

Estado nutricional, idade e sexo influenciam os níveis de atividade física de escolares?

Does nutritional status, age and sex effects physical activity levels of students?

Mariele Santayana de Souza¹
Bárbara Coiro Spessato²
Mônia Tainá Cambuzzi Coutinho³
Nadia Cristina Valentini³

Rev Bras Ativ Fís Saúde p. 598-607
DOI
<http://dx.doi.org/10.12820/rbafs.v.20n6p598>

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

² Universidade Católica de Pelotas, pós-doutoranda em Saúde e Comportamento, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.

³ Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

RESUMO

A redução dos níveis de atividade física e o aumento da obesidade já na infância são preocupantes. Esses dois fatores estão associados a diversos problemas de saúde. A escola e as aulas de educação física são meios importantes de promover hábitos saudáveis de atividade física. O objetivo do estudo foi comparar os níveis de atividade física (NAF) durante aulas de Educação Física em relação ao estado nutricional e verificar se existem diferenças em relação ao sexo e a idade (7 a 9 anos). Os NAF de 92 meninos e 95 meninas foram mensurados com pedômetros. O índice de massa corporal foi classificado conforme as curvas do Center of Disease Control. Os resultados evidenciam que 1) crianças obesas apresentaram menores NAF do que crianças saudáveis; 2) meninos apresentaram maiores NAF do que meninas; 3) crianças saudáveis de 8 anos foram mais ativas do que as obesas; aos 9 anos as crianças saudáveis e com excesso de peso apresentaram maiores NAF do que as obesas. A regressão linear mostrou que o sexo e o estado nutricional são preditores significativos dos NAF, explicando 47% e 22% a variância dos NAF, respectivamente. Os resultados encontraram ressaltam a necessidade de estratégias que incluam o aumento dos níveis de atividade física de todas as crianças nas aulas de educação física, principalmente meninas e crianças com excesso de peso.

PALAVRAS-CHAVE

Atividade motora; Estado nutricional; Criança

ABSTRACT

The reduced levels of physical activity and increased obesity in childhood are concerning. These two factors are associated with several health problems. The school and physical education classes are important means to promote healthy physical activity habits. The aim of the study was to compare the levels of physical activity (LPA) during physical education classes in relation to nutritional status and verified possible differences in relation to sex and age (7 – 9 years). The NAF of 92 boys and 95 girls were measured with pedometers. The body mass index was classified according to the curves of the Centers for Disease Control. The results show that 1) obese children have lower LPA than healthy weight children, 2) boys had higher LPA than girls; 3) 8 year old healthy weight children were more active than the obese; healthy weight nine year old children and overweight showed higher LPA than obese children. Linear regression showed that sex and nutritional status are significant predictors of LPA, explaining 47% and 22% of LPA variance, respectively. The results underscore the need to find strategies that include raising levels of physical activity for all children in physical education classes, especially for girls and overweight children.

KEYWORDS

Motor Activity; Nutritional Status; Child.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma epidemia crescente que atinge a população mundial nas diferentes idades¹. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS)¹ indicam que existe no mundo 1400 milhões de adultos obesos e 40 milhões de crianças abaixo dos 5 anos com excesso de peso. No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)² afirma que em 2008 33,5% das crianças brasileiras entre 5 e 9 anos estavam com excesso de peso, indicando que 1 a cada 3 crianças estavam acima do seu peso ideal.

A obesidade é associada a diversos problemas de saúde, como doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes¹, problemas psicológicos, como baixa percepção de competência³. Os altos índices de excesso de peso na infância encontrados em estudos³⁻⁵ ressaltam uma preocupação premente com a permanência do excesso de peso e os riscos decorrentes da obesidade na vida adulta. O índice de massa corporal da infância está associado ao índice de massa corporal da vida adulta⁶; um exemplo é o estudo de Juonala et al.⁶ que verificaram que 82,3% dos sujeitos investigadas que eram obesos na infância se tornaram adultos obesos.

As causas da obesidade estão relacionadas a fatores genéticos e ambientais⁷. Filhos de pais obesos apresentam maior propensão a serem obesos do que filhos de pais eutróficos⁴. Com relação ao ambiente, outros fatores que influenciam no aumento do peso são o tempo de sono⁴, a alimentação⁷, os longos períodos assistindo televisão⁸ e a inatividade física^{4,7}.

