity, sedentary behaviour, and physical education in adolescents from Latin America and Caribbean: results from 26 countries. **Int J Epidemiol**, v. 47, p. 976-986, 2018.

AIKTEN, M.; KLEINROCK, M.; KUMAR, S. **Global oncology trends 2017**. QuintilesIMS Inst, 2017. Disponível em: <http://www.imshealth.com/en_US/thoughtleadership/quintilesims-institute/reports/global_oncology_trends_2017>. Acesso em: 07 jan. 2019.

APPEL-SILVA, M.; WENDT, G. W.; ARGIMON, I. I. L. A teoria da autodeterminação e as influências socioculturais sobre a identidade. **Psicologia em Revista**, v. 16, n. 2, p. 351-369, ago. 2010.

ARROYAVE, W. D. et al. Childhood cancer survivor's perceived barriers to improving exercise and dietary behaviors. **Oncol Nurs Forum**, v. 35, n. 1, p. 121-130, 2008.

ASTRUC, E. **Physical activity guidelines for children during and after cancer treatment**. 2016. 37 f. Monography/Senior Honors Theses (Graduation in Exercise Science Major) - Kinesiology, Sport studies and Physical Education, The College at Brockport, New York, mai. 2016.

BAGRICHEVSKY, M. O desenvolvimento da flexibilidade: uma análise teórica de mecanismos neurais intervenientes. *Rev. Bras. Cienc. Esporte*, v. 24, n.1, p. 199-210, set. 2002.

BAHRAMI, M. et al. Information-sharing challenges between adolescents with cancer, their parents and health care providers: a qualitative study. **Support Care Cancer**, v. 25, p. 1587-1596, jan. 2017.

BAUMANN, F. T.; BLOCH, W.; BEULERTZ, J. Clinical exercise intervention in pediatric oncology: a systematic review. **Pediatric RESEARCH**, v. 74, n. 4, p. 366-374, mar. 2013.

BECKER, L. A. et al. Perceived barriers for active commuting to school among adolescents from Curitiba, Brazil. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 22, n. 1, p. 24-34, 2017.

BELIZAN, M. et al. Barriers and facilitators for the implementation and evaluation of community-based interventions to promote physical activity and healthy diet: A mixed methods study in Argentina. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 16, n. 213, p. 1-14, 2019.

BELSON, M.; KINGSLEY, B.; HOLMES, A. Risk factors for acute leukemia in children: a review. **Environ Health Perspect**, v. 115, n. 1, p. 138-45, 2007.

BLANEY, J. et al. The cancer rehabilitation journey: barriers to and facilitators of exercise among patients with cancer-related fatigue. **Phys Ther.**, v. 90, n. 8, p. 1135-1147, ago. 2010.

BLEYER, A. et al. **Cancer in adolescents and young adults**. 2. ed. Switzerland: Springer International Publishing AG, 2017. 830 p.

BOLDRINI. Centro Infantil Boldrini. Campinas, 2018. Disponível em: <<http://www.boldrini.org.br/>>. Acesso em: 13 jul. 2018.

BRAAM, K. I. et al. Physical exercise training interventions for children and young adults during and after treatment for childhood cancer (Review). **Cochrane Database Syst. Rev.**, v. 4, p. 1-57, 2013.

BARNES, M. J.; WAHNEFRIED, W. D. Importance of balanced diet and physical activity during and after cancer treatment in adolescent patients. **Clin Oncol Adolesc Young Adults**, v. 4, p. 13-20, 2014.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de Julho de 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente – versão 2019**. Brasília: Ministério da Justiça, 1990. Disponível em: <<file:///C:/Users/jean1/Downloads/Estatuto%20da%20Crian%C3%A7a%20e%20do%20Adolescente%20-%20Vers%C3%A3o%202019.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes nacionais para a atenção integral à saúde de adolescentes e jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_atencao_saude_adolescentes_jovens_promocao_saude.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022**. Brasília, DF, 2011. (Séries B. Textos básicos de saúde). Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2018.

BRAY, F. et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA Cancer J Clin**, v. 68, p. 394-424, 2018.

BRAY, F. et al. Long-term realism and cost-effectiveness: Primary prevention in combating cancer and associated inequalities worldwide. **JNCI J Natl Cancer Inst**, v. 107, n. 12, p. 1-8, 2015.

BRUNET, J.; WURZ, A.; SHALLWANI, S. M. A scoping review of studies exploring physical activity among adolescents and young adults diagnosed with cancer. **Psycho-Oncology**, v. 27, p.1875-1888, 2018.

CAMARGO, E. M. et al. Facilitadores para a prática de atividade física no lazer em adolescentes. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 22, n. 6, p. 561-67, 2017.

CAMPBELL, K. L. et al. Exercise guidelines for cancer survivors: consensus statement from international multidisciplinary roundtable. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v. 51, n. 11, p. 2375-2390, 2019.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSEN, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Rep**, v. 100, p. 126-131, 1985.

CLIFFORD, B. K. et al. Barriers and facilitators of exercise experienced by cancer survivors: a mixed methods systematic review. **Support Care Cancer**, v. 26, p. 685-700, nov. 2017.

COLE, T. J. et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **BMJ**, v. 320, p. 1-6, 2000.

COOPER, A. R. et al. Objectively measured physical activity and sedentary time in youth: the international children's accelerometry database (ICAD). **Int J Behav Nutr Phys Act**, v. 12, n. 113, p. 1-10, 2015.

CURADO, M. P. et al. **Cancer incidence in five continents, Vol. IX**. IARC Scientific Publication, n. 160. Lyon: IARC, 2007. 961 p. Disponível em: <<https://publications.iarc.fr/Book-And-Report-Series/Iarc-Scientific-Publications/Cancer-Incidence-In-Five-Continents-Volume-IX-2007>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

DA SILVA, I. C. M. et al. Built environment and physical activity: domain- and activity-specific associations among Brazilian adolescents. **BMC Public Health**, v. 17, n. 616, p. 1-11, 2017.

DAYREL, J. T.; GOMES, N. L. A Juventude no Brasil. Disponível em: <http://www.cmpbh.com.br/arq_Artigos/SESI%20JUVENTUDE%20NO%20BRASIL.pdf> . Acesso em: 23 ago. 2017.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. **Intrinsic motivation and self-determination in human behavior**. New York: Plenum, 1985. 388 p.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. The “what” and “why” of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. **Psychological Inquiry**, v. 11, p. 227-268, 2000.

DEROUEN, M. C. et al. Sociodemographic disparities in survival for adolescents and young adults with cancer differ by health insurance status. **Cancer Causes Control**, v. 28, p. 841-851, 2017.

DEVINE, K. A. et al. Factors associated with physical activity among adolescents and young adult survivors of early childhood cancer: A report from the childhood cancer survivor study (CCSS). **Psycho-Oncology**, v. 27, p. 613-619, 2018.

DISHMAN, R. K. **Advances in exercise adherence**. Champaign: Human Kinetics, 1994. 406 p.

DISHMAN, R. K.; SALLIS, J. F.; ORENSTEIN, D. R. The determinants of physical activity and exercise. **Public Health Rep**, v. 100, n. 2, p. 158-171, mar./abr. 1995.

DOMINGUES, T.; RECHIA S. A. Trabalho e lazer: oposição ou composição? **Licere**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, set. 2016.

ELSEMARI, R. et al. Accelerometer measured levels of moderate-to-vigorous intensity physical activity and sedentary time in children and adolescents with chronic disease: A systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 12, n. 6, p. 1-20, jun. 2017.

EWALD, P. W.; SWAIN EWALD, H. A. Toward a general evolutionary theory of oncogenesis. **Evol Appl**, v. 6, p. 70-81, 2013.

FARDELL, J. E. et al. A narrative review of models of care for adolescents and young adults with cancer: barriers and recommendations. **J Adolesc Young Adult Oncol**, v. 7, n. 2, p. 148-152, 2018.

FARINATTI, P. T. V.; FERREIRA, M. S. **Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2006. 288 p.

FERNÁNDEZ, I.; CANET, O.; GINÉ-GARRIGA, M. Assessment of physical activity levels, fitness and perceived barriers to physical activity practice in adolescents: a cross-sectional study. **Eur J Pediatr**, v. 176, n. 1, p. 57-65, 2017.

FERREIRA, M.; NELAS, P. B. Adolescências...Adolescentes. **Revista Millenium**, n. 32, p. 141-162, 2006.

FERREIRA, R. W. et al. Desigualdades sociodemográficas na prática de atividade física de lazer e deslocamento ativo para a escola em adolescentes: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE 2009, 2012 e 2015). **Cad. Saúde Pública**, v. 34, n. 4, p. 1-13, 2018.

FLORINDO, A. A. et al. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação física para adolescentes. **Rev Saúde Pública**, v. 40, n. 5, p. 802-809, 2006.

