

ARTIGO ORIGINAL

Efeitos de dois tipos de treinamento físico de baixo impacto sobre o tempo de tela em adolescentes com excesso de peso

Effects of two types of low impact physical training on screen time among overweight adolescents



Rafael de Lima Magalhães¹, Natalia Soares dos Santos¹, Roberto Fernandes da Costa², Vitória Bones¹, Luis Fernando Martins Kruehl¹

¹Grupo de Pesquisa em Atividades Aquáticas e Terrestres – GPAT – ESEFID – UFRGS

²Escola de Saúde e Bem-Estar – Faculdade de Desenvolvimento do Rio Grande do Sul – FADERGS

Corresponding author:

nspoa@yahoo.com.br

Manuscrito recebido: Agosto 2017

Manuscrito aceito: Outubro 2017

Versão online: Dezembro 2017

Resumo

Introdução: O tempo que adolescentes passam em frente a algum tipo de tela como TV, computador, videogames e celulares, tem sido considerado fator de risco para a obesidade e doenças crônicas não transmissíveis.

Objetivo: Analisar a eficiência de dois tipos de treino de baixo impacto sobre o tempo de tela e sobre o IMC de adolescentes com excesso de peso.

Método: Foram alocados 47 adolescentes em três grupos: controle (GC); hidroginástica (GH); e jump (GJ). Os três grupos tiveram uma sessão semanal de orientação nutricional; além disso, o GH e GJ treinaram 12 semanas com três sessões semanais variando entre 24 e 32 minutos, conforme fase da periodização do treinamento, com aulas de hidroginástica e jump, respectivamente. Foram realizadas avaliações antropométricas e do tempo de tela por meio de questionário criado para o presente estudo, a fim de identificar a quantidade de horas que os adolescentes passavam em frente de uma tela. A aplicação do questionário foi realizada pré e pós-período de treinamento, assim como as avaliações antropométricas.

Resultados: Não houve diferença pré e pós-intervenção no tempo de tela para os três grupos, no entanto, houve redução no IMC em ambos os grupos de exercícios do período pré para o pós-treinamento.

Conclusão: Não houve redução do tempo de tela, entretanto o IMC diminuiu nos grupos de exercícios.

Palavras-chave: adolescentes, obesidade, tempo de tela, hidroginástica, jump

Suggested citation: Magalhães RL, Santos NS, Costa RF, Bones V, Kruehl LFM. Effects of two types of low impact physical training on screen time among overweight adolescents. *J Hum Growth Dev.* 2017; 27(3): 294-299. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.118505>

■ INTRODUÇÃO

Estudo recente mostrou que existem mais de dois bilhões de pessoas obesas no mundo, enquanto em 1980 eram 857 milhões¹, afetando inclusive crianças e adolescentes². Esse aumento na prevalência da obesidade na infância e adolescência tem tornado cada vez mais precoce o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) a ela associadas³, com grande risco de acompanharem os indivíduos até a vida adulta, diminuindo sua expectativa de vida⁴.

Diversas são as causas para o aparecimento da obesidade. Podem ser de origem endógena (relacionada a componentes genéticos, neuropsicológicos, endócrinos e metabólicos), responsáveis por menos de 5% dos casos; ou de origem exógena (influenciada por fatores externos de origem comportamental, dietética e/ou ambiental), responsáveis pela maioria dos casos^{5,6}. Sendo assim, hábitos de vida como baixo nível de atividade física e alimentação inadequada, aliados ao comportamento de vida sedentário, constituem os fatores causais mais referidos na literatura⁷⁻¹¹.

Taxas crescentes do uso de tecnologia apresentam relação direta com o aumento das taxas de sedentarismo,

um comportamento de risco que pode causar sérios danos à saúde¹². O aumento do sedentarismo, sobretudo pelo advento da tecnologia na rotina da população, com o uso cada vez mais exacerbado de celulares, videogames, televisão e computador, aliado à alimentação cada vez menos saudável e à educação física escolar ineficiente são fatores que merecem atenção¹³.

Esse tempo despendido com o uso das tecnologias é conhecido como tempo de tela e, conforme alguns estudos tem relação com a obesidade na adolescência¹⁴⁻¹⁶, já que é considerado uma atividade sedentária na qual o dispêndio de energia é mínimo, e o tempo gasto costuma ser elevado.

