

A UTILIZAÇÃO DOS EXERGAMES NOS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO EM ADOLESCENTES

Resumo: O objetivo do presente estudo foi analisar a produção acadêmica sobre a utilização dos *exergames* e seu impacto nos níveis de atividade física e comportamento sedentário em adolescentes. Trata-se de um estudo de revisão narrativa e utilizou-se os descritores e palavras-chaves, em língua portuguesa e inglesa, que estiveram referentes à “*Exergames*”, “Atividade Física”, “Estilo de Vida Sedentário”, e “Adolescente”. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, foram detectados dez artigos onde observou-se que os *exergames* parecem ter boas respostas no combate ao comportamento sedentário, e podem elevar os níveis de atividade física. Conclui-se, que os *exergames* podem ser uma estratégia para a mudança de hábitos sedentários e motivação à prática de atividades físicas.

Palavras-chave: *Exergames*, Atividade Física, Estilo de Vida Sedentário, Adolescentes

THE USE OF EXERGAMES AT LEVELS OF PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOR IN TEENAGERS

Abstract: The aim of the present study was to analyze the academic production on the use of *exergames* and its impact on the levels of physical activity and sedentary behavior in adolescents. This is a narrative review study and the keywords and keywords, in Portuguese and English, were used, which were related to “*Exergames*”, “Physical Activity”, “Sedentary Lifestyle”, and “Adolescent”. After applying the eligibility criteria, ten articles were detected where it was observed that *exergames* seem to have good responses in combating sedentary behavior, and can increase levels of physical activity. In conclusion, *exergames* can be a strategy for changing sedentary habits and motivating physical activity.

Keywords: *Exergames*, Physical Activity, Sedentary Lifestyle, Teenagers, sedentary habits;

EL USO DE EXERGAMES A NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y COMPORTAMIENTO SEDENTARIO EM ADOLESCENTES

Resumen: El objetivo del presente estudio fue analizar la producción académica sobre el uso de *exergames* y su impacto en los niveles de actividad física y comportamiento sedentario en adolescentes. Se trata de un estudio de revisión narrativa y se utilizaron las palabras clave y palabras clave, en portugués e inglés, que estaban relacionadas con “*Exergames*”, “Actividad física”, “Estilo de vida sedentario” y “Adolescente”. . Luego de aplicar los criterios de elegibilidad, se detectaron diez artículos donde se observó que los *exergames* parecen tener buenas respuestas en la lucha contra el sedentarismo y pueden incrementar los niveles de actividad física. En conclusión, los *exergames* pueden ser una estrategia para cambiar los hábitos sedentarios y motivar la actividad física.

Palabras-clave: *Exergames*, Actividad Física, Estilo de Vida Sedentario, Adolescente

INTRODUÇÃO

Nas mais recentes décadas, têm acontecido um revolucionário fenômeno tecnológico no âmbito do entretenimento, em plataformas como consoles, computadores e smartphones é possível a interação com diversos modelos de jogos (BERTRAN; CHAMARRO, 2016). Esses jogos, em geral, são atividades voluntárias em que se interagem com um software para se divertir ou para obter alguma recompensa (CARBONELL et al., 2009). Essa prática tornou-se uma constante no cotidiano social em seu tempo livre, como recreação, propostas de treinamento, reabilitação e até mesmo como esporte (LI et al., 2018).

Desta forma, caracterizando a ação de jogar jogos (*gaming*), podem ser descritos em duas categorias: vídeo *gaming* sentado e vídeo *gaming* ativo (BENZING; SCHMIDT, 2018), onde os jogos ativos podem ser definidos como, para definir ações do jogo e que requerem o movimento de corpo todo. Segundo Bailey (2011) e Medeiros (2017) os jogos ativos também são conhecidos como *exergames*, e eles estimulam o movimento do jogador por meio de sensores de movimento.