Autores relatam que com o aumento da idade há diminuição dos níveis de atividade física⁹⁻¹¹. Por exemplo, Nyberg et al.¹⁰ verificaram que a partir dos 6 anos de idade já podem ser observadas reduções nos níveis de atividades físicas de crianças. Ainda, estudos tem verificado que as crianças não estão atingindo níveis de atividade física adequados para a faixa-etária^{8,12,13}, assim como estão aumentando os comportamentos sedentários e conseqüentemente o peso¹⁴. Por exemplo, em um estudo realizado somente com meninas, Treuth et al.¹⁵ verificou que a maior parte do dia em finais de semana como durante a semana as meninas dedicavam-se a atividades sedentárias (55,4% do tempo), de baixa intensidade (41,7% atividades leves) e poucas crianças envolviam-se em atividade vigorosa e moderada (0,7% e 2,2%, respectivamente). Em um estudo recente Fairclough et al.¹⁶ investigaram crianças de ambos os sexos e verificaram que o tempo em atividades sedentárias era similar entre meninos e meninas com excesso de peso/obesidade e saudáveis; meninos saudáveis dispenderam 572 minutos por dia em atividades sedentárias e os com excesso de peso dispenderam 582,64 minutos por dia, enquanto meninas saudáveis dispenderam 590,75 minutos por dia em atividades sedentárias e as com excesso de peso dispenderam 581,31 minutos por dia.

Os baixos níveis de atividade física e o aumento de peso são um fator preocupante em crianças, uma vez que podem influenciar o crescimento físico¹⁷ e a maturação biológica¹⁸. A atividade física em níveis adequados está relacionada a manutenção de um estilo de vida saudável e a prevenção de diversos problemas de saúde relacionados ou decorrentes da obesidade; dentre estes as doenças cardíacas, diabetes, e hipertensão¹ que crescem assustadoramente também em populações mais jovens. Por outro lado, um estilo de vida inativo, além dos riscos à saúde já mencionados, também está associado a atrasos no desenvol-

vimento motor, uma vez que ao evitarem a prática destas habilidades a criança acaba não as desenvolvendo plenamente e conseqüentemente tornam-se mais expostas ao excesso de peso e aos riscos decorrentes da obesidade.

Para muitas crianças, a única oportunidade de engajamento em atividades ativas é durante o horário escolar¹⁹. A escola é um ambiente que pode ser estruturado para que a criança se envolva em atividades físicas formais, como as aulas de educação física, e informais, como o intervalo¹⁶. As aulas de Educação Física, quando adequadas à idade e aos diferentes níveis de habilidades dos alunos, se destacam como um importante meio para aumentar a prática de atividade física no combate ao sedentarismo e a obesidade²⁰. As aulas de Educação Física também são um importante meio para incentivar a prática de atividades físicas fora do período destinado a educação física. Estudos vem mostrando que as crianças são mais ativas nos dias em que participam de aulas de educação física tanto no período escolar e após as aulas de educação física²¹ quanto no turno inverso a escola^{14,21}.

Considerando a importância deste tema, principalmente no Brasil que as pesquisas são escassas, o objetivo desse estudo foi comparar os níveis de atividade física de crianças com peso saudável, excesso de peso e obesas durante as aulas de Educação Física e verificar se existem diferenças em relação ao sexo e a idade. As hipóteses adotadas para o estudo são: a) os níveis de atividade física de crianças obesas e com excesso de peso serão menores comparados aos de crianças com peso saudável; b) meninos apresentarão maiores níveis de atividade física do que meninas.

MÉTODOS

Participantes

Participaram do estudo 187 crianças com idades entre 7 e 9 anos (92 meninos e 95 meninas), estudantes de escolas públicas dos municípios de Cachoeirinha e Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Crianças que frequentam escola pública no sul do Brasil são provenientes de famílias de classes média-baixa e baixa, as quais tem poucas possibilidades de frequentar programas esportivos ou compensatórios. Todas as crianças possuíam o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLÉ) assinados pelos responsáveis. As instituições de ensino autorizaram as coletas de dados e assinaram o termo de autorização. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (número do protocolo 2003109).

