

Jogos eletrônicos e saúde

Electronicgames and health

Edson Swendsen Ferreira da Rocha¹, Maria Eduarda Bezerra Lacerda-Swendsen², Elizara Carolina Marin³, Pierre Normando Gomes-da-Silva⁴

Como citar esse artigo. SWENDSEN, E. LACERDA-SWENDSEN, M. E. B. MARIN, E. C. GOMES-DA-SILVA, P. N. Jogos eletrônicos e saúde. **Mosaico - Revista Multidisciplinar de Humanidades**, Vassouras, v. 14, n. 3, p. 01-16, set./dez. 2023.

Resumo

Este trabalho é caracterizado como uma revisão sistemática. Identificamos que investigações sobre o potencial terapêutico dos jogos eletrônicos se configuram como uma lacuna epistemológica na Educação Física. O objetivo dessa pesquisa foi descrever o uso dos jogos eletrônicos para intervenção na saúde, resultantes de pesquisas publicadas, apontando seus possíveis usos na Educação Física. O levantamento de dados foi realizado nas bases: Lilacs, Medline, Scielo, Science Direct e Google Acadêmico. Como resultados, foi constatada uma disparidade regional no quantitativo de estudos publicados no Brasil, na qual o Nordeste possui a maior concentração de artigos. O uso de videogames ativos foi o mais utilizado, mostrando-se promissor em diversos parâmetros de saúde analisados. Concluímos que as pesquisas apontam para a importância dos jogos como meio terapêutico eficiente no cuidado com a saúde.

Palavras-chave: Educação Física; Videogames; Revisão Sistemática.



Nota da Editora. Os artigos publicados na Revista Mosaico são de responsabilidade de seus autores. As informações neles contidas, bem como as opiniões emitidas, não representam pontos de vista da Universidade de Vassouras ou de suas Revistas.

Abstract

This study is characterized as a systematic review. We identified that investigations on the therapeutic potential of electronic games are configured as an epistemological gap in physical education. The objective of this research was to describe the use of electronic games for health intervention, resulting from published research, pointing out their possible uses in Physical Education. Data collection was carried out in the following databases: Lilacs, Medline, Scielo, Science Direct and Google Scholar. As a result, a regional disparity was found in the number of studies published in Brazil, in which the Northeast has the highest concentration of articles. The use of active video games was the most used, showing promise in several health parameters analyzed. We conclude that the research points to the importance of games as an efficient therapeutic means in health care.

Keywords: Physical education; Videogames; Systematic Review.

Introdução

Ao pensar em estratégias voltadas à promoção da saúde, identificamos na construção desta revisão, uma lacuna epistemológica na Educação Física: a construção e desenvolvimento de estudos que tenham por finalidade investigar as contribuições e o potencial terapêutico dos jogos eletrônicos para a saúde humana. A relação Educação Física e saúde até o momento tem sido majoritariamente tratada sob o viés teórico-metodológico da epidemiologia ou da biodinâmica do movimento. Como consequência, pouco se ensina e menos ainda se investiga sobre o papel dos jogos eletrônicos e dos *e-Sports* como mediadores eficientes para intervenção na saúde individual ou coletiva.

Afiliação dos autores:

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

²Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

³Doutora em Ciências da Comunicação. Professora Titular da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

⁴Doutor em educação. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

* Email de correspondência: edsonswendsenjp@hotmail.com

Recebido em: 06/10/2023. Aceito em: 01/12/2023.

Há certo consenso na área em compreender o papel social da Educação Física como educar para a saúde. O próprio Conselho Nacional de Saúde (CNS) reconhece a Educação Física como profissão da saúde de nível superior por meio da Resolução nº. 287 de 08 de outubro de 1998, que juntamente com outras categorias profissionais, pode desenvolver atendimento individual e interdisciplinar na promoção e recuperação da saúde. Além disso, pesquisas têm demonstrado o rápido crescimento e consolidação da participação deste profissional no Sistema Único de Saúde (COSTA, 2019).

Uma pesquisa realizada por Pereira *et al* (2018) mostrou a importância da inserção da ludicidade pelos profissionais de Educação Física no auxílio do tratamento para pacientes hospitalizados. Verificando as produções científicas que investigaram os jogos em oncologias pediátricas, Oliveira e Buck (2019) destacaram que do total de 26 periódicos, mais da metade valorizam o brincar/jogar como estratégia de enfrentamento das doenças. Já em produções científicas sobre jogos eletrônicos, as discussões mais presentes são sobre saúde, escola, lazer e comportamentos. Houve um leve predomínio de autores com formação em Educação Física, seguidos de Psicólogos e Fisioterapeutas, (FURTADO *et al.*, 2019).

Na Educação Física brasileira, o discurso ainda hegemônico é a saúde do ponto de vista biomédico, com orientação profissional contra o sedentarismo e prescrições de programas de exercícios. Em contrapartida, os jogos se apresentam como uma nova forma de intervir e promover saúde. As evidências apontadas pelos estudos levantados neste artigo demonstram que a relação jogo/brincar e saúde estão por consolidar-se em suas múltiplas possibilidades de uso desse recurso terapêutico ainda pouco explorado. Surge um novo campo de pesquisa para produções científicas e uma nova abordagem para os profissionais da área.