A tecnologia digital no século XXI tem sido associada ao sedentarismo, a quantidade de tempo em frente à tela de videogame está relacionada com as variáveis de atividade física e massa corporal (VAGHETTI, 2014). Dessa maneira, como os jovens e adolescentes estão mais ligados à tecnologia e jogam frequentemente videogames, estão mais propícios a serem sedentários. Tenório et al. (2010) demonstram em sua pesquisa realizada com escolares de Pernambuco, que 44,2% dos adolescentes durante a semana são considerados sedentários. Contudo, este valor aumenta para 53% nos finais de semana.

Durante os jogos de *exergames*, o adolescente é obrigado a realizar movimentos corporais para realizar as tarefas dentro do jogo, como uma corrida estacionária para fugir, realizar saltos para pegar objetos e agachamentos para não bater em obstáculos. Essas características têm tornado os *exergames* uma das alternativas para o aumento nos níveis de atividade física entre os jovens (BRITO-GOMES, 2015), pois o participante utiliza os movimentos corporais para jogar e não apenas as mãos como na categoria do vídeo *gaming* sentado (SOUSA, 2011; MARCHETT 2011).

Segundo Haskell (2007), crianças e adolescentes devem participar de atividade física moderada pelo menos 60 minutos, 5 vezes por semana. Alguns estudos já mostram a eficácia dos *exergames*, Gomes (2015) mostrou em seu estudo que os indivíduos apresentaram acréscimo significativo do gasto calórico, proporcionando aumento nos homens de até 483 kcal em uma sessão semana, e em duas intervenções por semana, cerca de 966 kcal podendo ser uma ferramenta viável de atividade física. Pereira (2013) também apresentou resultados em sua pesquisa que mostraram que a prática dos *exergames* aumentou o gasto energético, a frequência cardíaca e o nível de atividade física se comparado ao repouso e a jogos de videogame sentados, bem como outras atividades como assistir televisão. Neste contexto, a utilização de consoles de videogames por meio *exergames* ainda podem ser mais atrativos para adolescentes e a tendo em vista a imersão da população jovem em todo o mundo na cultura digital, quer seja em casa ou na escola.

Desse modo, dá-se a importância de coletar mais informações de estudos sobre os *exergames* para conseguirmos trazer a importância dos jogos para a vida ativa dos adolescentes. Diante desse contexto, o objetivo do presente estudo foi analisar a produção acadêmica sobre a utilização dos *exergames* nos níveis de atividade física e comportamento sedentário em adolescentes.

MÉTODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo revisão narrativa que tem como objetivo analisar a produção acadêmica sobre a utilização dos *exergames* nos níveis de atividade física e comportamento sedentário em adolescentes. A fim de alcançar os objetivos do estudo, a pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e Scielo (Scientific Electronic Library Online). O portal de busca Google Scholar também foi acessado para detectar outras publicações não indexadas nas bases de dados acima mencionadas.

A seleção dos descritores para a revisão foi efetuada mediante consulta ao DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e a partir e inexistência de algum dos possíveis descritores relacionados à temática, foi utilizado palavras-chaves a fim de se obter um maior número possível de artigos.

Foram utilizados os descritores e palavras-chaves, em língua portuguesa e inglesa, que estiveram referentes à “*Exergames*”, “Atividade Física”, “Estilo de Vida Sedentário”, e “Adolescente”. Utilizou-se os operadores lógicos “AND”, “OR” e “AND NOT” para combinação dos descritores e termos utilizados para rastreamento das publicações.

Para formulação da síntese, procurou-se por artigos científicos que atendessem adequadamente aos seguintes critérios de inclusão: artigos publicados nos idiomas português e inglês; que estiveram relacionados a utilização dos *exergames* nos níveis de atividade física e comportamento sedentário em adolescentes, publicados de 2000 a setembro de 2020 tendo em vista a busca de uma atualização acerca da temática exposta. Não foram incluídos estudos que não continham resultados originais de investigação (e.g., revisões, posicionamentos) ou aqueles que utilizaram os *exergames* na reabilitação dos adolescentes.

Quanto ao processo operacional da pesquisa, as fases de leitura e avaliação dos títulos, resumos e textos integrais, de extração de dados e de elaboração da síntese foram conduzidas por dois pesquisadores de maneira independente.