Instrumentos

Para mensurar os níveis de atividade física, utilizou-se pedômetros (YAMAX sw200) durante quatro aulas de educação física. Esse instrumento possui um mecanismo que responde às oscilações verticais do quadril, registrando um novo passo para cada aceleração diferente²². O pedômetro foi posicionado na crista ilíaca superior direita de cada criança antes do início da aula e retirados imediatamente ao final da aula. A análise dos níveis de atividade física das crianças foi realizada através da média de passos por minuto correspondente a 4 aulas de educação física em que as crianças foram monitoradas. Para a mensuração dos níveis de atividade física é sugerido o monitoramento de 3 a 4 dias²³, o que tem sido utilizado por pesquisadores para investigar os níveis de atividade física de crianças^{24,25}. A análise em passos por minuto se dá em

virtude de minimizar as influências dos diferentes tempos das aulas de educação física, uma vez que o tempo total do período destinado as disciplinas varia entre 40/45 e 50 minutos entre as escolas. Essas aulas eram curriculares de educação física realizadas cerca de duas vezes por semana pelas crianças. Tanto o professor da escola, quanto as crianças tinham conhecimento sobre o uso do pedômetro, bem como sobre a função do aparelho.

Para calcular o índice de massa corporal foram mensurados estatura e massa corporal. Para verificar a estatura utilizou-se um estadiômetro portátil (Sanny) em que a criança ficava de costas, com os pés paralelos, com os braços soltos ao lado do corpo e com a órbita ocular alinhada ao ouvido externo. A mensuração da massa corporal foi realizada com uma balança eletrônica portátil e calibrada; as crianças vestiam roupas leves (calça ou short e camiseta). O índice de massa corporal foi categorizado conforme os critérios do Center of Disease Control²⁶ em baixo peso (percentil menor que 5), peso saudável (percentil entre 5 e 84), excesso de peso (percentil entre 85 e 94) ou obeso (percentil igual ou superior a 95). Para análise do estado nutricional, as crianças com baixo peso e peso saudável foram incluídas no grupo peso saudável.

Análise dos dados

Foi utilizado estatística descritiva para descrever as características da amostra em relação ao número de passos, ANOVA *One Way* e *Tukey Post Hoc Tests* foram utilizados para analisar as diferenças em relação ao sexo, idade e ao estado nutricional. Correlação de Pearson foi utilizada para analisar as associações entre as variáveis sexo, idade, estado nutricional e níveis de atividade física. Regressão linear foi utilizada para investigar as relações entre níveis de atividade física, sexo, idade e estado nutricional e para determinar os preditores dos níveis de atividade física. O nível de significância adotado foi $p > 0,05$.

RESULTADOS

Os resultados do presente estudo indicam que 56% das crianças apresentavam peso saudável, 17,5% excesso de peso e 26,5% obesidade. A distribuição por sexo e idade, encontra-se na Tabela 1.

TABELA 1 – Distribuição no estado nutricional por sexo e idade e níveis de atividade física

Estado nutricional	Meninos N(%)			Meninas N (%)			Total N(%)
	7 anos	8 anos	9 anos	7 anos	8 anos	9 anos	
Saudável	12(52,2)	21(58,3)	16(48,5)	22(73,4)	18(54,5)	15(46,9)	104(56)
Excesso de Peso	6(26,1)	6(16,7)	4(12,1)	4(13,3)	6(18,2)	7(21,8)	33(17,5)
Obeso	5(21,7)	9(25)	13(39,4)	4(13,3)	9(27,3)	10(31,3)	50(26,5)
Total	23(100)	36(100)	33(100)	30(100)	33(100)	32(100)	187(100)

Legenda: N = número de crianças

Nas comparações gerais dos níveis de atividade física no estado nutricional, sexo e idade os seguintes resultados foram encontrados. Em relação aos níveis de atividade física e estado nutricional houve diferença significativa entre os grupos ($F(2,184)=3,86$, $p=0,023$). Os níveis de atividade física de crianças com peso saudável foram mais elevados ($p=0,016$) do que de crianças obesas. Os níveis de atividade física foram semelhantes ($p=0,73$) entre crianças com peso

saudável e com excesso de peso e entre crianças com excesso de peso e obesas ($p=0,31$). Em relação aos níveis de atividade física e sexo, houve diferença significativa ($F(1,186)=49,59$; $p=0,000$) entre as médias dos meninos e das meninas, com meninos ($M=87,47$; $DP=29,18$) apresentando maiores níveis de atividade física do que as meninas ($M=62,96$; $DP=17,11$). Ao comparar os níveis de atividade física em relação à idade, não foram encontradas diferenças significativas entre elas ($F(2,185) = 0,891$, $p=0,412$).