O tempo de tela pode ser considerado um fator de risco modificável, relacionado com o estilo de vida e a ocorrência da obesidade, e diminuir o sedentarismo pode levar à diminuição do índice de massa corporal (IMC), fazendo com que, mesmo o tempo de tela não sendo modificado, os comportamentos de inatividade física e sedentarismo sejam alterados¹⁷.

Assim, o objetivo é analisar a eficiência de dois tipos de treinamento de baixo impacto sobre o tempo de tela e sobre o IMC em adolescentes com excesso de peso.

■ MÉTODO

Casuística

A amostra foi selecionada de forma não aleatória, por voluntariedade. O contato com a amostra foi realizado por meio de divulgação nos jornais de grande circulação da cidade de Porto Alegre (Diário Gaúcho, Jornal do Comércio, Metro e Zero Hora) e em escolas próximas do local de realização das intervenções.

Todos os pais ou responsáveis legais pelos adolescentes que aceitaram participar do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido no primeiro encontro, e os adolescentes assinaram o termo de assentimento.

Foram incluídos 47 adolescentes entre 10 e 19 anos de idade, de ambos os sexos, que apresentassem excesso de peso (sobrepeso ou obesidade), além de relação cintura/estatura superior a 0,50. O estado nutricional foi definido de acordo com o IMC por idade e sexo, conforme proposto pela OMS para adolescentes de 10 a 19 anos de idade, sendo adotados os percentis 85 e 97 como pontos de corte para identificar adolescentes com sobrepeso e obesidade, respectivamente¹⁸.

Foram critérios de exclusão gravidez ao longo do treinamento, afecções incapacitantes à prática de exercícios físicos e utilização de medicamentos que pudessem interferir nos resultados do presente estudo, como medicações para controle da colesterolemia, para tratamentos hormonais e diuréticos. Também foram excluídos dessa análise aqueles adolescentes que apresentaram menos de 80% de frequência ao longo do período de treinamento físico.

A sequência de randomização, em paralelo, foi gerada pelo sistema online www.randomization.com, sendo que a amostra foi estratificada por sexo em cada grupo, após a realização de todas as avaliações pré-intervenção.

Coleta de dados

As coletas de dados foram realizadas na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ESEFID/UFRGS), sempre no período da tarde.

Todos os participantes foram submetidos a avaliações antropométricas de massa corporal e estatura, para posterior cálculo do índice de massa corporal (IMC), além da verificação do estágio de maturação sexual e do tempo de tela, antes e após as 12 semanas do período de intervenção do estudo.

A avaliação do tempo de tela foi realizada por meio de questionário criado para o presente estudo, com base em instrumentos utilizados na literatura, a fim de identificar a quantidade de horas que os adolescentes passam em frente de uma tela – televisão, computador, videogame e celular. O questionário utilizado pode ser obtido no endereço eletrônico: <http://www.robertocosta.com.br/tempodetela>.

Intervenção

Os 47 adolescentes foram distribuídos, aleatoriamente, em uma das três intervenções. Um dos grupos realizou 12 semanas de orientação nutricional (ON), com uma sessão semanal, bem como participou de uma rede social com o objetivo de estimulá-los com conselhos sobre hábitos saudáveis (GC). Os outros dois grupos, além de realizarem o mesmo programa de orientação nutricional, com uma sessão semanal, realizaram três sessões semanais de hidroginástica (GH) ou jump (GJ), ambos divididos em aquecimento, parte principal aeróbica e relaxamento, durante 12 semanas, treinando nos mesmos horários, ao mesmo tempo, com a mesma professora.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), sob o número 14-0485.

Análise Estatística

Na linha de base foi realizada estatística descritiva com média e desvio padrão das variáveis de interesse e as comparações entre os sexos foram realizadas por meio do teste t de Student para amostras independentes.

Para a análise dos dados de tempo de tela as comparações entre os grupos e os tempos, além da

interação grupo*tempo, foram utilizadas Equações de Estimativa Generalizada – GEE. Para a verificação das diferenças foi usado o Post hoc de Bonferroni.