FREGUGLIA, I. O.; TOLOCKA, R. E. Atividade Física e tratamento de câncer em crianças. **Rev Med Minas Gerais**, v. 25, Supl. 6, p. 28-35, 2015.

- GILLIAM, M. B. et al. Social, demographic, and medical influences on physical activity in child and adolescent cancer survivors. **J. Pediatr. Psychol.**, v. 37, n. 2, p. 198-208, 2011.
- GILLIAM, M. B.; SCHWEBEL, D. C. Physical activity in child and adolescent cancer survivors: A review. **Health Psychol. Rev.**, v. 7, n. 1, p. 92-110, 2013.
- GORDIA, A. P. et al. Número de passos para discriminar pressão arterial elevada em jovens: quantos são o suficiente? **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 23, p. 1-7, 2018.
- GÖTTE, M. et al. Objectively measured versus self-reported physical activity in children and adolescents with cancer. **PLoS ONE**, v. 12, n. 2, p. 1-10, fev. 2017.
- GREDNER, T. et al. Cancers due to infection and selected environmental factors. **Dtsch Arztebl Int**, v. 115, p. 586-593, 2018.
- GRIMSHAW, S. L. et al. Assessment of physical function in children with cancer: A systematic review. **Pediatr Blood Cancer**, v. 65, n. 12, p. 1-11, 2018.
- GRIMSHAW, S. L.; TAYLOR, N. F.; SHIELDS, N. The feasibility of physical activity interventions during the intense treatment phase for children and adolescents with cancer: a systematic review. **Pediatr Blood Cancer**, v. 63, p. 1586-1593, mar. 2016.
- HALLAL, P. C. et al. Adolescent physical activity and health: a systematic review. **Sports Med**, v. 36, n. 12, p. 1019-1030, 2006.
- HALLAL, P.C. et al. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. **Rev Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p. 453-460, 2007.
- HAMERSCHLAK, N. As Leucemias no Brasil. **Revista Onco&**, v. 3, n. 14, p. 20-23, 2012.
- HARDCASTLE, S. J. et al. Factors influencing non-participation in an exercise program and attitudes towards physical activity amongst cancer survivors. **Support Care Cancer**, v. 26, p. 1289-1295, abr. 2018.
- HEATH, J. A.; RAMZY, J. M.; DONATH, S. M. Physical activity in survivors of childhood acute lymphoblastic leukaemia. **J. Paediatr. Child Health**, v. 46, p. 149-153, 2010.
- HUANG, T. T., NESS, K. K. Exercise interventions in children with cancer: a review. **Int. J. Pediatr.**, p. 1-11, 2011.
- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). **Cancer Today**. 2019. Disponível em:
https://gco.iarc.fr/today/onlineanalysisstable?v=2018&mode=cancer&mode_population=continents&population=900&populations=900&key=asr&sex=0&cancer=39&type=1&statistic=5&prevalence=0&population_group=0&ages_group%5B%5D=1&ages_group%5B%5D=3&nb_items=5&group_cancer=1&include_nmsc=1&include_nmsc_other=1. Acesso em: 15 set. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Estimativa 2018:** incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro, 2017. 130 p. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/estimativa/2018/estimativa-2018.pdf>>. Acesso em: 5 ago. 2018.

ISLAMI, F. et al. Proportion and number of cancer cases and deaths attributable to potentially modifiable risk factors in the United States. **CA Cancer J Clin**, v. 68, p. 31-54, 2018.

JAKICIC, J. M. et al. Association between bout duration of physical activity and health: systematic review. **Med. Sci. Sports Exerc**, v. 51, n. 6, p. 1213-1219, jun. 2019.

JAMES, M. et al. Teenage recommendations to improve physical activity for their age group: a qualitative study. **BMC Public Health**, v. 18, n. 1, p. 1-9, 2018.

KEATS, M. K. et al. Understanding activity in adolescent cancer survivors: An application of the theory of planned behavior. **Psycho-Oncology**, v. 16, p. 448-457, 2007.

KELISHADI, R.; GHATREHSAMANI, S.; POURSAFA, P. Barriers to physical activity in a population-based sample of children and adolescents in Isfahan, Iran. **Int J Prev Med.**, v. 1, n. 2, p. 131-137, 2010.

KEOGH, J. W. L. Benefits and barriers of cancer practitioners discussing physical activity with their cancer patients. **J Canc Educ**, v. 32, n. 11, p. 11-15, ago. 2017.

KIMMEL, G. T.; HAAS, B. K.; HERMANN, M. The role of exercise in cancer treatment: bridging the gap. **Curr. Sports Med. Rep.**, v. 13, n. 4, p. 246-252, 2014.

KLIKA, R. et al. The role of exercise in pediatric and adolescent cancers: A review of assessments and suggestions for clinical implementation. **J. Funct. Morphol. Kinesiol.**, v. 3, n. 7, p. 1-19, jan. 2018.

KNOLS, R. et al. Physical exercise in cancer patients during and after medical treatment: A systematic review of randomized and controlled clinical trials. **J CLIN ONCOL**, v. 23, n. 16, p. 3830-3842, jun. 2005.

KOPP, L. M. et al. Lifestyle behavior interventions delivered using technology in childhood, adolescent, and young adult cancer survivors: a systematic review. **Pediatr Blood Cancer**, v. 64, p. 13-17, 2017.

KRUIJSEN-JAARSMA, M. et al. Effects of exercise on immune function in patients with cancer: a systematic review. **EXERC IMMUNOL REV**, v. 19, p. 120-143, ago. 2013.

LAUBY-SECRETAN, B. et al. Body fatness and cancer - Viewpoint of the IARC Working Group. **N ENGL J MED**, Massachusetts, v. 375, n. 8, p. 794-798, ago. 2016.

LI, T. et al. The dose-response effect of physical activity on cancer mortality: findings from 71 prospective cohort studies. **Br J Sports Med**, v. 50, p. 339-345, mar. 2016.

LIMA, A. V.; RECH, C. R.; REIS, R. S. Equivalência semântica, de itens e conceitual da versão brasileira do Neighborhood Environment Walkability Scale for Youth (NEWS-Y). **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 12, p. 2547-2553, dez. 2013.

LIMA, T. R.; SILVA, D. A. S. Prevalence of physical activity among adolescents in southern Brazil. **J Bodyw Mov Ther**, v. 22, p. 57-63, 2018.

LO, K. Y. Associations of school environment and after-school physical activity with health-related physical fitness among junior high school students in Taiwan. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1-10, jan. 2017.

LU, C. et al. Factor of physical activity among Chinese children and adolescents: a systematic review. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 14, p. 36-46, 2017.

MAGALHÃES, I. Q. et al. A oncologia pediátrica no Brasil: Por quê há poucos avanços? **Rev. bras. cancerol**, v. 62, n. 4, p. 337-341, 2016.

MAGNUSSON, S. P. et al. A mechanism for altered flexibility in human skeletal muscle. **J Physiol**, v. 497, n. 1, p. 291-298, 1996.

MAGRATH, I. et al. Paediatric cancer in low-income and middle-income countries. **Lancet Oncol**, v. 14, p. 104-116, mar. 2013.

MANTA, S. W. et al. Community and environment for physical activity among young people: a systematic review of the Report Card Brazil 2018. **Rev Bras Cineantropom Hum**, v. 20, n. 4, p. 543-562, 2018.

MARCELLINO, N. C. **Estudos do lazer: uma introdução**. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2012, 112 p.

MARKS, J. et al. Changing from primary to secondary school highlights opportunities for school environment interventions aiming to increase physical activity and reduce sedentary behaviour: a longitudinal cohort study. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 12, n. 59, p. 1-10, 2015.

MARTINS, H. T. G. et al. Who cares for adolescents and young adults with cancer in Brazil? **J Pediatr**, v. 94, n. 4, p. 440-445, 2018.

MATIAS, T. S. **Motivação para a prática de atividade física relacionada aos estados de humor e de depressão na adolescência**. 2010. 197 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano - Área: Atividade Física e Saúde) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MATIAS, T. S. et al. Autodeterminação de adolescentes em diferentes estágios de mudança para o exercício físico. **Revista Educação Física/UEM**, v. 25, n. 2, p. 211-222, 2014.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: nutrição,**

energia e desempenho humano. 8. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. 1455 p.

MENOSSE, M. J.; LIMA, R. A. G. A problemática do sofrimento: percepção do adolescente com câncer. **Rev. esc. enf. USP**, v. 34, n. 1, p. 45-51, 2000.

MEURER, S. T.; BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z. Teoria da autodeterminação: compreensão dos fatores motivacionais e autoestima de idosos praticantes de exercício físico. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 16, n. 1, p.18-24, fev. 2011.

MIGUEL-BERGES, M. L. et al. Associations between pedometer-determined physical activity and adiposity in children and adolescents: systematic review. **Clin J Sport Med**, v. 28, n. 1, p. 64-75, 2018.

