

## O JOGO IMITA A VIDA? EFEITOS FISIOLÓGICOS DA PRÁTICA DE EXERGAMES

ANDRESSA FORMALIONI<sup>1</sup>; BRENO B VASCONCELOS<sup>2</sup>; LEONY M GALLIANO<sup>2</sup>; CESAR O VAGHETTI<sup>2</sup>; FABRÍCIO B DEL VECCHIO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Escola Superior de Educação Física / UFPel – andressaformalioni@hotmail.com

<sup>2</sup> Escola Superior de Educação Física / UFPel – brenobvasc@gmail.com

<sup>3</sup> Escola Superior de Educação Física / UFPel – lmgalliano@gmail.com

<sup>4</sup> Escola Superior de Educação Física / UFPel – cesarvaghetti@gmail.com

<sup>5</sup>Escola Superior de Educação Física / UFPel – fabrioboscolo@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Vídeo games interativos, conhecidos como *exergames* (EXG), são aqueles nos quais os jogadores interagem com o jogo as partir de movimentos corporais amplos (BAILEY & MCINNIS, 2011). Acerca dos aspectos fisiológicos, vários estudos visaram comparar os efeitos provocados pelos EXG com outras práticas, como jogar um videogame convencional (não ativo), correr na esteira e até mesmo atividades semelhantes às realizadas nos jogos, como a dança (GAO et al., 2013). No entanto, não se tem ideia do perfil coletivo dos achados destes estudos isolados.

Ademais, indicou-se que a prática de alguns EXG proporciona intensidade suficiente para atender às recomendações do *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2001) para atividades físicas de nível moderado (MIYACHI et al., 2010; GRAVES et al., 2010), porém, pouco se sabe sobre quão próximos são os efeitos fisiológicos do jogo em EXG em relação às mesmas atividades realizadas sem eles. Portanto, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática e metanálise sobre os efeitos fisiológicos da prática de EXG em comparação com às mesmas atividades realizadas de maneira convencional.

### 2. METODOLOGIA

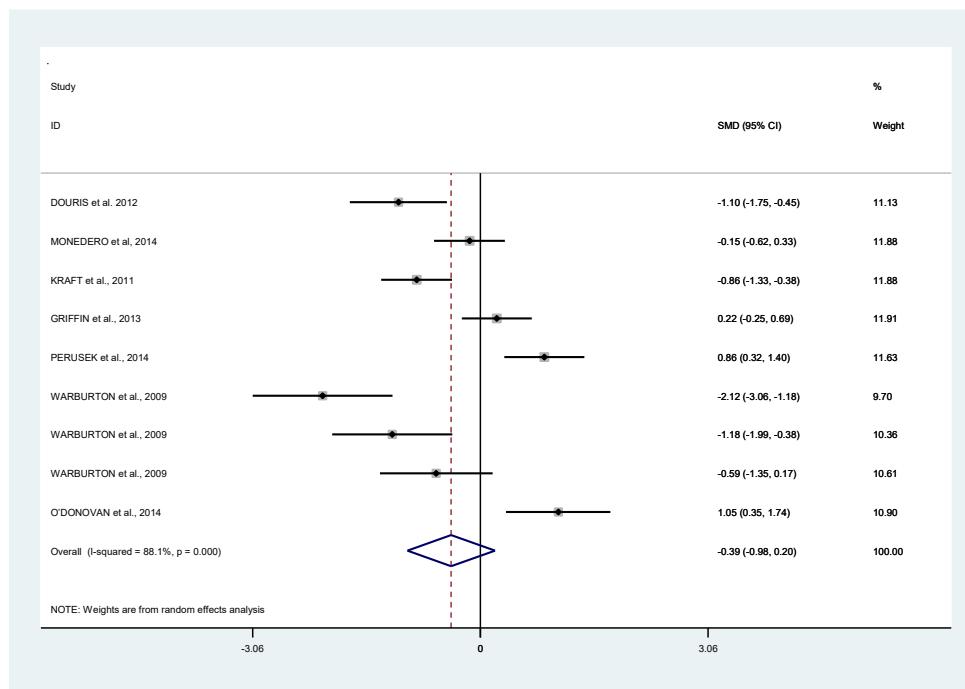
Foram utilizadas as bases de dados PubMed, *Science Direct*, *Google Scholar* e a revista *Games For Health Journal* utilizando os seguintes descritores ou termos: “*health video game*” OR “*active video game*” AND “*energy expenditure*”; *exergam\** AND “*physical activity*”; *exergam\** AND *comparison*; *exergam\** *compared to real*; *exergam\** AND “*real game*”; *exergam\** AND “*real sports*”. Para serem incluídos nesta revisão, os estudos necessitavam ser originais e comparar atividades realizadas com exergame (EXG) com as mesmas atividades tradicionais. Os estudos que passaram pelos filtros de busca foram submetidos à escala PEDro de qualidade metodológica. A análise estatística dos dados foi realizada no programa estatístico BioEstat 5.0, através do teste de efeito fixo para dados contínuos. Foram utilizados o “n” dos grupos, as médias e desvios-padrão de gasto energético considerando EXG e exercício tradicional.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 2928 estudos potencialmente relevantes. Após avaliação por títulos, foram lidos 33 resumos, sendo que 13 artigos foram excluídos por duplicação. Avaliando os resumos dos estudos considerados incluídos, sete foram