As análises foram realizadas utilizando-se o pacote computacional SPSS versão 20.0, sendo adotada significância estatística para $\alpha = 0,05$.

RESULTADOS

O programa de intervenção contou com 47 adolescentes. Foi realizada comparação entre os sexos para as variáveis de caracterização da amostra na linha de base, não sendo encontradas diferenças significantes, assim as análises posteriores foram realizadas sem estratificação por sexo (Tabela 1).

Após as 12 semanas de intervenção, não houve diferença no tempo de tela entre os grupos, pré e pós-

intervenção, nem entre os tempos para os três grupos, tanto para os dias de semana, como para os finais de semana, no entanto é importante destacar a redução encontrada no IMC para os grupos que realizaram as 36 sessões de treinos com hidroginástica e jump (Tabela 2).

Tabela 1: Caracterização da amostra expressa em médias + desvio padrão

	Total (n = 47)		Masculino (n = 20)		Feminino (n = 27)		p
Idade (anos)	13.5 ± 2.3		13.1 ± 1.9		13.8 ± 2.5		0.229
Massa (kg)	81.3 ± 20.2		83.9 ± 25.5		89.3 ± 15.3		0.478
Estatuta (cm)	158.8 ± 9.5		160.1 ± 13.2		157.8 ± 5.5		0.457
Estágio Puberal	M/G	P	G	P	G	P	
	3 ± 1	4 ± 1	3 ± 1	3 ± 1	4 ± 1	4 ± 1	

M = tamanho de mamas, G = tamanho de genitais, P = pilosidade pubiana.

Tabela 2: Comparação das médias inter e intragrupos para índice de massa corporal e tempo de tela

	Grupo	Pre Média (erro padrão)	Pos Média (erro padrão)	Grupo	Tempo	Group* Time
IMC	Controle (n = 11)	30.1 (1.6)	31.2 (1.7)			
	Hidro (n = 18)	32.8 (1.3)	30.9 (1.3) *	0.457	0.006	0.005
	Jump (n = 18)	31.0 (1.3)	29.7 (1.2) *			
TTDS	Controle (n = 11)	8.4 (1.1)	8.8 (1.4)			
	Hidro (n = 18)	6.3 (1.1)	6.0 (1.2)	0.247	0.463	0.424
	Jump (n = 18)	6.2 (1.0)	7.4 (1.2)			
TTFS	Controle (n = 11)	10.5 (1.2)	8.9 (1.4)			
	Hidro (n = 18)	6.5 (1.1)	6.3 (0.8)	0.066	0.415	0.593
	Jump (n = 18)	8.2 (1.0)	8.4 (0.9)			

IMC = Índice de Massa Corporal; TTDS = tempo de tela durante a semana – horas por dia durante a semana; TTFS = tempo de tela durante o final de semana.

* Diferença ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados para o tempo de tela nos três grupos de intervenção, que foram acima de 6 horas tanto nos dias de semana, como também aos fins de semana, foram muito superiores aos limites indicados na literatura de < 2 horas¹⁹. No entanto, resultados superiores aos indicados também foram encontrados em outros estudos realizados recentemente²⁰⁻²².

Nemet *et al.*²³ também investigaram os efeitos de 12 semanas de intervenção e orientação nutricional, seguido de um ano de follow up, no qual 26 adolescentes obesos foram avaliados, não encontrando redução

no tempo de tela após as 12 semanas de treinamento, com intervenção realizada por meio de atividades que variavam em duração e intensidade ao longo do programa, projetadas principalmente com jogos para incentivar o entusiasmo e a participação dos sujeitos. Embora a intervenção de três meses não tenha alcançado redução no tempo de tela, alcançou redução significativa no IMC para os participantes do grupo de exercício, assim como no presente estudo. Mas cabe ressaltar que, após o follow up de um ano, houve diferenças significativas tanto no grupo de intervenção quanto no grupo controle, em relação ao

tempo de tela, demonstrando que a intervenção provocou, a longo prazo, mudança de estilo de vida.