MURNANE, A. et al. Adolescents and young adult cancer survivors: exercise habits, quality of life and physical activity preferences. **Support Cancer Care**, v. 23, p. 501-510, 2015.

NASCIMENTO, E. B.; LEITE, R. D.; PRESTES, J. Câncer: Benefícios do treinamento de força e aeróbio. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 22, n. 4, p. 651-658, 2011.

NAYIAGER, T. et al. Health related quality of life in long term survivors acute lymphoblastic leukemia in childhood and adolescence. **Qual Life Res**, v. 26, n. 5, p. 1371-1377, nov. 2016.

NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. **Lancet**, v. 390, p. 2627-2642, out. 2017.

NESS, K. K. et al. Physical performance limitation in the childhood cancer survivor study cohort. **J CLIN ONCOL**, v. 27, n. 14, p. 2382-2389, mai. 2009.

PAPPÁMIKAIL, L. Juventude(s), autonomia e sociologia: questionando conceitos a partir do debate acerca das transições para a vida adulta. **Sociologia**, v. 20, p. 395-410, 2010.

PIZZO, P. A.; POPLACK, D. G. **Principles and Practice of Pediatric Oncology**. 6. ed., Philadelphia: Lippincott Williams e Wilkins, 2006. 3076 p.

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, Supl. 3, p.197-239, 2016.

PRESTES, J. et al. Papel da interleucina-6 como um sinalizador em diferentes tecidos durante o exercício físico. **Fit Perf J**, v. 5, n. 6, p. 348-353, 2006.

RECH, C. R. et al. Perceived barriers to leisure-time physical activity in the Brazilian population. **Rev Bras Med Esporte**, v. 24, n. 4, p. 303-309, jul./ago. 2018.

RIBEIRO, L. B. et al. Motivos de adesão e de desistência de idosos a prática de atividade física. **Rev Bras Promoç Saúde**, v. 26, n. 4, p. 581-589, out. 2013.

RIVERA-LUNA, R. et al. The burden of childhood cancer in Mexico: Implications for low and middle-income countries. **Pediatr Blood Cancer**, v. 64, p. 1-7, 2017.

ROSENBERG, D. et al. Neighborhood Environment Walkability Scale for Youth (NEWS-Y): reliability and relationship with physical activity. **Prev. Med.**, v. 29, p. 213-218, 2009.

ROSS, W. L. et al. Physical activity barriers, preferences, and beliefs in childhood cancer patients. **Support Care Cancer**, v. 26, n. 7, p. 2177-2184, 2018.

SALLIS, J. F. et al. Neighborhood built environment and socioeconomic status in relation to physical activity, sedentary behavior, and weight status of adolescents. **Prev. Med**, v. 110, p. 47-54, 2018.

SALLIS, J. F.; PROCHASKA, J. J.; TAYLOR, W. C. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. **Med Sci Sports Exerc**, v. 32, n. 5, p. 963-975, 2000.

SALLIS, J. F.; OWEN, N. **Physical activity and behavioral medicine**. Thousands Oaks, California: Sage Publications. 1999. 134 p.

SANDU, P. et al. Environmental influences on physical activity - Romanian youths' perspectives. **Child. Youth Serv. Rev.**, v. 95, p. 71-79, 2018.

SANTIAGO, P. I. C. H. Adolphe Quetelet e a biopolítica como teologia secularizada. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 20, n. 3, p. 849-864, jul./set. 2013.

SANTOS, M. S. et al. Desenvolvimento de um instrumento para avaliar barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 14, n. 2, p. 76-85, 2009.

SANTOS, M. S. et al. Barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. Um estudo por grupos focais. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 12, n. 3, p. 131-143, 2010a.

SANTOS, M. S. et al. Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. **Rev Bras Epidemiol**, v. 13, n. 1, p. 94-104, 2010b.

SCHMITZ, K. H. et al. Exercise is medicine in Oncology: engaging clinicians to help patients move through cancer. **CA CANCER J CLIN**, v. 69, p.468-484, 2019.

SEABRA, A. F. et al. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p. 721-736, abr. 2008.

SHIELDS, N.; SYNNOT, A. J.; BARR, M. Perceived barriers and facilitators to

physical activity for children with disability: a systematic review. **Br J Sports Med**, v. 46, n. 14, p. 989-997, 2012.

SILVA, J. et al. Níveis insuficientes de atividade física de adolescentes associados a fatores sociodemográficos, ambientais e escolares. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 23, n. 12, p. 4277-4288, 2018.

SILVA, M. P. et al. Step-count guidelines for children and adolescents: a systematic review. **J Phys Act Health**, v. 12, n. 8, p. 1184-1191, 2015.

SILVA, R. B. et al. Relação da prática de exercícios físicos e fatores associados às regulações motivacionais de adolescentes brasileiros. **Motricidade**, v. 8, n. 2, p. 8-21, 2012.

SOUSA, C. A. et al. Prevalência de atividade física no lazer e fatores associados: estudo de base populacional em São Paulo, Brasil, 2008-2009. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 270-282, fev. 2013.

SOUZA, D. S. M.; SANTOS, L. G. O adolescente com câncer: o adoecimento potencializando os conflitos da adolescência. **Revista Científico**, v. 15, n. 30, p. 61-78, 2015.

STEWART, B. W.; WILD, C. P. **World Cancer Report: 2014**. Lyon: IARC, 2014. 630p. Disponível em: <<https://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>>. Acesso em: 2 jan. 2018.

STOLLEY, M. R.; RESTREPO, J.; SHARP, L. K. Diet and physical activity in childhood cancer survivors: A review of the literature. **Ann Behav Med.**, v. 39, n. 3, p. 232-249, jun. 2010.

TEIXEIRA, I. P. et al. Coleta de dados por meio de tablets - prático, barato e de fácil programação. **Rev Bras Ativ Fís Saúde**, v. 23, p. 1-6, 2018.

TUDOR-LOCKE, C. et al. Expected Values for Pedometer-Determined Physical Activity in Youth. **RES Q EXERCISE SPORT**, v. 80, n. 2, p. 164-174, 2009.

TUDOR-LOCKE, C. et al. How many steps/day are enough? For children and adolescents. **Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.**, v. 8, n. 78, p. 1-14, 2011.

UNION FOR INTERNATIONAL CANCER CONTROL (UICC). **The Economics of Cancer Prevention and Control data digest**. Melbourne: World Cancer Leader's Summit, 2014. 8 p. Disponível em: <https://www.iccpportal.org/sites/default/files/resources/WCLS2014_economics_of_cancer_FINAL-2.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2019.

VIANA, M. S. V. **Motivação de adolescentes para a prática de exercícios físicos: perspectivas da teoria da autodeterminação**. 2009. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) - Departamento de Educação Física, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

WEHMEYER, M. L. A functional model of self-determination: Describing development

and implementing instruction. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**, v. 14, n. 1, p. 53-62, 1999.

WHITT-GLOVER, M. C. et al. Disparities in physical activity and sedentary behaviors among U.S. children and adolescents: Prevalence, correlates, and intervention implication. **J. Public Health Policy**, v. 30, Supl. 1, p. 309-334, 2009.

WINTER, C. et al. Level of activity in children undergoing cancer treatment. **Pediatr Blood Cancer**, v. 53, p. 438-443, 2009.

WINTER, C. et al. Physical activity and childhood cancer. **Pediatr Blood cancer**, v. 54, p. 501-510, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global recommendations on physical activity for health**. 2010. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf;jsessionid=19942A39A40020C64EAE2F9466BF821A?sequence=1>. Acesso em: 21 jan. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Guide to cancer early diagnosis**. Geneva, 2017a. 48 p. Disponível em: <https://www.who.int/cancer/publications/cancer_early_diagnosis/en/>. Acesso em: 25 mar. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Noncommunicable disease progress monitor 2017**. Geneva, 2017b. 234 p. Disponível em: <<https://www.who.int/nmh/publications/ncd-progress-monitor-2017/en/>>. Acesso em: 14 abr. 2018.

WRIGHT, M. et al. Physical activity in adolescents following treatment for cancer: influencing factors. **Leuk Res Treatment**, p. 1-7, set. 2013.

WRIGHT, M. J.; NESS, K. Rehabilitation and Exercise. In: BLEYER, A. et al. **Cancer in adolescents and young adults**. 2. ed. Switzerland: Springer International Publishing AG, 2017. p. 651-666.

WURZ, A. et al. Physical activity programs for children diagnosed with cancer: an international environmental scan. **Support Care Cancer**, v. 27, n. 4, p.1153-1162, 2019.

YELTON, L.; FORBIS, S. Influences and barriers on physical activity in pediatric oncology patients. **Front. Pediatr**, v. 4, n. 131, p. 1-9, dez. 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE I

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)

Olá, meu nome é Jean Augusto Coelho Guimarães, RG 17693676, sou mestrando do programa Ciências da Motricidade, do laboratório Núcleo de Atividade Física, Saúde e Esporte - NAFES da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP- Rio Claro -SP. Sob supervisão da orientadora PhD. Priscila Nakamura, nós convidamos você a participar da pesquisa intitulada: “Fatores sociodemográficos e ambientais relacionados à prática de atividade física em adolescentes com câncer”. A presente pesquisa é transversal (será apenas uma coleta) e será realizada por mim, sendo parte do meu mestrado acadêmico.