O processo de localização e seleção dos artigos ocorreu em três etapas. A primeira etapa consistiu na leitura dos títulos dos artigos que foram localizados nas buscas a fim de excluir aqueles que claramente não atendiam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Na segunda etapa este mesmo procedimento foi efetuado, sendo que agora a decisão pela exclusão foi baseada nas informações constantes dos resumos. Quando o resumo não apresentava informações suficientes para tomada de decisão quanto à inclusão, o artigo era mantido para a próxima etapa do processo de revisão. Na última etapa, os artigos foram analisados na íntegra.

A principal informação extraída dos estudos incluídos foram as produções acadêmicas sobre a utilização dos *exergames* nos níveis de atividade física e comportamento sedentário em adolescentes, independente se avaliada como variável dependente ou independente. Informações secundárias incluirão: as características gerais do estudo (autor, ano de publicação, país de realização do estudo, tamanho da amostra, idade ou faixa etária).

RESULTADOS

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade no processo de busca, foram detectados dez artigos publicados entre 2000 e setembro de 2020. A Figura 1 apresenta o percurso metodológico seguido para seleção dos estudos incluídos pesquisa.

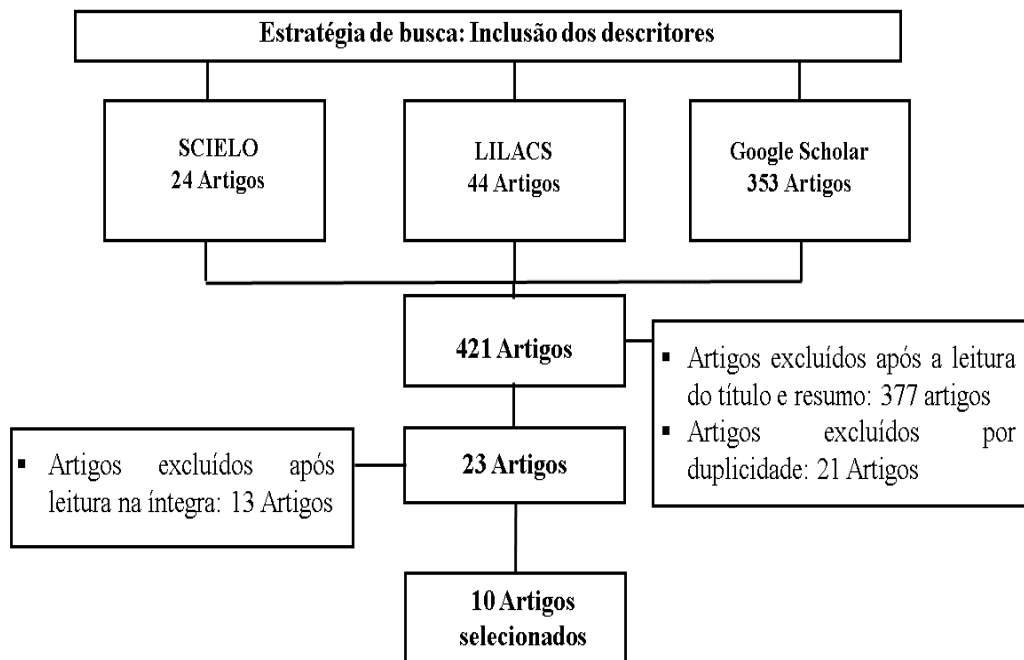


Figura1. Fluxograma da seleção dos estudos incluídos na revisão.

Na tabela 1 encontram-se dados dos estudos selecionados, tais como autor, ano de publicação, país de realização, tamanho da amostra, faixa etária e principais resultados encontrados. Vale ressaltar que os artigos se encontram em ordem cronológica crescente e os estudos foram publicados no período de 2010 a 2019.

Tabela 1. Características descritivas dos estudos encontrados na revisão.