Com tempo de intervenção superior, 24 semanas, o estudo Maddison *et al.*²⁴ não demonstrou efeito significativo nem no tempo de tela nem no IMC dos adolescentes com excesso de peso, baseando a intervenção em atividades físicas e dieta realizadas em casa, sobre o comportamento sedentário de toda família, por meio de visitas domiciliares e incentivos tanto para a prática de atividades física quanto para redução do tempo de tela. A intervenção não apresentou nenhum programa de exercícios físicos periodizados, demonstrando que tanto a orientação profissional, quanto uma periodização de treinamento adequada, são fundamentais no que diz respeito ao exercício.

Já estudo de 12 semanas de Faith *et al.*²⁵ alcançou resultados efetivos no que tange à redução do tempo de tela, com uma intervenção inovadora. De acordo com protocolo de treinamento, tanto o grupo experimental quanto o grupo controle deveriam pedalar em bicicleta ergométrica, no entanto, durante o tempo que o grupo experimental conseguisse manter a pedalada em intensidade equivalente a 50% do seu $VO_2\max$, um dispositivo automático mantinha uma televisão ligada, estimulando-os a manter o exercício em intensidade de treino adequada. Além de terem alcançado redução no tempo de tela para o grupo experimental, também reduziram IMC nesse grupo, ao contrário do grupo controle, que não tinha exigência de intensidade no treino e aumentou IMC, mesmo fazendo exercício.

Estudo de Decelis *et al.*²⁶ reforça nossos achados, evidenciando que adolescentes europeus também passam mais de duas horas em frente à tela. Sendo assim, como os adolescentes passam grande parte do dia na escola, seria importante que nestes momentos eles fossem estimulados e orientados a realizarem atividades físicas para que reduzissem os níveis de sedentarismo e obesidade, visto que nos dias atuais é muito difícil se obter redução do tempo de tela, devido aos avanços e praticidades da tecnologia.

Estudo de Barros *et al.*²⁷ com jovens escolares que apresentavam sobrepeso ou obesidade realizou uma intervenção com um jogo de computador chamado PEGGO para controle da obesidade. Os resultados mostraram que esse jogo, que faz com que o participante se movimente e

realize exercício físico para cumprir os objetivos, reduziu o IMC de todos os participantes do experimento. Ou seja, este estudo demonstra que mesmo que os adolescentes não diminuam o tempo de tela, jogos que os estimulem a se movimentarem e gastarem energia podem fazer com que o IMC diminua e a condição física melhore, além de estimularem os jovens a praticarem alguma atividade física, mesmo que seu tempo de tela não diminua.

No entanto, a conscientização e educação por meio de informação, são fundamentais^{28,29}. Embora não especificamente sobre o tempo de tela, as aulas de orientação nutricional assistidas pelos três grupos tratavam, além de assuntos específicos de nutrição, de hábitos saudáveis de vida em geral, objetivando lançar questionamentos sobre os hábitos adquiridos e aqueles que deveriam ser seguidos. Assim, só informação não foi o suficiente, já que o GC não atingiu nenhuma melhora. Parece que o exercício é fundamental na redução dos fatores de risco cardiovasculares, como ocorreu com os GH e GJ.

Sendo assim, é fundamental que se foque no controle dos fatores de risco cardiometabólico para que se consiga, ao menos, contrabalançar os efeitos negativos da inatividade física em frente às telas^{30,31}. Dessa forma, a prática de exercícios físicos visando à redução do IMC, como a alcançada no presente estudo, é primordial.

Para o desfecho principal, tempo de tela, não foi encontrado o resultado esperado, o que de fato mostra-se difícil nessa faixa etária, mas demonstrou que com periodização de treinamento adequada foi possível alcançar redução do IMC nos adolescentes com excesso de peso, o que pode provocar impacto positivo na redução dos fatores de risco cardiometabólico nessa amostra, mesmo sem reduzir o tempo de tela.

O presente estudo apresenta como limitação a ausência de amostra probabilística, o que dificulta a extrapolação dos resultados para outros grupos de adolescentes, entretanto, a alocação aleatória utilizada para a formação dos grupos de estudo ameniza tal limitação.

Um ponto que merece destaque diz respeito à utilização de duas modalidades de exercícios motivadoras para adolescentes obesos, que além de reduzirem o impacto sobre as articulações apresentam caráter extremamente lúdico, permitindo maior aderência à intervenção.