Assim, tem-se por objetivo geral: Identificar os fatores sociodemográficos e ambientais relacionados à prática de atividade física em adolescentes com câncer. Já os específicos são: Identificar o nível de atividade física, o nível de qualidade de vida e as principais barreiras à prática de atividade física nos adolescentes com câncer. Portanto, ao aceitar participar como voluntário(a) deste estudo você será convidado a responder um questionário com dados sociodemográficos (sexo e escolaridade), questões sobre a sua prática de atividade física, percepção de saúde e barreiras à prática de atividade física, tendo um tempo estimado de 50 minutos.

A participação na pesquisa é voluntária e você poderá abandoná-la de acordo com seus desejos, sem qualquer tipo de prejuízo. Você não terá nenhuma despesa (gasto), bem como, não será remunerado (pago) para participar da mesma. Entretanto, você estará nos auxiliando a ciência em sua busca por informações relacionadas à temática atividade física-câncer-adolescentes. As informações coletadas nas avaliações serão mantidas em sigilo (segredo) e serão utilizadas para pesquisa científica (dissertação de mestrado, resumos em congressos e artigos científicos). Não haverá quaisquer exposições (nomes e contatos) dos participantes.

Desta forma, o único risco do presente estudo é que eventualmente você possa sentir-se constrangido (não querer responder) ou cansado com as perguntas do questionário. Todavia, eu serei atencioso com os possíveis acontecimentos, finalizando a entrevista, remarcando-a ou evitando esse tipo de situação.

Após as explicações e leitura deste Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, se alguma dúvida ainda persistir ou se você julgar necessário as informações adicionais sobre qualquer aspecto deste projeto de pesquisa sinta-se à vontade para que possa esclarecer de forma satisfatória ou entre em contato com o CEP através do telefone (19) 3526-9678 (UNESP) ou (19) 3787-5001 (BOLDRINI).

Se você se sentir suficientemente esclarecido sobre essa pesquisa, seus objetivos, eventuais riscos e benefícios, eu o convido a assinar este termo, elaborado em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com o pesquisador.

DADOS SOBRE A PESQUISA

Título do Projeto: Influência do uso de um ano das academias ao ar livre nas variáveis de saúde em adultos

Pesquisador Responsável: Priscila Missaki Nakamura

Cargo/função: Professora

Instituição: Programa de Pós-Graduação Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) e Instituto De Educação Ciência e Tecnologia Do Sul De Minas - Muzambinho (IFSULDEMINAS)

Endereço: Av. 24A, 1515, Bela Vista- Rio Claro-SP, 13506-900

CPF: 302.921.558-08

Dados para Contato: (19) 3526-4331

Pesquisador Participante: Vanessa Fabiana da Costa Sannomiya Vieira

Cargo/função: Médica Fisiatra

Instituição: Centro Infantil Boldrini

Endereço: Rua Dr. Gabriel Porto, 1270, Cidade Universitária - Barão Geraldo - Campinas, 13083-210

CPF: 224.311.258-3

Dados para Contato: (19) 3787-5000 ou (19) 3787-5001

Dados sobre o sujeito da Pesquisa:

Local: _____ **Data:** ____/____/____

Nome: _____

Documento de Identidade: _____

Sexo: _____ **Data de**
Nascimento: ____/____/____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____

Prof^a. Dra. Priscila Nakamura

Adolescente participante

Médica Vanessa Vieira

Pai ou responsável legal

Prof. Jean Guimarães

APÊNDICE II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 466/12)

Olá, meu nome é Jean Augusto Coelho Guimarães, RG 17693676, sou mestrando do programa Ciências da Motricidade, do laboratório Núcleo de Atividade Física, Saúde e Esporte - NAFES da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP- Rio Claro -SP. Sob supervisão da orientadora PhD. Priscila Nakamura, nós convidamos você a participar da pesquisa intitulada: “Fatores sociodemográficos e ambientais relacionados à prática de atividade física em adolescentes com câncer”. A presente pesquisa é transversal e será realizada por mim, sendo parte do meu mestrado acadêmico.

Assim, tem-se por objetivo geral: Identificar os fatores sociodemográficos e ambientais relacionados à prática de atividade física em adolescentes com câncer. Já os específicos são: Identificar o nível de atividade física, o nível de qualidade de vida e as principais barreiras à prática de atividade física nos adolescentes com câncer. Portanto, ao aceitar participar como voluntário(a) deste estudo você será convidado a responder um questionário com dados sociodemográficos (sexo, escolaridade), dados socioeconômicos (ABEP), percepção ambiental (NEW-Y) e **autorizar seu (sua) filho (a)** a responder um questionário de atividade física, qualidade de vida e barreiras à prática da mesma.

A participação na pesquisa é voluntária e você e o (a) seu (sua) filho (a) poderá abandoná-la de acordo com seus desejos, sem qualquer tipo de prejuízo. Você e seu (sua) filho (a) não terá nenhuma despesa, bem como, não será remunerado para participar da mesma. Entretanto, você e seu (sua) filho (a) estarão nos auxiliando e a ciência em sua busca por informações relacionadas à temática atividade física-câncer-adolescentes. As informações coletadas nas avaliações serão mantidas em sigilo e serão utilizadas para pesquisa científica (dissertação de mestrado, resumos em congressos e artigos científicos). Não haverá quaisquer exposições (nomes e contatos) dos participantes.

Desta forma, o único risco do presente estudo é que eventualmente você ou seu (sua) filho (a) possam sentir-se constrangido ou cansado com as perguntas do questionário. Todavia, eu serei atencioso com os possíveis acontecimentos, finalizando a entrevista, remarcando-a ou evitando esse tipo de situação.

Após as explicações e leitura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, se alguma dúvida ainda persistir ou se você julgar necessário as informações adicionais sobre qualquer aspecto deste projeto de pesquisa sinta-se à vontade para que possa esclarecer de forma satisfatória ou entre em contato com o CEP através do telefone (19) 3526-9678 (UNESP) ou (19) 3787-5001 (BOLDRINI).

Se você se sentir suficientemente esclarecido sobre essa pesquisa, seus objetivos, eventuais riscos e benefícios, eu lhe convido a assinar este Termo, elaborado em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com o pesquisador.

DADOS SOBRE A PESQUISA

Título do Projeto: Influência do uso de um ano das academias ao ar livre nas variáveis de saúde em adultos

Pesquisador Responsável: Priscila Missaki Nakamura

Cargo/função: Professora

Instituição: Programa de Pós-Graduação Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) e Instituto De Educação Ciência e Tecnologia Do Sul De Minas - Muzambinho (IFSULDEMINAS)

Endereço: Av. 24A, 1515, Bela Vista- Rio Claro-SP, 13506-900

CPF: 302.921.558-08

Dados para Contato: (19) 3526-4331

Pesquisador Participante: Vanessa Fabiana da Costa Sannomiya Vieira

Cargo/função: Médica Fisiatra

Instituição: Centro Infantil Boldrini

Endereço: Rua Dr. Gabriel Porto, 1270, Cidade Universitária - Barão Geraldo - Campinas, 13083-210

CPF: 224.311.258-3

Dados para Contato: (19) 3787-5000 ou (19) 3787-5001

Dados sobre o sujeito da Pesquisa:

Local: _____ **Data:** ____/____/____

Nome: _____

Documento de Identidade: _____

Sexo: _____ **Data de Nascimento:** ____/____/____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____

Prof^a. Dra. Priscila Nakamura

Prof. Jean Guimarães

Médica Vanessa Vieira

Pai ou responsável legal

APÊNDICE III

QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO – ADOLESCENTES

Olá. Você aceitou participar da pesquisa intitulada “Fatores sociodemográficos e ambientais associados à prática de atividade em adolescentes com câncer”. Agradeço sua disponibilidade e lembro que qualquer dúvida ou constrangimento pode ser relatado em nossa entrevista

1- Nome: 2- Sexo: M () F () 3- Idade (anos): 4- Estatura (m):

5- Peso (kg): 6- Tel/Cel: 7- E-mail: 8- Endereço:

9- Nível de escolaridade: (1) Fundamental I incompleto (2) Fundamental I completo (3) Fundamental II incompleto (4) Fundamental II completo (5) Ensino médio incompleto (6) Ensino médio completo (7) Ensino superior

10- Etnia: (1) Branca (2) Parda (3) Preta (4) Amarela (5) Indígena

APÊNDICE IV

QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO – PAIS/RESPONSÁVEIS

Olá. Você aceitou participar da pesquisa intitulada “Fatores sociodemográficos e ambientais associados à prática de atividade em adolescentes com câncer”. Agradeço sua disponibilidade e lembro que qualquer dúvida ou constrangimento pode ser relatado em nossa entrevista