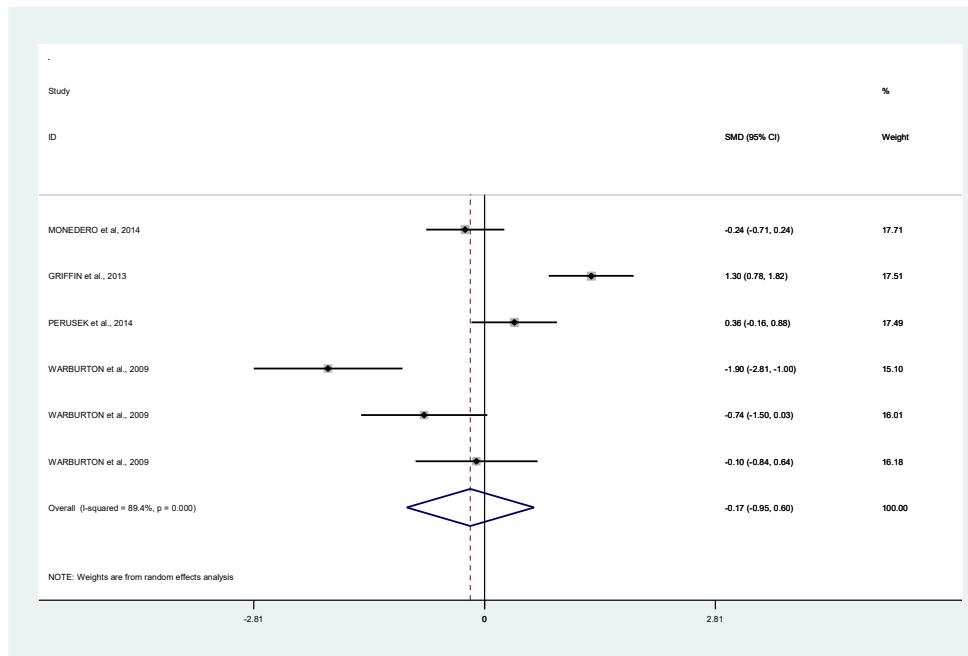
selecionados para entrar na revisão, e dois estudos foram localizados na literatura cinza e incluídos.

**Figura 1 – Comparação dos dados de Frequência Cardíaca (FC) entre as atividades reais e exergames.**



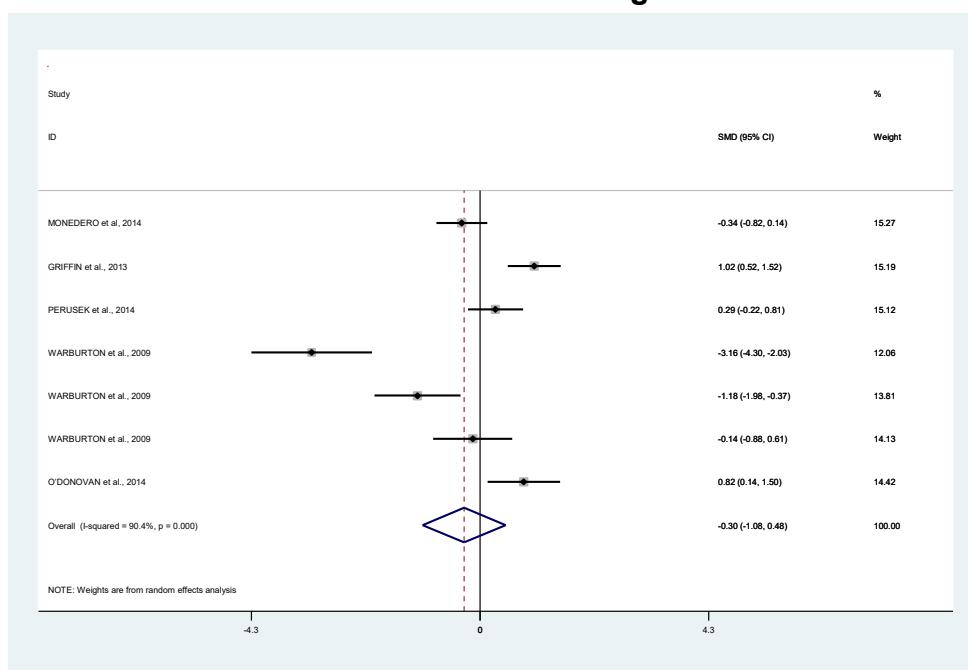
Número de estudos = 9  
 Média das diferenças (MD w) = -1,73  
 Erro padrão (EP w) = 1,11  
 Z (w) = 1,56  
 p-valor (w) = 0,117  
 IC 95% = -3,90 a 0,42