Autor e Ano	Pais de realização	Tamanho da amostra	Faixa Etária	Principais resultados
FOGEL et al., (2010)	Estados Unidos da América	4 Alunos	Idade média de 9 anos	Todos os alunos tiveram a porcentagem média de tempo gasto engajado em atividades físicas aumentadas para 78%.
SIMONS et al., (2012)	Holanda	320 Famílias	Entre 12 e 16 anos	O tempo médio gasto em jogos ativos foi de 80 (\pm 136) minutos por semana, que equivale a 11% de atividade física total.
O'DONOVAN et al., (2013)	Irlanda	60 Adolescentes	Entre 7 e 17 anos	Níveis significativos de intensidades de atividade física nos diferentes jogos avaliados.
SANTO et al., (2014)	Brasil	20 Alunos	Entre 8 e 12 anos	Foram encontrados dados que 25% dos participantes atingindo atividade física leve, 40% dos participantes atingindo atividade física moderada, e 35% dos participantes atingindo atividade física vigorosa.
SILVA, (2014)	Brasil	37 Adolescente	Entre 14 e 18 anos	Os jogos que utilizavam Kinect mostraram que 65% da amostra obteve uma média de atividade considerada vigorosa (> que 80% da FCM), e que 97% da amostra esteve em atividade moderada-vigorosa (> que 60% da FCM). A frequência cardíaca média dos participantes foi de 161 bpm, encontrando-se na faixa de 82% da FCM, caracterizando esta atividade como vigorosa.
FINCO et al., (2015)	Brasil	24 alunos (12 do sexo masculino, 12 do sexo feminino)	Entre 8-9, 10-11, 12-14 anos	Após o termino da intervenção os alunos começaram a apoiar uns aos outros durante a prática e se tornarem mais confiantes com seu desempenho em grupo. Os alunos também demonstraram interesse em aprender mais sobre diferentes esportes e sobre a importância da prática da atividade física regular.

GOLDEN et al., (2017)	Estados Unidos da América	17 Adolescentes	Entre 8 e 11 anos	Os Vídeo Games Ativos tiveram mais contagens de atividades físicas que os Games sedentários (P <0,001).
FLYNN et al., (2018)	Estados Unidos da América	126 Adolescentes	Entre 10 e 15 anos	No estudo foi apresentado que a maioria dos participantes que jogavam <i>exergames</i> relataram que atualmente se exercitam (68%) e pretendem continuar exercícios pelos próximos 6 meses (62%)
ROMANZINI et al., (2018)	Brasil	11 Alunos	Entre 10 e 13 anos	Houve diferença significativa somente para a variável circunferência de cintura (cm) que antes da intervenção com videogames ativos foi de 62,0 cm e após houve redução para 59,1 cm (p=0,028).
CUSTÓDIO et al., (2019)	Brasil	495 Adolescentes	Entre 12 e 17 anos	O estudo identificou que 16,4% dos adolescentes relataram fazer uso dos <i>exergames</i> , o uso era de aproximadamente cinco horas e meia por semana, e é maior entre os meninos e aqueles que praticam mais de setes horas semanais de atividades físicas no lazer

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi o de analisar a produção acadêmica sobre a utilização dos *exergames* e seu impacto nos níveis de atividade física e comportamento sedentário em adolescentes. Diante da análise, pode-se observar que os *exergames* parecem ter boas respostas no combate ao comportamento sedentário, pois, podem elevar a níveis significativos de atividade física a cada sessão, em relação a sua intensidade (SILVA, 2014). Esses resultados corroboram com o estudo de Santo et al. (2014) que teve 75% da sua amostra atingindo níveis moderados a vigorosos de intensidade ao jogarem *exergames*. Os estudos supracitados ainda apresentam relações com o estudo de Golden, Getchell (2017) que identifica as diferenças positivas nos níveis de atividade física entre *games* considerados sedentários comparados aos *games* considerados ativos. Esses resultados podem ser respaldados por O'Donovan, Roche, Hussey (2013) que encontraram níveis significativos de intensidades nos diferentes jogos avaliados.