1- Nome: 2- Sexo: M () F () 3- Idade (anos): 4- Estado civil:

5- Estatura (m): 6- Peso (kg): 7- Tel/Cel: 8- E-mail:

9- Endereço:

10- Nível de escolaridade: (1) Fundamental I incompleto (2) Fundamental I completo (3) Fundamental II incompleto (4) Fundamental II completo (5) Ensino médio incompleto (6) Ensino médio completo (7) Ensino superior

11- Etnia: (1) Branca (2) Parda (3) Preta (4) Amarela (5) Indígena

APÊNDICE V

QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA – PAIS/RESPONSÁVEIS
A atividade física é toda movimentação produzida pela musculatura esquelética com gasto expandido de energia, como nas atividades domésticas, laborais, de lazer, exercícios e esportes (ACSM, 1997).
01- Você praticou algum esporte ou atividade física nos últimos 12 meses? SIM () NÃO ()
02- Qual esporte ou atividade física você praticou mais frequentemente nos últimos 12 meses?
03- Você pratica algum esporte ou atividade física atualmente? SIM () NÃO ()

04- Qual (is)? _____
05- Quantas vezes por semana você pratica? _____
06- Quais os dias da semana você pratica? Seg () Ter () Qua () Qui () Sex () Sáb () Dom ()
07- Quanto tempo (min) por dia você pratica? Seg () Ter () Qua () Qui () Sex () Sáb () Dom ()

APÊNDICE VI

BARREIRAS À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DURANTE O TRATAMENTO ONCOLÓGICO
01- Qual o mês e ano do seu diagnóstico de câncer? <i>(Informações do prontuário)</i>
02- Qual é o tipo de câncer que você foi diagnosticado? <i>(Informações do prontuário)</i>
03- Quanto tempo (meses) você está em tratamento? <i>(Informações do prontuário)</i>
04- Qual o tipo de seu tratamento? <i>(Informações do prontuário)</i>
05- Não pratico atividade física, pois sinto muita fadiga (cansaço) devido ao câncer e tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
06- Não pratico atividade física, pois tenho medo de ter uma infecção devido ao câncer e tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
07- Não pratico atividade física, pois sinto muitas dores, fraqueza e tontura devido ao câncer e tratamento Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
08- Não pratico atividade física, pois sinto falta de energia devido ao câncer e tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
09- Não pratico atividade física, pois tenho mau humor devido ao câncer e tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
10- Não pratico atividade física, pois tenho outras preferências (cama, sono, estudar) devido câncer e tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
11- Não pratico atividade física, pois tenho medo de dor, transpiração, lesão devido ao câncer e tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
12- Não pratico atividade física, pois não tenho acesso a equipamentos esportivos próprios ou dentro do hospital em que recebo o tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
13- Não pratico atividade física, pois não tenho acesso a equipamentos esportivos dentro do hospital em que recebo o tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
14- Não pratico atividade física, pois tenho proibição médica. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()

APÊNDICE VII

FACILITADORES À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DURANTE O TRATAMENTO ONCOLÓGICO
01- A prática de atividade física durante o tratamento é possível. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
02- A prática de atividade física pode me beneficiar durante o tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
03- A prática de atividade física pode me prejudicar durante o tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
04- A prática de atividade física dentro do hospital é possível. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
05- A prática de atividade física com um personal online pode me auxiliar durante o tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
06- Quais atividades você acredita ser possível realizar durante o tratamento? _____
Podemos continuar? SIM () NÃO ()

APÊNDICE VIII

FACILITADORES À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DURANTE O TRATAMENTO ONCOLÓGICO DO SEU FILHO(A)
01- A prática de atividade física durante o tratamento do meu filho é possível. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
02- A prática de atividade física pode beneficiar meu filho durante o tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
03- A prática de atividade física pode prejudicar meu filho durante o tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
04- A prática de atividade física dentro do hospital é possível. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
05- A prática de atividade física com um personal online pode auxiliar meu filho durante o tratamento. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
06- Quais atividades você acredita ser possível realizar durante o tratamento do seu filho? _____

ANEXOS

ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (UNESP)**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: Fatores sociodemográficos e ambientais associados à prática de atividade física em adolescentes com câncer

Pesquisador: Jean Augusto Coelho Guimarães

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 81254117.8.0000.5465

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.812.701

Apresentação do Projeto:

Trata de um projeto de pesquisa desenvolvido pelo aluno de mestrado Jean Augusto Coelho Guimarães, sob orientação da Profa. Dra. Priscila Missaki Nakamura, junto ao PPG em Ciências da Motricidade, do Instituto de Biociências, UNESP, Campus de Rio Claro. O estudo visa evidenciar os fatores sociodemográficos e ambientais potencialmente relacionados com a prática de atividade física de adolescentes com câncer.

A presente versão trata de emenda à versão anteriormente aprovada, solicitando Na presente versão é solicitado alteração do local onde o estudo será realizado, passando da cidade de Rio Claro para o Centro Infantil Boldrini, cidade de Campinas.

Objetivo da Pesquisa:

O presente projeto de pesquisa tem como objetivo geral identificar os fatores sociodemográficos e ambientais associados à prática de atividade física dos adolescentes em tratamento de câncer.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com a proposta, eventualmente o participante poderá sentir-se constrangido ou cansado com as perguntas do questionário. Como forma de minimização, o pesquisador será atencioso com os possíveis acontecimentos, finalizando a entrevista, remarcando-a ou evitando

Endereço: Av.24-A n.º 1515

Bairro: Bela Vista

CEP: 13.506-900

UF: SP

Município: RIO CLARO

Telefone: (19)3526-9678

Fax: (19)3534-0009

E-mail: cepib@rc.unesp.br

UNESP - INSTITUTO DE
BIOCIÊNCIAS DE RIO CLARO
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL



Continuação do Parecer: 2.812.701

esse tipo de situação.

A realização do presente estudo pode propiciar informações e entendimento sobre a temática câncer-adolescentes-atividade física que ainda tem muitas lacunas. Assim, o presente estudo pode delinear aspectos voltados à prática de atividade física dos pacientes, objetivando futuras intervenções específicas com portadores de câncer infanto-juvenis, utilizando a atividade física como um meio terapêutico auxiliar e preventivo, no intento de promover saúde e qualidade de vida desse público.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É mencionado que o presente estudo acontecerá no Centro Infantil Boldrini, na cidade de Campinas, envolvendo a participação estimada de 96 adolescentes com câncer, com idade entre 10 e 19 anos. As famílias destes potenciais participantes serão contatadas e, caso aceitem, dados sociodemográficos serão obtidos, via questionário socioeconômico. Posteriormente, informação sobre o nível prática de atividade física será obtida aplicando do Questionário de Atividade Física Habitual para Adolescentes (QAFA), que contém 17 questões divididas em dois blocos: esportes e exercícios físicos e atividades físicas de locomoção à escola. Ainda, informação sobre as características sobre o ambiente serão obtidas utilizando o questionário Neighborhood Environment Scale for Youth, devidamente traduzido, e as barreiras à prática de atividade física serão avaliadas por um questionário específico. De acordo com o material apresentado, uma parte destes instrumentos será respondida pelo adolescente e parte pelos pais/responsáveis. Após a obtenção de dados, estatística descritiva e de distribuição de frequência será aplicada para organização e interpretação dos dados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Nas IBPs:

- informa os riscos da pesquisa e apresenta ações para minimização destes;
- informa os benefícios da pesquisa de forma adequada;
- apesar de confuso, apresenta informação sobre o quantitativo de participantes no estudo, sendo que a faixa etária varia de 10 a 19 anos;
- Informa os procedimentos, apresentando os questionários;
- Informa que a obtenção de dados ocorrerá em local a ser definido posteriormente ao contato inicial, de preferencia do participante;
- apresenta dois cronogramas (IBP e arquivo separado) diferentes. Ainda, um dos cronogramas

Endereço: Av.24-A n.º 1515

Bairro: Bela Vista

CEP: 13.506-900

UF: SP

Município: RIO CLARO

Telefone: (19)3526-9678

Fax: (19)3534-0009

E-mail: cepib@rc.unesp.br

UNESP - INSTITUTO DE
BIOCIÊNCIAS DE RIO CLARO
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL



Continuação do Parecer: 2.812.701

indica "coleta de dados" em 2017. Portanto, há necessidade de apresentar cronograma(s) detalhados e de forma precisa sobre as atividades a serem realizadas;

No TCLE

- Foi apresentado apenas um TCLE, direcionado para um adulto (pai ou responsável), solicitando sua participação respondendo um questionário e autorizando a participação do filho(a)

Com relação ao TCLE apresentado:

- apresenta no início, o nome e RG do pesquisador e/ou do aluno/pesquisador
- apresenta o título e objetivo do estudo
- Apresenta os riscos e as formas de minimização dos mesmos;
- Os benefícios são apresentados e descritos aos participantes;
- Descreve os procedimentos de forma adequada;
- Apresentada informação sobre endereço e contato do orientador e aluno/pesquisador

Recomendações:

Nada a recomendar

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O CEP REFERENDA O PARECER DO RELATOR:

"Considerando que a transferência do estudo para o Centro Infantil Boldrini é pertinente e foi devidamente justificada e considerando que o responsável pelo Centro autorizou a realização do estudo na referida Instituição, o parecer é pela aprovação da emenda apresentada".