**Figura 2 – Comparação dos dados de Gasto Energético (GE) entre as atividades reais e os exergames.**



Número de estudos = 6  
 Média das diferenças (MD w) = 14.9564  
 Erro padrão (EP w) = 5.9337  
 Z (w) = 2.5206  
 p-valor (w) = < 0.00117  
 IC 95% = 3.3264 a 26.5271

**Figura 3 – Comparação dos dados de Volume de Oxigênio (VO2) entre as atividades reais e os exergames.**



Número de estudos = 7  
 Média das diferenças (MD w) = 0.1218  
 Erro padrão (EP w) = 0.0304  
 Z (w) = 4.0007  
 p-valor (w) = < 0.0001  
 IC 95% = 0.0621 a 0.1812

O presente estudo teve por objetivo realizar revisão sistemática da literatura com metanálise dos estudos que comparem efeitos fisiológicos e metabólicos da prática de EXG com a prática de atividades reais da mesma temática dos jogos. O principal achado da presente investigação foi que não houve concordância entre os resultados dos estudos, não sendo possível apontar distinções entre os efeitos fisiológicos da prática de EXG das mesmas atividades reais.

Sabe-se que as demandas variam de acordo com o jogo e com a atividade real praticada (BAILEY, 2011), e nesta revisão quatro estudos compararam jogo ciclístico com pedalada em bicicleta estacionária (MONEDERO et al., 2014; KRAFT et al., 2011; NAUGLE et al., 2014; WARBURTON et al., 2009), três compararam jogos de corrida com caminhada em esteira (DOURIS et al. 2012; O'DONOVAN et al., 2014; HADDOCK et al., 2012), corrida em esteira (DOURIS et al. 2012) e testes de corrida (HADDOCK et al., 2012; O'DONOVAN et al., 2014), um comparou protocolo de fisioterapia em EXG com protocolo convencional de fisioterapia (GRIFFIN et al., 2013), e um comparou jogo de boxe com boxear saco de pancadas (PERUSEK et al., 2014). Reconhece-se que a natureza das atividades executadas é distinta, o que justifica os achados distintos entre estudos. No entanto, como as comparações foram pareadas considerando as mesmas atividades realizadas de dois modos, esta aparente limitação não se consiste como problema metodológico.

## 4. CONCLUSÕES

Pontua-se que, quanto à frequência cardíaca, não foram encontrados maiores valores para atividades de EXG de corrida quando comparadas com caminhadas convencionais, isto também pode ser observado em alguns jogos que simulam bicicleta estacionária. O VO<sub>2</sub>max apresenta valores superiores para prática no EXG apenas quando comparada com a mesma atividade de forma convencional utilizando o mesmo protocolo. O gasto energético foi maior somente para atividades de EXG com bicicleta estacionária que executam o mesmo protocolo de atividade ou incremento de cargas. Por fim, denota-se que a magnitude da diferença entre EXG e atividades reais em diferentes efeitos fisiológicos é pequena.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bailey BW, Mcinnis K, Energy Cost of Exergaming: A comparison of the energy cost of 6 forms of exergaming. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2011; 165:597-602.
- Douris PC, McDonalds B, Vespi F, Kelley NC, Herman I. Comparison between Nintendo Wii Fit Aerobics and Traditional aerobic exercise in sedentary young adults. *J Strength Cond Res.* 2012; 1052-1057.
- Gao Z, Zhang T, Stodden D. Children's physical activity levels and psychological correlates in interactive dance versus aerobic dance. *J of Sport and Health Science.* 2013; 2:146-151.
- Graves LEF, Ridgers ND, Williams K, Stratton G, Atkinson G, Cable NT. The physiological cost and enjoyment of Wii Fit in adolescents, young adults, and older adults. *J Phys Act Health.* 2010; 7:393-401, 2010.
- Griffin M, Shawis T, Impson R, Shanks J, Taylor MJ. Comparing the energy expenditure of Wii Fit-Based Therapy versus Traditional Physiotherapy. *Games Health J.* 2013; 2:229-34.
- Haddock B, Siegel S, Costa P, Jarvis S, Klug N, Medina E, et al. Fitness Assessment Comparison Between the "Jackie Chan Action Run" Videogame, 1-Mile Run/Walk, and the PACER. *Games Health J.* 2012; 1:223-7.
- Miyachi M, Yamamoto K, Ohkawara K, Tanaka S. METs in adults while playing active video games: a metabolic chamber study. *Med Sci Sports Exerc.* 2010; 42:1149-1153.
- Perusek K, Sparks K, Little K, Motley M, Patterson S, Wieand J. A comparison of energy expenditure during "Wii Boxing" versus Heavy Bag Boxing in young adults. *Games Health J.* 2014; 3: 21-4.