

## RESPOSTAS FISIOLÓGICAS E DE PERCEPÇÃO DE ESFORÇO APÓS UMA SESSÃO AGUDA DE EXERGAMES EM ESCOLARES

ALEJANDRO DOS SANTOS SILVEIRA<sup>1</sup> ; CESAR AUGUSTO OTERO  
VAGHETTI<sup>2</sup> ; AIRTON JOSÉ ROMBALDI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas UFPEL – [alejandrow.upp@gmail.com](mailto:alejandrow.upp@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas UFPEL – [cesarvaghetti@gmail.com](mailto:cesarvaghetti@gmail.com)

<sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Educação Física UFPEL – [ajrombaldi@gmail.com](mailto:ajrombaldi@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O trabalho apresenta um breve relato referente a um projeto de Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Educação Física da ESEF-UFPEl que buscará examinar algumas respostas fisiológicas (consumo máximo de oxigênio, frequência cardíaca máxima, gasto calórico), além da percepção subjetiva de esforço e identificar em qual nível de intensidade (baixa, moderada ou alta) os jogos utilizados na pesquisa se enquadrarão, após uma sessão aguda de *exergames*.

*Exergame* (EXG), por definição, é a combinação do exercício físico com um jogo eletrônico (*game*), de modo a permitir que a crescente fascinação pelos *games* seja aproveitada para a prática de exercício físico (SINCLAIR et al., 2007). Atualmente, podem ser encontrados os seguintes sinônimos para EXG: *exertion interfaces*, *physically interactive game*, *sports interface*, *sports over a distance*, *active videogame*, *exergaming*, *exertion games*, *bodily interfaces* e *embodied interfaces*.

Assim, recentemente, os *Exergaming* (também conhecidos como *vídeo game* ativo ou interativo - WEBSTER, 2013) vem ganhando popularidade como auxiliar da prática da atividade física. Esse termo abrange duas idéias anteriormente antagônicas - *vídeo games* e atividade física, exigindo assim que o corpo do jogador faça diversos movimentos para interagir e conseguir alcançar os objetivos do jogo (PENG, LIN, & CROUSE, 2011).

Devido aos avanços tecnológicos das últimas décadas, crianças e adolescentes estão sendo induzidas a ficar cada vez mais tempo paradas frente à televisão (TV), computadores e videogames. Pesquisas indicam que a idade média em que as crianças começavam a assistir TV em 1971 era desde os quatro anos, passando em 2010 para apenas cinco meses de idade (TREMBLAY et al. 2010). De acordo com Penko e Barkley (2010), jovens de 8 à 18 anos, supostamente, gastam uma hora por dia jogando *vídeo game* e até seis horas por dia em frente à telas (TV, computadores e/ou *vídeo games*), enquanto a recomendação diária para esses tipos de atividades é de no máximo duas horas/dia.

EXG pode representar uma nova ferramenta educacional para as Ciências da Saúde, especialmente para a Educação Física, visto que o movimento humano é característica fundamental nesses tipos de *games*. Alguns autores, como Parizkova e Chin (2003) e Sothorn (2004), apontaram vários aspectos educacionais nos games; contudo, classificaram os games tradicionais como atividades sedentárias. Por outro lado, o aspecto lúdico dos EXG e a fascinação da realidade virtual estão contribuindo para o crescente sucesso de tais jogos. Dados empíricos revelam que professores de Educação Física e Fisioterapeutas têm utilizado EXG nas aulas e em trabalhos de reabilitação. Algumas escolas nos

EUA adotaram o uso desses *games* nas aulas de Educação Física, pois é uma atividade que proporciona gasto calórico e entretenimento.

Daley (2010) afirma que os EXG podem proporcionar oportunidade para as crianças e adolescentes aprimorarem seu controle motor e competências em um ambiente “não ameaçador”, o que pode ser particularmente verdadeiro para jovens com problemas funcionais e/ou de coordenação, os quais dificultam a sua participação nos jogos tradicionais. Os jogos oferecem um ambiente de ensino-aprendizagem agradável, motivador e enriquecido, onde o jovem aprendiz poderá desenvolver-se pessoal e socialmente de forma integral e harmoniosa (ROSADO, 2006).

EXG podem trazer para as aulas de educação física práticas diferentes, conteúdos diversificados, esportes inabituais, formas divertidas e motivadoras de se abordar os temas nos ambientes educacionais. Além disso, podem oferecer aos jovens oportunidade de experimentar uma maior diversidade de atividades, às quais podem não ter sido expostas de outra forma durante suas vidas. Isto pode conduzir, posteriormente, para aumentar a sua motivação para se envolverem nestas atividades, em clubes desportivos locais ou dentro de suas comunidades (DALEY, 2010).

## 2. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como um estudo descritivo observacional. Esse tipo de pesquisa tem como objetivo principal a descrição das características de um determinado grupo de indivíduos (GIL, 2002). A população do presente estudo será composta por escolares de ambos os sexos, do 5º ano do ensino fundamental, da escola Bibiano de Almeida, da Rede Municipal de Ensino básico de Pelotas/RS. Para a coleta de dados, serão excluídos aqueles alunos que possuam doença física ou mental, aqueles escolares que não tragam o Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (assinado pelos pais ou responsáveis) e de Assentimento (assinados por eles mesmos) para poder participar do estudo. Além disso, serão excluídas as crianças que faltarem a aula no dia da coleta de dados.