De forma geral, pode-se observar que em todos os artigos analisados, foram encontradas diferentes intensidades, variando de leves à intensas, mostrando que as propostas de intervenção por meio dos *exergames* podem alcançar diversos níveis de intensidade, dependendo de qual tipo de jogo for utilizado. Sabendo que o impacto nos níveis de atividade física não depende somente de sua intensidade, Custódio et al. (2019) indicam que em sua amostra, aqueles que utilizam os *exergames* dispõem de 5 horas e meia por semana gastos nesse tipo de jogo, e em contra partida Simons; Bernaards; Slinger (2012) indicam que o tempo médio gasto por semana na utilização dos *exergames* em sua amostra foi de 80 minutos por semana, esta diferença pode ser explicada pelo período de cada estudo, tendo uma diferença de 8 anos e constante evolução das tecnologias proporcionando vivências cada vez mais interessantes nesse tipo de equipamento.

Desta forma, a utilização da tecnologia tem impacto direto ao estímulo às atividades físicas, como podemos observar no estudo de Fogel et al., (2010), em que na sua amostra, todos tiveram a porcentagem média de tempo gasto engajado em atividades físicas aumentadas para 78%. Em outro estudo após intervenção com o uso de *exergames* a maioria dos adolescentes relataram que atualmente se exercitam (68%) e pretendem continuar exercícios pelos próximos 6 meses (62%), proporcionando um impacto na mudança no estilo de vida em cada um dos participantes (FLYNN, et al. 2018). Esses resultados mostram que as intervenções com *exergames* são mais atraentes do que as abordagens tradicionais e, por isso, podem ser eficazes no desenvolvimento da motivação para a atividade física e no auxílio da aquisição de habilidades motoras,

Em estudo realizado por Finco, Reategui, Zaro (2015), observou-se que após o término dos jogos eletrônicos os alunos começaram a apoiar uns aos outros durante a prática e também demonstraram interesse em aprender mais sobre diferentes esportes e sobre a importância da prática da atividade física regular. Esse resultado reforça que a utilização dos *exergames* podem despertar o interesse por alguma modalidade esportiva e que também podem ser utilizados pelo professor nas diversas faixas etárias nos currículos em escolas e no ensino superior.

Outro resultado interessante observado por Romanzini et al., (2018) que verificaram na amostra analisada uma diferença significativa para a variável circunferência de cintura (cm) de 62,0 cm para 59,1 cm ($p=0,028$) de redução nos indivíduos que utilizavam os *exergames*. Destaca-se que a utilização dos *exergames* pode ser uma estratégia interessante para mudança de hábitos e/ou até mesmo implantada num

sistema de treinamento que objetive os cuidados com a saúde para o público adolescente. Desse modo, sugere-se que os *exergames* possam ser utilizados como um coadjuvante no combate ao sedentarismo, tendo em vista que a maioria dos estudos encontrados apontam para respostas moderadas dos principais parâmetros fisiológicos relacionadas a atividade física.

CONCLUSÃO

Desse modo, conclui-se que os *exergames* podem ser uma estratégia para a mudança de hábitos sedentários, motivação à prática de atividades físicas e até mesmo incluída num programa de treinamento físico para este público, porém, deve-se analisar, a partir dos estímulos do game, se os níveis de intensidade e volume estão sendo satisfatoriamente adequados, onde, os *exergames* parecem não consistirem como fonte principal de atividade física para estes objetivos até o presente momento.

REFERÊNCIAS

BAILEY, Bruce W.; MCINNIS, Kyle. Energy cost of exergaming: a comparison of the energy cost of 6 forms of exergaming. **Archives of pediatrics & adolescent medicine**, v. 165, n. 7, p. 597-602, 2011.

BERTRAN, E.; CHAMARRO, A. Videojogadores del league of legends: El papel de la pasión en el uso abusivo y en el rendimiento. **Adicciones**, v. 28, n. 1, p. 28–34, 2016.