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto encontra-se APROVADO para execução. Pedimos atenção aos seguintes itens:

- 1) De acordo com a Resolução CNS nº 466/12, o pesquisador deverá apresentar relatório final.
- 2) Eventuais emendas (modificações) ao protocolo devem ser apresentadas, com justificativa, ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada.
- 3) Sobre o TCLE: caso o termo tenha DUAS páginas ou mais, lembramos que no momento da sua assinatura, tanto o participante da pesquisa (ou seu representante legal) quanto o pesquisador responsável deverão RUBRICAR todas as folhas , colocando as assinaturas na última página.

Endereço: Av.24-A n.º 1515

Bairro: Bela Vista

CEP: 13.506-900

UF: SP

Município: RIO CLARO

Telefone: (19)3526-9678

Fax: (19)3534-0009

E-mail: cepib@rc.unesp.br

**UNESP - INSTITUTO DE
BIOCIÊNCIAS DE RIO CLARO
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL**



Continuação do Parecer: 2.812.701

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_116244_5_E1.pdf	21/06/2018 22:47:24		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_AF_CANCER_JEAN.pdf	21/06/2018 22:44:52	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito
Cronograma	Cronograma_CEP.pdf	19/06/2018 22:43:26	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Emenda_JeanCoelho.pdf	19/06/2018 22:32:52	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	dec_coparticipante_Boldrini.pdf	19/06/2018 22:24:21	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito
Outros	question_AF_ADL_C_Jean.pdf	09/02/2018 16:00:11	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto_af_cancer.pdf	18/12/2017 15:22:55	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO CLARO, 10 de Agosto de 2018

**Assinado por:
Flávio Soares Alves
(Coordenador)**

Endereço: Av.24-A n.º 1515

Bairro: Bela Vista

CEP: 13.506-900

UF: SP

Município: RIO CLARO

Telefone: (19)3526-9678

Fax: (19)3534-0009

E-mail: cepib@rc.unesp.br

ANEXO B - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (BOLDRINI)

CENTRO INFANTIL DE
INVESTIGAÇÕES
HEMATOLÓGICAS DR.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Fatores sociodemográficos e ambientais associados à prática de atividade física em adolescentes com câncer

Pesquisador: Jean Augusto Coelho Guimarães

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 81254117.8.3001.5376

Instituição Proponente: Centro Infantil de Investigações Hematológicas Dr. Domingos A Boldrini

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.965.559

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto proposto por pesquisadores da UNESP-Rio Claro, que será conduzido no Centro Infantil Boldrini de Campinas. Partindo da premissa de que o exercício físico é benéfico na prevenção de doenças oncológicas, sendo importante mesmo depois do diagnóstico, os pesquisadores se propõem a identificar os fatores socioeconômicos e ambientais ligados à prática de atividades físicas por parte de adolescentes em tratamento oncológico. Serão mapeados o nível de atividade física e as barreiras à sua prática, bem como a qualidade de vida dos participantes.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar os fatores sociodemográficos e ambientais associados à prática de atividades físicas em adolescentes com câncer

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos são limitados e se referem à confidencialidade e à possível inconveniência de ter que responder aos questionários. Os benefícios são indiretos e obtidos através do mapeamento do nível de atividade física em adolescentes com câncer.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Apesar da existência na literatura de pistas epidemiológicas que nos fazem inferir a existência de conexão entre atividade física, obesidade e câncer, pouco tem sido feito para reduzir o elevado nível de sedentarismo entre jovens, o qual está sendo exacerbado pela substituição virtual/digital

Endereço: Rua Dr. Gabriel Porto, 1270 Cidade Universitária

Bairro: Barão Geraldo

CEP: 13.083-210

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3787-5001

Fax: (19)3289-3571

E-mail: cep@boldrini.org.br

**CENTRO INFANTIL DE
INVESTIGAÇÕES
HEMATOLÓGICAS DR.**



Continuação do Parecer: 2.965.559

da atividade física. A falta de atividade física regular é particularmente danosa em adolescentes com câncer, uma vez que os mesmos perdem o benefício psicossocial desta atividade, que é importante em trazer equilíbrio emocional ao paciente durante seu tratamento/recuperação. Portanto, projetos que tenham como objetivo mapear as atividades físicas bem como as barreiras à sua execução durante o tratamento oncológico poderão identificar pistas que norteiem futuras estratégias de intervenção capazes de contribuir para uma melhora na qualidade de vida e saúde desses pacientes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Embora o TCLE e TALE sejam praticamente idênticos, a linguagem parece acessível tanto a adultos quanto adolescentes.

Recomendações:

Recomendo aprovação do projeto, já que as recomendações do CEP foram atendidas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há mais pendências or inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1198101.pdf	28/09/2018 12:04:15		Aceito
Outros	Quest_corrigido_JeanCoelho.pdf	28/09/2018 12:01:20	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito
Cronograma	Cron_corrigido_JeanCoelho.pdf	28/09/2018 11:52:47	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito
Outros	Cartaresposta_JeanCoelho.pdf	28/09/2018 11:51:49	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_AF_CANCER_JEAN.pdf	21/06/2018 22:44:52	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Emenda_JeanCoelho.pdf	19/06/2018 22:32:52	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito
Outros	question_AF_ADLC_Jean.pdf	09/02/2018 16:00:11	Jean Augusto Coelho Guimarães	Aceito

Endereço: Rua Dr. Gabriel Porto, 1270 Cidade Universitária

Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-210

UF: SP **Município:** CAMPINAS

Telefone: (19)3787-5001 **Fax:** (19)3289-3571 **E-mail:** cep@boldrini.org.br

CENTRO INFANTIL DE
INVESTIGAÇÕES
HEMATOLÓGICAS DR.



Continuação do Parecer: 2.965.559

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita apreciação da CONEP:

Não

CAMPINAS, 17 de Outubro de 2018

Assinado por:
Maristela Amaral Palazzi
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Dr. Gabriel Porto, 1270 Cidade Universitária

Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-210

UF: SP **Município:** CAMPINAS

Telefone: (19)3787-5001 **Fax:** (19)3289-3571 **E-mail:** cep@boldrini.org.br

ANEXO C – QUESTIONÁRIO DE CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS PARA OS PAIS/RESPONSÁVEIS

CRITÉRIO BRASIL - SOCIOECONÔMICO – ABEP					
Agora vou fazer algumas perguntas sobre itens do domicílio para efeito de classificação econômica. Todos os itens de eletroeletrônicos que vou citar devem estar funcionando, incluindo os que estão guardados. Caso não estejam funcionando, considere apenas se tiver intenção de consertar ou repor nos próximos seis meses.					
Itens de Conforto	0	1	2	3	4+
1- Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular.					
2- Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana.					
3- Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho.					
4- Quantidade de banheiros.					
5- DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel					
6- Quantidade de geladeiras.					
7- Quantidade de <i>freezers</i> independentes ou parte da geladeira duplex.					
8- Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets ou smartphones.					
9- Quantidade de lavadora de louças.					
10- Quantidade de fornos de micro-ondas.					
11- Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional.					
12- Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca.					
13- A água utilizada neste domicílio é proveniente de? Rede geral de distribuição (A) Poço ou nascente (B) Outro meio (C)					
14- Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é: Asfaltada/Pavimentada (A) Terra/Cascalho (B)					

15- Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio:
 Analfabeto/ Fundamental I incompleto (A) Fundamental I completo/ Fundamental II incompleto (B)
 Fundamental completo/ Médio incompleto (C) Médio completo/ Superior incompleto (D) Superior completo (E)

ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE BARREIRAS À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA PARA OS ADOLESCENTES

BARREIRAS À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA
Gostaríamos de saber se as condições ou situações abaixo dificultam a sua prática de atividades físicas. Responda o quanto cada situação é verdadeira para você.
01- Não encontro lugares perto de casa com a atividade física que gosto. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
02- É difícil fazer atividade física por que não conheço lugares perto de casa onde eu possa ir. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
03- É difícil fazer atividade física porque os amigos que me acompanham moram longe. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
04- É difícil fazer atividade física porque não tenho como ir (voltar) onde posso praticar. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
05- O clima (frio, chuva, calor) dificulta minha prática de atividade física. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
06- Eu deixo de fazer atividade física porque prefiro fazer outras coisas (ler, ficar sem fazer nada). Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
07- Tenho preguiça de fazer atividade física. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
08- Acho difícil de fazer atividade física porque não me sinto motivado. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
09- Tenho muitas tarefas para fazer por isso é difícil fazer atividade física. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
10- Falta tempo para fazer atividade física. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
11- É difícil fazer atividade física sem alguma companhia. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
12- É difícil fazer atividade física porque em casa ninguém faz. Discordo muito () Discordo () Concordo () Concordo Muito ()
Podemos continuar? SIM () NÃO ()