Conforme a Tabela 2, ao comparar os níveis de atividade física em relação ao estado nutricional e sexo os meninos foram mais ativos do que as meninas nas categorias peso saudável ($F(1,102) = 37,76$, $p = 0,000$), excesso de peso ($F(1,31) = 9,26$, $p = 0,005$) e obeso ($F(1,48) = 9,5$, $p=0,003$). A comparação dos níveis de atividade física nas categorias de estado nutricional, não mostrou diferença significativa nos níveis de atividade física de meninas com peso saudável, excesso de peso e obesas ($F(2,92) = 1,33$, $p=0,268$). Por outro lado, entre os meninos houve diferença significativa entre as categorias ($F(2,89) = 5,491$, $p=0,006$). Os níveis de atividade física de meninos com peso saudável foram mais elevados do que de meninos obesos ($p=0,004$). Os níveis de atividade física foram semelhantes entre meninos com peso saudável e excesso de peso ($p=0,398$) e entre meninos com excesso de peso e obesos ($p=0,39$).

Ao comparar os níveis de atividade física e o estado nutricional em relação a idade não foram encontradas diferenças significativas para as crianças de 7 anos ($F(2,50)=0,19$, $p=0,83$). Os níveis de atividade física de crianças saudáveis foram semelhantes aos de crianças com excesso de peso ($p=0,99$) e obesas ($p=0,81$) e os níveis de atividade física de crianças com excesso de peso e obesidade também foram semelhantes ($p=0,91$). Por outro lado, houve diferença significativa para as crianças de 8 anos ($F(2,61)=3,70$, $p=0,029$). Os níveis de atividade física de crianças saudáveis foram maiores do que os de crianças obesas ($p=0,05$) aos 8 anos. Os níveis de atividade física de crianças saudáveis e com excesso de peso ($p=0,12$) e de crianças com excesso de peso e obesas ($p=0,99$) foram semelhantes. Aos 9 anos também houve diferença significativa nos níveis de atividade física em relação ao estado nutricional ($F(2,60)=4,82$, $p=0,011$). Os níveis de atividade física de crianças de 9 anos saudáveis foram mais elevados do que os das obesas ($p=0,05$) e os níveis de atividade física das com excesso de peso foram mais elevados do que os das obesas ($p=0,017$). Os níveis de atividade física de crianças saudáveis e com excesso de peso foram semelhantes ($p=0,53$).

A comparação dos níveis de atividade física nos sexos em cada categoria de estado nutricional não mostrou diferenças significativas entre as idades para crianças com peso normal ($F(2,101)=2,242$, $p=0,112$), com excesso de peso ($F(2,30)=2,135$, $p=0,136$) e obesas ($F(2,47)=2,100$, $p=0,134$).

Correlação de Pearson indicou associações significativa, negativa e fraca entre o estado nutricional e os níveis de atividade física ($r=-0,2$, $p=0,003$), significativa, positiva e fraca entre o estado nutricional e a idade ($r=0,16$, $p=0,014$) e significativa, negativa e moderada entre o sexo e os níveis de atividade física ($r=-0,46$, $p=0,000$). A Tabela 3 apresenta os resultados das correlações de Pearson entre as variáveis sexo, idade e níveis de atividade física.

A regressão linear demonstrou que o modelo com estado nutricional, sexo e idade foi significativo explicando 26% da variância dos níveis de atividade física ($R^2=0,26$, $F(3,183)=21,57$, $p=0,000$). No modelo, o estado nutricional ($\beta=$

TABELA 2 – Passos por minuto x estado nutricional x sexo x idade

Estado nutricional	Sexo M(DP)			Idade M(DP)				Total M(DP)
	Masc	Fem	p	7 anos	8 anos	9 anos	p	
Saudável	95,9 (33,8)	64,2 (16,8)	0,000	72,1 (21,9)	86,1 (36,1)	77,2 (29,7)	0,112	79,1 (30,5)
Excesso de Peso	85,4 (18,4)	65,3 (19)	0,005	72,9 (14,2)	68 (22,3)	85,1 (22,6)	0,136	75,2 (21)
Obeso	73,5 (19,5)	58 (16,1)	0,003	76,8 (19,7)	67,6 (21,4)	61,6 (16,9)	0,134	66,5 (19,5)
p	0,006	0,268		0,83	0,029	0,011		0,023
Total	87,5 (29,3)	63 (17,1)	0,000	73 (20)	78,5 (31,8)	73 (25,9)	0,412	75,1 (26,8)

Legenda: M = média; DP = Desvio Padrão; Masc = Masculino; Fem = Feminino.