BENZING, V.; SCHMIDT, M. Exergaming for Children and Adolescents: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats. **Journal of Clinical Medicine**, v. 7, n. 11, p. 422, 2018.

BRITO-GOMES, J. L. et al. Exergames can be tool to increase physical activity and better physical conditioning. **Rev Bras Ativ Fis Saude**, v. 20, p. 232-42, 2015.

CUSTÓDIO, Iazana Garcia et al. USO DE EXERGAMES EM ADOLESCENTES: FATORES ASSOCIADOS E POSSIBILIDADE DE REDUÇÃO DO TEMPO SEDENTÁRIO. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 37, n. 4, p. 442-449, 2019.

FINCO, Mateus David; REATEGUI, Eliseo Berni; ZARO, Milton Antonio. Laboratório de exergames: um espaço complementar para as aulas de educação física. **Movimento**, v. 21, n. 3, p. 687-699, 2015.

FLYNN, Rachel M. et al. The influence of active gaming on cardiorespiratory fitness in Black and Hispanic youth. **Journal of School Health**, v. 88, n. 10, p. 768-775, 2018.

FOGEL, Victoria A. et al. The effects of exergaming on physical activity among inactive children in a physical education classroom. **Journal of applied behavior analysis**, v. 43, n. 4, p. 591-600, 2010.

GOLDEN, Daphne; GETCHELL, Nancy. Physical activity levels in children with and without autism spectrum disorder when playing active and sedentary Xbox kinect videogames. **Games for Health Journal**, v. 6, n. 2, p. 97-103, 2017.

GOMES, Jorge et al. Exergames podem ser uma ferramenta para acréscimo de atividade física e melhora do condicionamento físico?. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 20, n. 3, p. 232-232, 2015.

HASKELL, William L. et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation**, v. 116, n. 9, p. 1081, 2007.

LI, Y. et al. Real-time monitoring prefrontal activities during online video game playing by functional near-infrared spectroscopy. **Journal of Biophotonics**, v. 11, n. 9, p. 1–12, 2018.

MARCHETT, P. H.; BELMIRO, W. O. Jogos Eletrônicos Interativos “Exergaming”: uma breve revisão sobre suas aplicações na Educação Física. **Pernambuco, Universidade Federal de Pernambuco**, 2011.

MEDEIROS, Pâmella de et al. Exergames como ferramenta de aquisição e desenvolvimento de habilidades e capacidades motoras: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 35, n. 4, p. 464-471, 2017.

O'DONOVAN, C.; ROCHE, E. F.; HUSSEY, J. The energy cost of playing active video games in children with obesity and children of a healthy weight. **Pediatric obesity**, v. 9, n. 4, p. 310-317, 2014.

PEREIRA, Juscélia Cristina et al. Exergames como alternativa para o aumento do dispêndio energético: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 17, n. 5, p. 332-340, 2012.

ROMANZINI, Catiana Leila Possamai et al. Intervenção para o controle do peso corporal de adolescentes, utilizando videogames ativos: um estudo piloto. **Caderno de Educação Física e Esporte**, v. 16, n. 2, p. 51-55, 2018.

SANTO, Rafaela Espírito et al. Dispêndio energético durante a prática de Exergames: um estudo com crianças da região sul do Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 19, n. 6, p. 755-755, 2014.

SILVA, Leonardo Gasques da. **Impacto dos exergaming nos níveis de atividade física em adolescentes**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SIMONS, Monique; BERNAARDS, Claire; SLINGER, Jantine. Active gaming in Dutch adolescents: a descriptive study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 9, n. 1, p. 1-9, 2012.

SOUSA, Fernando Henrique. Uma revisão bibliográfica sobre a utilização do Nintendo® Wii como instrumento terapêutico e seus fatores de risco. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 11, n. 123, p. 155-160, 2011.

VAGHETTI, César AO et al. Exergames na Educação Física: ferramentas para o ensino e promoção da saúde. **XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital. Anais... Porto Alegre**, v. 13, p. 491-98, 2014.

TENÓRIO, Maria Cecília Marinho et al. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, p. 105-117, 2010.