■ CONCLUSÃO

Assim, considerando que a intervenção com estas modalidades de exercícios tornou estes adolescentes um pouco mais ativos fisicamente, além de contribuir para a redução do IMC, os resultados do presente estudo podem contribuir para a prescrição de programas de exercícios para adolescentes com excesso de peso.

■ REFERÊNCIAS

1. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014;384(9945):766-81. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60460-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8)

■ AGRADECIMENTOS

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior) pelo apoio com bolsa de mestrado.

2. Organización Panamericana de La Salud. World Health Organization (WHO). *Obesidad, alimentación y actividad física*. Washington: 2003. [cited 2016 Ouc 15] Available from:<http://www.paho.org/Spanish/gov/ce/spp/spp37-08-s.pdf>
3. Raitakari OT, Juonala M, Kähönen M, Taittonen L, Laitinen T, Mäki-Torkko N, et al. Cardiovascular risk factors in childhood and carotid artery intima-media thickness in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *JAMA*. 2003;290(17):2277-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.290.17.2277>
4. Juonala M, Magnussen CG, Berenson GS, Venn A, Burns TL, Sabin MA, et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. *N Engl J Med*. 2011;365(20):1876-85. DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1010112>
5. Despres JP, Arsenault BJ, Côté M, Cartier A, Lemieux I. Abdominal obesity: the cholesterol of the 21st century? *Can J Cardiol*. 2008;24(Suppl D):7D-12. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0828-282X\(08\)71043-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0828-282X(08)71043-2)
6. Després JP, Lemieux I, Bergeron J, Pibarot P, Mathieu P, Larose E, et al. Abdominal obesity and the metabolic syndrome: contribution to global cardiometabolic risk. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2008;28(6):1039-49. DOI: <http://dx.doi.org/10.1161/ATVBAHA.107.159228>
7. Vasconcellos MB, Anjos LA, Vasconcellos MTL. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de Ensino Fundamental de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(4):713-22. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2013000400009>
8. Blair SN. Physical inactivity: a major public health problem. *Nutr Bul*. 2007;32(2):113-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-3010.2007.00632.x>
9. Ness AR, Leary SD, Mattocks C, Blair SN, Reilly JJ, Wells J, et al. Objectively measured physical activity and fat mass in a large cohort of children. *PLoS Med*. 2007;4(3):476-84. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.0040097>
10. Leary SD, Ness AR, Smith GD, Mattocks C, Deere K, Blair SN, et al. Physical activity and blood pressure in childhood: findings from a population-based study. *Hypertension*. 2008;51(1):92-8. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.107.099051>
11. Oliveira AMA, Cerqueira EMM, Souza JS, Oliveira AC. Sobrepeso e Obesidade Infantil: Influência de Fatores Biológicos e Ambientais em Feira de Santana, BA. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2003;47(2):144-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302003000200006>
12. Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershow RC, et al. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *N Engl J Med*. 2005;352(11):1138-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMsr043743>
13. Ekelund U, Brage S, Froberg K, Harro M, Anderssen SA, Sardinha LB, et al. TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: the European Youth Heart Study. *PLoS Med*. 2006;3(12):e488. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.003048>
14. Altenburg TM, Singh AS, van Mechelen W, Brug J, Chinapaw MJ. Direction of the association between body fatness and self-reported screen time in Dutch adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2012;9(4):1-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1479-5868-9-4>
15. Anderson SE, Economos CD, Must A. Active play and screen time in US children aged 4 to 11 years in relation to sociodemographic and weight status characteristics: a nationally representative cross-sectional analysis. *BMC Public Health*. 2008;8(1):366. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-8-366>
16. Tassitano RM, Tenório MCM, Hallal PC. Revisão sistemática sobre obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev Bras Cineantr Desempenho Hum*. 2009;11(4):449-56.
17. Goldfield GS, Mallory R, Parker T, Cunningham T, Legg C, Lumb A, et al. Effects of open-loop feedback on physical activity and television viewing in overweight and obese children: a randomized, controlled trial. *Pediatrics*. 2006;118(1):157-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-3052>
18. Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007;85(9):660-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0042-96862007000900010>
19. Laurson KR, Lee JA, Gentile DA, Walsh DA, Eisenmann JC. Concurrent Associations between Physical Activity, Screen Time, and Sleep Duration with Childhood Obesity. *ISRN Obes*. 2014;(2014). DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/204540>
20. Carson V, Rosu A, Janssen I. A cross-sectional study of the environment, physical activity, and screen time among young children and their parents. *BMC Public Health*. 2014;14:61. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-14-61>
21. García-Hermoso A, Marina R. Relationship of weight status, physical activity and screen time with academic achievement in adolescents. *Obes Res Clin Pract*. 2017;11(1):44-50. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.orcp.2015.07.006>