TABELA 3 – Correlações por sexo, idade, passos por minuto e estado nutricional

	Sexo	Idade	Passos/min
Sexo	-	-	-0,46*
Idade	-0,05	-	-0,01
Estado Nutricional	-0,06	0,16**	-0,2**

*p=0,000 **p<0,05

-0,22, p=0,001) e o sexo ($\beta = -0,47$, p=0,000) foram os preditores significativos dos níveis de atividade física. A idade não foi um preditor significativo para os níveis de atividade física ($\beta = 0,003$, p=0,96).

DISCUSSÃO

O estudo teve como objetivo comparar os níveis de atividade física em aulas de educação física de crianças com peso saudável, excesso de peso e obesidade e verificar se existem diferenças em relação ao sexo e a idade. As crianças com peso saudável foram mais ativas do que as crianças obesas, não havendo diferenças entre os níveis de atividade física de crianças com peso saudável e excesso de peso e entre os níveis de atividade física de crianças com excesso de peso e obesidade. Ao comparar as categorias por sexos, não houve diferença entre meninas nas diferentes categorias de estado nutricional. Meninas saudáveis, com excesso de peso e obesas eram semelhantes nos níveis de atividade física. Em contra partida, os meninos com menor índice de massa corporal apresentaram maiores níveis de atividade física do que meninos com maior índice de massa corporal. Dessa forma, a primeira hipótese do estudo foi parcialmente confirmada. Os resultados encontrados corroboram com os reportados em outros estudos que analisavam os níveis de atividade física durante o dia inteiro; crianças obesas mostram-se em geral menos ativas²⁷.

Destaca-se ainda que Brusseau et al.²⁸ analisaram os níveis de atividade física em aulas de educação física e verificaram que o comportamento de crianças, tanto obesas, quanto com peso normal nas aulas de educação física tendem a ser similares ao comportamento que elas adotam ao longo do dia. Além disso, outros estudos tem reportado maior atividade física ao longo do dia nos dias em que as crianças participam de aulas de educação física. Por exemplo, Gao

et al.²⁵ reportam maior número de passos por dia nos dias em que crianças de 10 e 11 anos tinham aulas de educação física quando comparados a dias em que não tinham aulas de educação física. Meyer et al.²⁹ reforçam que crianças de 4 a 7 anos são mais ativas nos dias em que tem aulas de educação física, bem como considera a importância das aulas de educação física para a atividade física diária das crianças. Estudos interventivos também tem mostrado essa tendência. Por exemplo, Gorely et al.³⁰ interviram em 589 crianças de 7 a 11 anos e reportam que as crianças participantes da intervenção apresentaram maior número de passos por dia do que o grupo controle, o qual não participou de nenhum tipo de intervenção. Ou seja, se são inativas nas aulas de educação física tendem a ser inativas após as aulas na escola e em casa, fato que estabelece a investigação dos níveis de atividade física nas aulas de educação física como um parâmetro e indicador adequado das rotinas de crianças.

Em geral, a comparação entre os sexos indicou que os meninos apresentaram maiores níveis de atividades do que as meninas, confirmando a segunda hipótese do estudo e corroborando com resultados prévios que evidenciam que meninos são mais ativos do que meninas durante os diferentes períodos do dia^{22,31}. O presente estudo, embora com diferente idade, encontrou resultado semelhante ao reportado na Inglaterra por Rowlands, Pilgrim e Eston³¹ com crianças de 9 a 11 anos de idade, o qual verificaram que os meninos praticam mais atividades físicas do que as meninas durante os dias de semana e aos finais de semana. Ainda mais, Loucaides, Chedzoy e Bennett²², utilizando pedômetros em crianças de 11 e 12 anos, evidenciaram que os meninos eram mais ativos do que as meninas tanto no horário escolar quanto no horário pós escolar. Por outro lado, níveis de atividade física semelhantes entre os sexos e em crianças com média de 9,6 anos²⁸ e 8 a 11 anos¹⁴ tem sido reportados, embora com menos frequência.