**ANEXO E – QUESTIONÁRIO DE CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE
COMUNITÁRIO PARA OS ADOLESCENTES**

NEIGHBORHOOD ENVIRONMENT WALKABILITY SCALE - NEWS-Y							
BLOCO 1: CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE COMUNITÁRIO							
Seção 1. Lojas e outros locais públicos na vizinhança							
Quanto tempo aproximadamente você levaria pra caminhar da sua casa até as lojas ou locais mais próximos listados abaixo?							
Ex.: Posto de gasolina	1-5 min	6-10 min	11-20 min	21-30 min	+31 min	Não sabe/tem	Ponto
Q1. Loja de conveniências/ lojas da vizinhança/ mercearia/armazém							
Q2. Supermercado							
Q3. Loja de ferramentas (materiais de construção)							
Q4. Quitanda (mercado de frutas e verduras)							
Q5. Lavanderia							
Q6. Lojas de roupas							
Q7. Correios							
Q8. Biblioteca							
Q9. Escola de Ensino Fundamental							
Q10. Escola de Ensino Médio (segundo grau)							
Q11. Livraria							
Q12. Lanchonete fast food							
Q13. Cafeteria (café)							

Q14. Banco							
Q15. Restaurante							
Q16. Vídeo locadora							
Q17. Farmácia							
Q18. Salão de beleza/ barbeiro/ cabeleireiro							
Q19. Escritórios							
Q20. Ponto de ônibus, metrô ou trem							
Q21. Local coberto e fechado para recreação ou prática de exercício (público ou privado)							
Q22. Praia, lago, rio ou córrego							
Q23. Trilha de ciclismo e/ou caminhada							
Q24. Quadras de futebol e/ou campo de futebol							
Q25. Quadras poliesportivas e/ou campos esportivos (basquete, vôlei, tênis, pista de skate, etc.)							
Q26. Clubes esportivos privados							
Q27. Local para prática esportiva fora da escola							
Q28. Piscina							
Q29. Pista de caminhada e/ou corrida							
Q30. Escola com estrutura para recreação aberta ao público							
Q31. Praça							
Q32. Parque							

Q33. Parquinho							
Q34. Espaços públicos abertos que não sejam parques (grama ou areia e/ou terra)							
Agora vamos falar sobre outros aspectos da sua vizinhança... Gostaríamos de saber o que você acha ou sente sobre a sua vizinhança e os locais perto de sua residência.							
Seção 2. Tipos de residências em sua vizinhança							
Pense sobre os tipos de residências na sua vizinhança. Considere sua vizinhança como a área em que você possa chegar caminhando entre 10-15 minutos a partir de sua residência.							
Q35. Na sua vizinhança, quantas residências são independentes, onde mora apenas uma família? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q36. Na sua vizinhança, quantas residências são germinadas que compartilham a mesma parede? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q37. Na sua vizinhança, quantas são residências em que moram mais de uma família? (que incluem mais de uma casa no mesmo tempo) Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q38. Na sua vizinhança, quantas residências são compostas por prédios com apartamentos ou condomínios? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q39. Os terrenos da sua vizinhança são compostos por prédios baixos, com até 3 andares? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q40. Os terrenos da sua vizinhança são compostos por prédios médios, de 4-6 andares? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q41. Os terrenos da sua vizinhança são compostos por altos, de 7-12 andares? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q42. Os terrenos da sua vizinhança são compostos por prédios muito altos, acima de 13 andares? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Seção 3. Acesso a serviços							
Considere sua vizinhança como a área em torno de sua casa, num raio de 10-15 minutos de caminhada em qualquer direção.							
Q43. As lojas estão próximas da sua residência para ir caminhando? (até 15 minutos) Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()							
Q44. É difícil encontrar estacionamento no comércio da sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()							

Q45. Existem muitos lugares para ir caminhando (sozinho ou acompanhado) próximo da sua casa? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q46. É fácil ir caminhando (sozinho ou acompanhado) da sua casa até o transporte público (ponto de ônibus)? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q47. As ruas da sua vizinhança têm subida e descidas tornando difícil caminhar (sozinho ou acompanhado)? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q48. Existem obstáculos que dificultam ir caminhando (sozinho ou acompanhado) de um lugar ao outro (rodovias, trilhos, rios)? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Seção 4. Ruas em sua vizinhança	
Q49. A distância entre os cruzamentos de rua em sua vizinhança é geralmente curta (90 metros ou menos)? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q50. Não existem muitas ruas sem saída na sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q51. Existem várias rotas diferentes para ir de um lugar a outro na sua vizinhança? (você não precisa fazer o mesmo caminho todas às vezes) Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Seção 5. Lugares para caminhar	
Considere sua vizinhança como a área em torno de sua casa, num raio de 10-15 minutos de caminhada em qualquer direção.	
Q52. Existem calçadas na maioria das ruas da sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q53. As calçadas na sua vizinhança são separadas da rua ou trânsito por carros estacionados? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q54. Existe grama ou terra entre a rua e a calçada em sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Seção 6. Arredores da vizinhança	
Considere sua vizinhança como a área em torno de sua casa, num raio de 10-15 minutos de caminhada em qualquer direção.	
Q55. Existem árvores ao longo das ruas em sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	

Q56. Existem várias coisas interessantes para você ver enquanto caminha pela sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q57. Existem muitas atrações naturais para você ver em sua vizinhança (jardins, paisagens)? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q58. Existem vários prédios/casas bonitas para você ver em sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Seção 7. Segurança na vizinhança Considere sua vizinhança como a área em torno de sua casa, num raio de 10-15 minutos de caminhada em qualquer direção.	
Q59. Existe muito trânsito nas ruas próximas a sua vizinhança o que torna difícil ou desagradável caminhar (sozinho ou acompanhado)? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q60. A velocidade do trânsito na maioria das ruas próximas é geralmente baixa (40 km/h ou menos)? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q61. A maioria dos motoristas dirige acima do limite de velocidade na sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q62. As ruas da sua vizinhança são bem iluminadas à noite? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q63. Nas ruas da sua vizinhança pedestres e ciclistas podem facilmente ser vistos por pessoas em suas residências? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q64. Na sua vizinhança existem faixas de pedestres e sinais de trânsito para auxiliar pedestres a atravessar ruas movimentadas? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q65. Ao caminhar por sua vizinhança há muita fumaça/poluição de escapamento? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q66. Você se sente seguro ao atravessar as ruas na sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Seção 8. Criminalidade Considere sua vizinhança como a área em torno de sua casa, num raio de 10-15 minutos de caminhada em qualquer direção.	
Q67. Existem muitos crimes na sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q68. A taxa de criminalidade na sua vizinhança torna inseguro caminhar sozinho ou acompanhado à noite? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q69. Você se preocupa em ficar sozinho em casa (jardim, garagem, área comum do apartamento/casa) porque tem medo de ser atacado ou agredido por um estranho? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	

Q70. Você se preocupa em ficar com um amigo nos arredores de sua casa porque tem medo de ser atacado ou agredido por um estranho? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q71. Você se preocupa em ficar ou caminhar sozinho ou com amigos em sua vizinhança e ruas próximas porque tem medo de ser atacado ou agredido por um estranho? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q72. Você se preocupa em ficar em um parque próximo porque tem medo de ser atacado ou agredido por um estranho? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q73. Você tem medo de ser atacado ou agredido por alguma pessoa que é perigosa na sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	

ANEXO F – QUESTIONÁRIO DE CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE COMUNITÁRIO PARA OS PAIS/RESPONSÁVEIS

NEIGHBORHOOD ENVIRONMENT WALKABILITY SCALE - NEWS-Y							
BLOCO 1: CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE COMUNITÁRIO							
Seção 1. Lojas e outros locais públicos na vizinhança							
Quanto tempo aproximadamente você levaria pra caminhar da sua casa até as lojas ou locais mais próximos listados abaixo?							
Ex.: Posto de gasolina	1-5 min	6-10 min	11-20 min	21-30 min	+31 min	Não sabe/tem	Ponto
Q1. Loja de conveniências/ lojas da vizinhança/ mercearia/armazém							
Q2. Supermercado							
Q3. Loja de ferramentas (materiais de construção)							
Q4. Quitanda (mercado de frutas e verduras)							
Q5. Lavanderia							
Q6. Lojas de roupas							