22. Rey-López JP, Vicente-Rodríguez G, Répásy J, Mesana MI, Ruiz JR, Ortega FB, et al. Food and drink intake during television viewing in adolescents: the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study. *Pub Health Nutr.* 2011;14(9):1563-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S1368980011000383>
23. Nemet D, Barkan S, Epstein Y, Friedland O, Kowen G, Eliakim A. Short-and long-term beneficial effects of a combined dietary-behavioral-physical activity intervention for the treatment of childhood obesity. *Pediatrics.* 2005;115(4):e443-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2004-2172>
24. Maddison R, Marsh S, Foley L, Epstein LH, Olds T, Dewes O, et al. Screen-time weight-loss intervention targeting children at home (SWITCH): a randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014;11:111. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12966-014-0111-2>
25. Faith MS, Berman N, Heo M, Pietrobelli A, Gallagher D, Epstein LH, et al. Effects of contingent television on physical activity and television viewing in obese children. *Pediatrics.* 2001;107(5):1043-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.107.5.1043>
26. Decelis A, Jago R, Fox KR. Physical activity, screen time and obesity status in a nationally representative sample of Maltese youth with international comparisons. *BMC Public Health.* 2014;14:664. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-14-664>
27. Barros M, Formiga R, Neves A. Exergame Peggo - desenvolvimento de jogos de exercício físico-funcional para auxílio no combate da obesidade infantil. *SBC Proc SBGames.* 2013; 411-7.
28. Robinson TN. Reducing children's television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *JAMA.* 1999;282(16):1561-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.282.16.1561>
29. Bello FPS, Chagas NB, Pinto VLM, Camargo LLAL, Demarzo MMP, Germano CMR. Parental awareness of overweight and obesity: an exploratory study addressing low-income adolescents in Brazil. *J Hum Growth Dev.* 25(3):292-296. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.106000>
30. Reuter CP, Burgos MS, Pritsch CV, Silva PT, Marques KC, Souza S, et al. Obesidade, aptidão cardiorrespiratória, atividade física e tempo de tela em escolares da zona urbana e rural de Santa Cruz do Sul-RS. *Cinergis.* 2015;16(1):52-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.17058/cinergis.v16i1.6271>
31. Munaro HLR, Silva DAS, Lopes AS. Prevalence of excessive screen time and associated factors in a school from a city in the northeast of Brazil. *J Hum Growth Dev.* 2016;26(3): 360-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.122821>

Abstract

Introduction: The time that adolescents spend in front of some screen as TV, computer, video games and mobile phones, has been considered a risk factor for obesity and non-communicable chronic diseases.

Objective: To analyze the effectiveness of two types of low impact training on the screen time and the BMI of overweight adolescents.

Methods: Forty-seven adolescents were allocated into three groups: control group (CG); water aerobics group (WG); and rebound training group (RG). The three groups had a weekly session of nutritional guidance; additionally, WG and RG trained 12 weeks with three weekly sessions ranging between 24 and 32 minutes, according to the stage of the training periodization with water aerobics and rebound classes, respectively. Anthropometric measurements were performed, and screen time through a questionnaire created for this study in order to identify the amount of hours that adolescents passed in front of a screen. The questionnaire was carried out before and after the training period, as well as anthropometric assessments.

Results: There was no difference pre and post-intervention in screen time for the three groups, however, there was a decrease in BMI in both exercise groups of the pre-training period for post-training.

Conclusion: There was no reduction of the screen time, however the BMI decreased in the exercise groups.

Keywords: adolescents, obesity, screen time, hydrogymnastic, rebound training

© The authors (2017), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.