Quando analisa-se os níveis de atividade física nos grupos de estado nutricional e sexo observa-se diferenças somente nos meninos similares a estudos prévios. Trost et al.³² analisaram os níveis de atividade física durante o dia inteiro de crianças entre 3 e 5 anos e verificaram que meninos obesos eram menos ativos do que os não obesos, no entanto essas diferenças não foram encontradas entre as meninas obesas e não obesas. Por outro lado, Fairclough et al.¹⁶ reportaram que tanto meninas quanto meninos eutróficos dispõem mais tempo em atividades de alta intensidade do que que obesos de idade de 10 e 11 anos.

A análise dos níveis de atividade física no estado nutricional em relação a idade não mostrou diferenças significativas para as crianças de 7 anos. No entanto, crianças de 8 anos saudáveis foram mais ativas do que crianças obesas. Aos 9 anos os níveis de atividade física de crianças saudáveis e com excesso de peso foram maiores do que os das obesas. Supõe-se que as diferenças nos níveis de atividade física entre crianças obesas e não obesas podem estar relacionadas a fatores individuais (ex.: competência em habilidades motoras, hábitos de atividade física), ambientais (ex.: hábitos familiares de atividade física), bem como as estratégias de ensino utilizadas pelo professor escolar. Crianças com excesso de peso apresentam sentimentos negativos em relação as suas habilidades, mesmo apresentando níveis semelhantes as habilidades de crianças com peso normal³, podendo ser menos hábeis, devido a fatores como as dificuldades de realizar os movimentos decorrente do tamanho e peso do segmento corporal e muitas vezes são excluídas das tarefas motoras por colegas e pro-

fessores. Muitas crianças obesas recebem funções menos ativas nas atividades em aulas de educação física (ex.: goleiro), resultando em menores níveis de atividade física. Um fato preocupante do menor engajamento decorrente dos fatores citados, é que ao apresentar menor engajamento nas tarefas, crianças com excesso de peso tem menos oportunidades de desenvolverem habilidades, o que as afastará cada vez mais das práticas físicas.

Outro fator que pode influenciar o maior nível de atividade física das crianças nas aulas são as estratégias de ensino utilizadas pelos professores. Metodologias não tradicionais com estratégias inclusivas nas aulas repercutem em engajamento semelhante de crianças obesas e com peso saudável, ampliando as oportunidades de prática de crianças obesas. Um estudo que implementou estas estratégias foi conduzido por Berleze³³ utilizando o clima de motivação para a maestria proposto por Valentini, Rudisill e Goodway³⁴, o qual propõe estratégias que envolvem atividades com diferentes níveis de desafio para cada habilidade, variedade de materiais, poucos alunos em cada atividade, bem como o aluno ser um agente ativo no processo ensino-aprendizagem. A autora analisou o engajamento de crianças saudáveis e obesas de 5 a 7 anos em uma intervenção motora com duração de 56 aulas e verificou aumento do engajamento tanto de crianças obesas, quanto de crianças saudáveis e tanto de meninos, quanto de meninas; bem como, o engajamento de crianças obesas e não obesas e entre meninos e meninas nas aulas de educação física foi semelhante e repercutiu de forma positiva para ambos os grupos.

Os resultados do modelo de regressão linear mostram que o sexo explica 47% da variância dos níveis de atividade física e o estado nutricional explica 22%, não sendo a idade um preditor significativo. A maior influência do sexo nos níveis de atividade física pode ser explicada pelos fatores culturais referentes ao gênero. Crianças se envolvem e demandam maior esforço em atividades que acreditam ser voltadas para o seu gênero³⁵. Desde pequenos os meninos são incentivados a práticas de atividades mais vigorosas e que demandam maior força e as meninas são incentivadas a atividades mais passivas³⁶. Meninos se envolvem em atividades recreativas e esportivas e as meninas tendem a demandar maiores tempos aos cuidados pessoais³⁷. Essas diferenças de atividades culturalmente associadas a meninos e meninas, independem do estado nutricional. Por exemplo, os meninos indiferentemente se são saudáveis ou obesos são incentivados a praticar atividades que envolvam motricidade ampla e mais ativas, enquanto as meninas são incentivadas a praticar atividades de motricidade fina e menos ativas.

Para Maïano, Ninot e Bilard³⁸, a maioria das atividades propostas nas aulas de Educação Física, como as práticas esportivas, são consideradas atividades masculinas, o que justificaria o menor nível de atividade física evidenciado em meninas. Portanto, a promoção de atividade física para meninas é um importante meio de redução dos riscos relacionados à inatividade física e obesidade¹⁴. Envolver meninos e meninas em atividades socialmente consideradas femininas e masculinas é uma estratégia que pode gerar o aumento dos níveis de atividade física de meninas nas aulas de educação física.