Para verificar o consumo máximo de oxigênio, será utilizado o teste Vai-e-vem de 20metros; proposto por Léger et al. (1988); a mensuração da frequência cardíaca e do gasto calórico será realizada por meio do monitor cardíaco marca Polar, modelo V800 GPS com cinta *Bluetooth* H7.A percepção subjetiva de esforço será coletada através da escala de BORG (1982) modificada por FOSTER et al (2001).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos anteriores citados a seguir, relataram resultados que, se mantidos no presente estudo, fazem dos EXG excelente opção para as aulas de Educação Física. Neste sentido, Maddison et al. (2007), verificaram gastos energéticos de 5 Mets no *game* Knockout foi e 4,8 Mets nos games Baseball e Homerun, gastos energéticos semelhantes a uma caminhada rápida, sendo considerada intensidade moderada. Resultado similar é encontrado nos estudos de GRAF, Pratt, Hester & Short (2009). No estudo de Graves et al, (2010) foi usado o *game* Wi fit, sendo que a sua pratica indicou intensidade leve à moderada. Além disso os autores salientaram a possibilidade da utilização do EXG para a modificação dos comportamentos sedentários. Miyachi, et al. (2010), compararam diversos

games de Tenis e Boxing, os quais atingiram escores acima de 5 Mets. Por último, o estudo de Leatherdale et al. (2010), verificou diferenças no gasto energético entre gêneros, sendo que os homens alcançaram escores mais elevados.

#### 4. CONCLUSÕES

Os EXG proporcionam efeitos de intensidades de leve à moderada, dependendo do tipo de *game* utilizado, sendo assim uma opção viável para se exercitar, podendo ser comparado com caminhadas, pedaladas e práticas esportivas, além de modificar comportamentos sedentários. No entanto, são necessários estudos adicionais, especialmente longitudinais e com um maior número de participantes.

Baseado nisso, podemos dizer que os *Exergames* podem ser um auxílio para o combate ao sedentarismo, pois em todos os estudos foram feitas intervenções agudas, sendo necessário trabalhos com características crônicas para verificar se a longo prazo, os praticantes obtenham resultados mais consistentes para a melhora do condicionamento físico.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SINCLAIR, J.; HINGSTON, P.; MASEK, M. Considerations for the design of exergames. In: **PROCEEDINGS OF THE 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER GRAPHICS AND INTERACTIVE TECHNIQUES IN AUSTRALIA AND SOUTHEAST ASIA**, Perth, 2007, p. 289-295.

WEBSTER, J; WATSON, R.T. Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. **MIS Quarterly**. Minnesota v.26, n.2, p. 8–23, 2002.

PENG, W; LIN, J.H & CROUSE, J. Is playing exergames really exercising? A metaanalysis of energy expenditure in active video games. **Cyberpsychology, Behavior and Social Networking**, New Rochelle NY, v.14, n.11, p.x-x, 2013.

TREMBLAY, M.S; COLLEY, R.C; SAUNDERS, T.J; HEALY, G.N; & OWEN, N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. **Canadian Science Publishing**, Ottawa, v.35, n.6, p.725-740, 2010.

PENKO, A.L; & BARKLEY, J.E. Motivation and physiologic responses of playing a physically interactive video game relative to a sedentary alternative in children. **The Society of Behavioral Medicine**, Chicago, v.39, e.2, p.162-169, 2010.

PARIZKOVA, J. CHIN, M. Obesity prevention and health promotion during early periods of growth and development. **Journal of Exercise Science & Fitness**, Hong Kong, v. 1, p. 1- 14, 2003.

SOTHERN, M. Obesity prevention in children: physical activity and nutrition. **Nutrition**, Burbank, v.20, n.7-8, p. 704-708, 2004.

DALEY, A.J. Can Exergaming Contribute to Improving Physical Activity Levels and Health Outcomes in Children? **Journal Pediatrics**. Heidelberg, v. 124, n. 2, p. 763-771, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa** - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

LÉGER, L.A. & LAMBERT, J. A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict V02max. European **Journal of Applied Physiology**. Berlin, v. 49, p.01-12. 1982

BORG, G.A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Medicine Science Sports Exercise**. Filadélfia, v.14, n.5, p.377-381, 1982.

MADDISON, R; MHURCHU, C.N; JULL, A; PRAPAVESSIS, H; RODGERS, A. Energy Expended Playing Video Console Games : An Opportunity to Increase Children ' s Physical Activity ? **Pediatrics Exercise Science**. Champaign, v.6, p.334-343, 2007

GRAF, D.L; PRATT, L.V; HESTER, C.N; SHORT, K.R. Playing Active Video Games Increases Energy Expenditure in Children. **Pediatrics**. Oklahoma, v.124, n.2, p.534-540, 2009

GRAVES, L.E.F; RIDGERS, N.D; WILLIAMS, K; STRATTON, G; ATKINSON, G; CABLE, N.T. The physiological cost and enjoyment of Wii Fit in adolescents, young adults, and older adults. **Journal of Physical Activity & Health**. Champaign, v.7, n.3, p.393-401, 2010.

MIYACHI, M; YAMAMOTO, K; OHKAWARA, K; TANAKA, S. METs in adults while playing active vídeo games: a metabolic chamber study. **Medicine Science Sports Exercise**. Filadélfia, v.42, n.6, p.1149-1153, 2010.

LEATHERDALE, S.T; WOODRUFF, S.J; MANSKE, S.R. Energy expenditure while playing active and inactive vídeo games. **Am J Health Behav**. Star City, v.34, n.1, p.31-35, 2010.