Q7. Correios							
Q8. Biblioteca							
Q9. Escola de Ensino Fundamental							
Q10. Escola de Ensino Médio (segundo grau)							
Q11. Livraria							
Q12. Lanchonete fast food							
Q13. Cafeteria (café)							
Q14. Banco							
Q15. Restaurante							
Q16. Video locadora							
Q17. Farmácia							
Q18. Salão de beleza/ barbeiro/ cabeleireiro							
Q19. Escritórios							
Q20. Ponto de ônibus, metrô ou trem							
Q21. Local coberto e fechado para recreação ou prática de exercício (público ou privado)							
Q22. Praia, lago, rio ou córrego							
Q23. Trilha de ciclismo e/ou caminhada							
Q24. Quadras de futebol e/ou campo de futebol							
Q25. Quadras poliesportivas e/ou campos esportivos (basquete, vôlei, tênis, pista de skate, etc.)							
Q26. Clubes esportivos privados							

Q27. Local para prática esportiva fora da escola							
Q28. Piscina							
Q29. Pista de caminhada e/ou corrida							
Q30. Escola com estrutura para recreação aberta ao público							
Q31. Praça							
Q32. Parque							
Q33. Parquinho							
Q34. Espaços públicos abertos que não sejam parques (grama ou areia e/ou terra)							
Agora vamos falar sobre outros aspectos da sua vizinhança... Gostaríamos de saber o que você acha ou sente sobre a sua vizinhança e os locais perto de sua residência.							
Seção 2. Tipos de residências em sua vizinhança							
Pense sobre os tipos de residências na sua vizinhança. Considere sua vizinhança como a área em que você possa chegar caminhando entre 10-15 minutos a partir de sua residência.							
Q35. Na sua vizinhança, quantas residências são independentes, onde mora apenas uma família? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q36. Na sua vizinhança, quantas residências são germinadas que compartilham a mesma parede? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q37. Na sua vizinhança, quantas são residências em que moram mais de uma família? (que incluem mais de uma casa no mesmo tempo) Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q38. Na sua vizinhança, quantas residências são compostas por prédios com apartamentos ou condomínios? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q39. Os terrenos da sua vizinhança são compostos por prédios baixos, com até 3 andares? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q40. Os terrenos da sua vizinhança são compostos por prédios médios, de 4-6 andares? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							
Q41. Os terrenos da sua vizinhança são compostos por altos, de 7-12 andares? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()							

Q42. Os terrenos da sua vizinhança são compostos por prédios muito altos, acima de 13 andares? Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () Todas ()	
Seção 3. Acesso a serviços	
Considere sua vizinhança como a área em torno de sua casa, num raio de 10-15 minutos de caminhada em qualquer direção.	
Q43. As lojas estão próximas da sua residência para ir caminhando? (até 15 minutos) Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q44. É difícil encontrar estacionamento no comércio da sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q45. Existem muitos lugares para ir caminhando (sozinho ou acompanhado) próximo da sua casa? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q46. É fácil ir caminhando (sozinho ou acompanhado) da sua casa até o transporte público (ponto de ônibus)? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q47. As ruas da sua vizinhança têm subida e descidas tornando difícil caminhar (sozinho ou acompanhado)? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q48. Existem obstáculos que dificultam ir caminhando (sozinho ou acompanhado) de um lugar ao outro (rodovias, trilhos, rios)? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Seção 4. Ruas em sua vizinhança	
Q49. A distância entre os cruzamentos de rua em sua vizinhança é geralmente curta (90 metros ou menos)? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q50. Não existem muitas ruas sem saída na sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q51. Existem várias rotas diferentes para ir de um lugar a outro na sua vizinhança? (você não precisa fazer o mesmo caminho todas às vezes) Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Seção 5. Lugares para caminhar	
Considere sua vizinhança como a área em torno de sua casa, num raio de 10-15 minutos de caminhada em qualquer direção.	
Q52. Existem calçadas na maioria das ruas da sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q53. As calçadas na sua vizinhança são separadas da rua ou trânsito por carros estacionados? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q54. Existe grama ou terra entre a rua e a calçada em sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	

Seção 6. Arredores da vizinhança

Considere sua vizinhança como a área em torno de sua casa, num raio de 10-15 minutos de caminhada em qualquer direção.

Q55. Existem árvores ao longo das ruas em sua vizinhança?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Q56. Existem várias coisas interessantes para você ver enquanto caminha pela sua vizinhança?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Q57. Existem muitas atrações naturais para você ver em sua vizinhança (jardins, paisagens)?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Q58. Existem vários prédios/casas bonitas para você ver em sua vizinhança?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Seção 7. Segurança na vizinhança

Considere sua vizinhança como a área em torno de sua casa, num raio de 10-15 minutos de caminhada em qualquer direção.

Q59. Existe muito trânsito nas ruas próximas a sua vizinhança o que torna difícil ou desagradável caminhar (sozinho ou acompanhado)?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Q60. A velocidade do trânsito na maioria das ruas próximas é geralmente baixa (40 km/h ou menos)?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Q61. A maioria dos motoristas dirige acima do limite de velocidade na sua vizinhança?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Q62. As ruas da sua vizinhança são bem iluminadas à noite?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Q63. Nas ruas da sua vizinhança pedestres e ciclistas podem facilmente ser vistos por pessoas em suas residências?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Q64. Na sua vizinhança existem faixas de pedestres e sinais de trânsito para auxiliar pedestres a atravessar ruas movimentadas?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Q65. Ao caminhar por sua vizinhança há muita fumaça/poluição de escapamento?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Q66. Você se sente seguro ao atravessar as ruas na sua vizinhança?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Seção 8. Criminalidade

Considere sua vizinhança como a área em torno de sua casa, num raio de 10-15 minutos de caminhada em qualquer direção.

Q67. Existem muitos crimes na sua vizinhança?

Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()

Q68. A taxa de criminalidade na sua vizinhança torna inseguro caminhar sozinho ou acompanhado à noite? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q69. Você se preocupa em ficar sozinho em casa (jardim, garagem, área comum do apartamento/casa) porque tem medo de ser atacado ou agredido por um estranho? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q70. Você se preocupa em ficar com um amigo nos arredores de sua casa porque tem medo de ser atacado ou agredido por um estranho? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q71. Você se preocupa em ficar ou caminhar sozinho ou com amigos em sua vizinhança e ruas próximas porque tem medo de ser atacado ou agredido por um estranho? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q72. Você se preocupa em ficar em um parque próximo porque tem medo de ser atacado ou agredido por um estranho? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	
Q73. Você tem medo de ser atacado ou agredido por alguma pessoa que é perigosa na sua vizinhança? Discordo totalmente () Discordo um pouco () Concordo um pouco () Concordo totalmente ()	

ANEXO G – QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL PARA OS ADOLESCENTES

ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL PARA OS ADOLESCENTES
A Atividade Física é “toda a movimentação produzida pela musculatura esquelética com gasto expandido de energia, como nas atividades domésticas, laborais, de lazer, exercícios e esportes” (ACSM, 1997).
01- Você praticou esporte ou atividade física em clubes, academias, escolas de esportes, parques, ruas ou em casa nos últimos 12 meses? SIM () NÃO ()
02- Qual esporte ou atividade física você praticou mais frequentemente nos últimos 12 meses? _____
03- Quantos meses por ano você praticou? _____
04- Quantas vezes por semana você praticou? _____
05- Quais os dias da semana você praticou? Seg () Ter () Qua () Qui () Sex () Sáb () Dom ()
06- Quanto tempo (min) por dia você praticou? Seg () Ter () Qua () Qui () Sex () Sáb () Dom ()
07- Você praticou um segundo esporte ou atividade física? SIM () NÃO ()
08- Qual esporte ou atividade física você praticou? _____

09- Quantos meses por ano você praticou? _____
10- Quantas vezes por semana você praticou? _____
11- Quais os dias da semana você praticou? Seg () T () Qua () Qui () Sex () Sáb () Dom ()
12- Quanto tempo (min) por dia você praticou? Seg () T () Qua () Qui () Sex () Sáb () Dom ()
13- Você praticou um terceiro esporte ou atividade física? SIM () NÃO ()
14- Qual esporte ou atividade física você praticou? _____
15- Quantos meses por ano você praticou? _____
16- Quantas vezes por semana você praticou? _____
17- Quais os dias da semana você praticou? Seg () Ter () Qua () Qui () Sex () Sáb () Dom ()
18- Quanto tempo (min) por dia você praticou? Seg () Ter () Qua () Qui () Sex () Sáb () Dom ()
19- Você costuma ir de bicicleta ou a pé para a escola? SIM () NÃO ()
20- Quantos dias na semana você vai a pé para a escola? E quantos minutos você caminha até a escola? _____
21- Quantos dias na semana você vai de bicicleta para a escola? E quantos minutos você pedala até a escola? _____
Obrigado por responder a este questionário! Suas respostas serão muito valiosas para o avanço da ciência na compreensão da vida, fatores e saúde de adolescentes portadores de câncer.