Os resultados do presente estudo indicam que meninos são mais ativos do que meninas em aulas de educação física, que meninos obesos são menos ativos, que as meninas não apresentam diferenças conforme o estado nutricional, que crianças com peso saudável são mais ativas do que as obesas aos 8 e 9 anos

e ainda que crianças com excesso de peso são mais ativas do que as obesas aos 9 anos. Tendo em vista os resultados encontrados, estratégias motivacionais nas aulas de educação física podem ser um importante meio de aumentar os níveis de atividade física dos alunos, assim tentando promover hábitos saudáveis de atividade física para todas as crianças. Destaca-se como limitação do estudo a restrita idade dos participantes. O presente estudo avança ao analisar as relações do sexo, idade, estado nutricional com os níveis de atividade física em aulas de educação física através da utilização de pedômetros.

Agradecimentos

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Pesquisa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e CAPES pelo apoio a presente pesquisa através da concessão de bolsas.

REFERÊNCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Organización Mundial da Saúde, 2010. [citado 2013 abr 12]. Disponível em << <http://www.who.int>>>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamento Familiar 2008-2009: Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. 2010. [citado em 2013 mar 28]. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>
3. Spessato BC, Gabbard C, Robinson L, Valentini NC. Body mass index, perceived and actual physical competence: the relationship among young children. *Child Care Health Dev.* 2013;39(6):845-50.
4. Giuliano R, Carneiro EC. Fatores associados à obesidade em escolares. *J Pediatr (Rio J)* 2004;80(1):17-22.
5. Araújo VC, Konrad LM, Rabacow FM, Graup S, Amboni R, Farias Júnior JC. Prevalência de excesso de peso em adolescentes brasileiros: um estudo de revisão sistemática. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 2007;12(3):79-87.
6. Juonala M, Magnussen CG, Berenson GS, Venn A, Bruns TL, Sabin MA, et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. *N Engl J Med.* 2011;365(20):1876-85.
7. Speiser PW, Rudolf MCJ, Anhalt H, Camacho-Hubner C, Chiarelli F, Eliakim A, et al. Consensus statement: childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005;90(3):1871-87.
8. Xavier OX, Bielemann RM, Maciel FV, Neutzling MB, Gigante DP. Variação temporal no excesso de peso e obesidade em adolescentes de escolar privada do Sul do Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 2014;19(1):74-85.
9. Seabra AF, Mendonça DM, Thomis MA, Anjos LA, Maia JA. Determinantes biológicos e sócio-culturais associados à prática de atividade física de adolescentes. *Cad Saude Publica.* 2008;24(4):721-36.
10. Nyberg GA, Nordenfelt AM, Ekelund U, Macus C. Physical activity patterns measured by accelerometry in 6- to 10-yr-old children. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(10):1842-8.
11. Correa MB, Cordeira K, Marques MO, Domingues MR, Demarco FF, Hallal PC. School and individual-level correlates of physical activity children: a multilevel approach. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 2013;18(5):554-65.
12. Hallal PC, Bertoldi AD, Gonçalves H, Victora CG. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. *Cad Saude Publica.* 2006;22(6):1277-87.
13. Bergman GG, Bergman MLA, Marques AC, Hallal PC. Prevalence of physical inactivity and associated factors among adolescents from public schools in Uruguaiiana, Rio Grande do Sul State, Brazil. *Cad Saude Publica.* 2013;29(11):2217-29.
14. Dauenhauer BD, Keating XD. The influence of physical education on physical activity levels of urban elementary students. *Res Q Exerc Sport.* 2011;82(3):512-20.
15. Treuth MS, Catellier DJ, Schmitz KH, Pate RR, Elder JP, McMurray RG, et al. Weekend and weekday patterns of physical activity in overweight and normal-weight adolescent girls. *Obesity (Silver Spring).* 2007;15(7):1782-7.

16. Fairclough SJ, Boddy LM, Ridgers ND, Stratton G. Weight status associations with physical activity intensity and physical self-perceptions in 10- to 11-year-old children. *Pediatr Exerc Sci*. 2012;24(1):100-12.
17. Fairclough SJ. Girls physical activity during high school physical education: influences of body composition and cardiorespiratory fitness. *J Teach Phys Educ*. 2003;22(4):382-95.
18. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Gutin B, Hergenroeder AC, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr*. 2005;146(6):732-7.
19. Gordon-Larsen P, McMurray R, Popkin B. Determinants of adolescent physical activity and inactivity patterns. *Pediatrics*. 2000;105(6):e83-e91.
20. McKenzie TL. The preparation of physical educators: a public health perspective. *Quest*. 2007;59(4):346-57.
21. Vander Ploeg KA, Wu B, McGavock J, Veugelers PJ. Physical activity among Canadian children on school days and nonschool days. *J Phys Act Health*. 2012;9(8):1136-45.
22. Loucaides CA, Chedzoy SM, Bennett N. Pedometer-assessed physical (ambulatory) activity in Cypriot children. *Eur. Phys. Educ. Rev*. 2003;9(1):43-55.
23. Vicent SD, Pagranzi RP. Does reactivity exist in children when measuring activity levels with pedometers? *Pediatr Exerc Sci*. 2002;14(1):56-63.
24. Spessato BC, Gabbard C, Valentini NC. The role of motor competence and body mass index in children's activity levels in physical education classes. *J Teach Phys Educ*. 2013;32:118-30.
25. Gao Y, Wang J, Lau PWC, Ransdell L. Pedometer-determined physical activity patterns in a segmented school day among Hong Kong primary school children. *J Exerc Sci Fit*. 2015; 13(1):42-8.
26. Center for Disease Control and Prevention. BMI percentile calculator for child and teen, English version, 2008. Disponível em <<http://aps.nccd.cdc.gov/dnpabmi/>>
27. Kreuser F, Kromeyer-Hauschild K, Gollhofer A, Korsten-Reck U, Rottger K. "Obese equals lazy?" Analysis of the association between weight status and physical activity in children. *J Obes*. 2013.
28. Brusseau TA, Kulinna PH, Tudor-Locke C, Ferry M, van der Mars H, Darst PW. Pedometer-determined segmented physical activity patterns of fourth- and fifth-grade children. *J Phys Act Health*. 2011;8(2):279-86.
29. Meyer U, Roth R, Zahner L, Gerber M, Puder JJ, Hebestreit, et al. Contribution of physical education to overall physical activity. *Scan J Med Sci Sports*. 2013;23:600-6.
30. Gorely T, Nevill ME, Morris JG, Stensel DJ, Nevill A. Effect of a school-based intervention to promote healthy lifestyles in 7-11 year old children. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2009;6(5).
31. Rowlands AV, Pilgrim EL, Eston RG. Patterns of habitual activity across weekdays and weekend days in 9-11-year-old children. *Prev Med*. 2008;46(4):317-24.
32. Trost SG, Sirard JR, Dowda M, Pfeiffer KA, Pate RR. Physical activity in overweight and nonoverweight preschool children. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2003;27(7):834-9.
33. Berleze, A. Efeitos de um programa de intervenção motora em crianças, obesas e não-obesas, nos parâmetros motores, nutricionais e psicossociais [dissertação de mestrado]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2008.
34. Valentini NC, Rudisill ME, Goodway JD. Mastery climate: children in charge of their own learning. *Teach Elem Phys Educ*. 1999;10:6-10.
35. Solmon MA, Lee AM, Belcher D, Harrison L, Wells L. Beliefs about gender appropriateness, ability, and competence in physical activity. *J Teach Phys Educ*. 2003;22(3):261-79.
36. Almeida G, Valentini NC, Berleze A. Percepção de competência: um estudo com criança e adolescentes do ensino fundamental. *Mov*. 2009;15:71-97.
37. Jago R, Anderson CB, Baranowski T, Watson K. Adolescents patterns of physical activity. Differences by gender, day, and time of day. *Am J Prev Med*. 2005;28(5):447-52.
38. Maïano C, Ninot G, Bilard J. Age and gender effects on global self-esteem and physical self-perception in adolescents. *Eur Phys Educ Rev*. 2004;10(1):53-69.

**ENDEREÇO PARA
CORRESPONDÊNCIA**

NADIA CRISTINA VALENTINI

Universidade Federal do Rio Grande
do Sul, Escola de Educação Física,
Laboratório de Pesquisa do Exercício,
Rua Felizardo, 750, Jardim Botânico,
CEP 90690-200, (51) 3308 5856,
E-mail: nadiacv@esef.ufrgs.br

RECEBIDO 07/07/2015
REVISADO 08/10/2015
09/11/2015
APROVADO 26/11/2015