Nesse sentido, o presente artigo objetivou investigar o uso dos jogos eletrônicos nos processos de trabalho na saúde, resultantes de pesquisas publicadas, descrevendo evidências apontadas pelos estudos e apontando seus possíveis usos para o campo da Educação Física. Além disso, foi fundamental o reconhecimento das perspectivas teóricas desses estudos, suas tipologias de intervenção, parâmetros de saúde analisados, públicos atendidos, média de publicação e instituições que realizaram as pesquisas.

Método

Este trabalho caracteriza-se como uma revisão sistemática. Este tipo de pesquisa tem como intenção acompanhar o curso científico de um período específico, ascendendo na descoberta de lacunas e na exposição dos resultados encontrados para o tema em questão, para elucidação de temas pertinentes e obtenção de sínteses conclusivas (CAMINHA; GOMES, 2013). Definido ainda como “uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados à literatura sobre determinado tema” (SAMPAIO; MANCINI, 2007, p.84). Essa tipologia de estudo objetiva sintetizar e analisar as informações disponíveis em um período de tempo específico.

O recorte temporal dos estudos para esta revisão compreende o período 2016-2020 e os idiomas selecionados nas buscas foram o inglês e português. O levantamento bibliográfico e a seleção dos artigos foram realizados por dois pesquisadores, de forma independente, nas bases de dados Lilacs, Medline/PUBMED, Scielo, Science Direct e também Google Acadêmico, a fim de verificar artigos significativos relacionados ao tema dos jogos eletrônicos e saúde. Para a pesquisa nas bases de dados procedeu-se o cruzamento das principais palavras-chave relacionadas ao tema investigado, sendo elas em português: “Jogos eletrônicos e saúde”, “jogos e saúde”, “jogos para reabilitação”, “e-Sports e saúde”, “videogame ativo e saúde” e seus respectivos descritores em inglês.

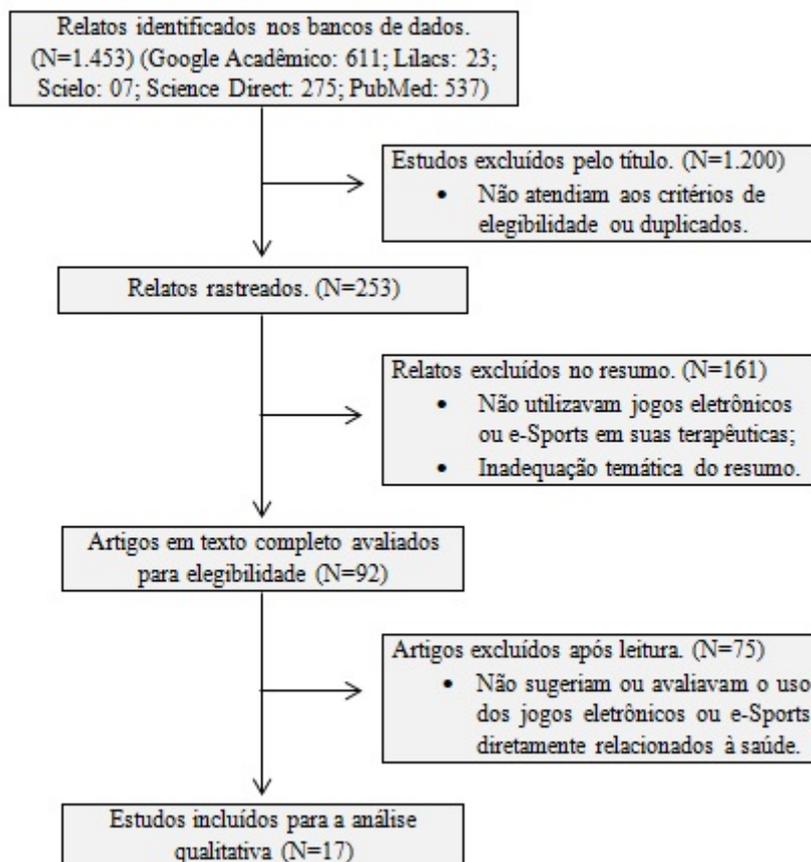
Foram adotados os critérios de INCLUSÃO: a) artigos com foco específico no jogar com jogos eletrônicos/e-Sports relacionados à saúde; b) artigos originais que descrevessem o parâmetro de saúde, instrumento aplicado e os resultados obtidos; c) artigos publicados nos idiomas inglês e português com acessibilidade gratuita. Como critérios de EXCLUSÃO: a) artigos de revisões sistemáticas, editoriais e ensaios, teses, dissertações e trabalhos publicados em anais de eventos científicos; b) publicações em forma de livros, trabalhos de conclusão de curso e capítulos de livros; c) artigos que faziam uso dos jogos eletrônicos ou e-Sports, mas não estavam diretamente relacionados à saúde; d) artigos duplicados, incompletos e os sem acesso gratuito.

A seleção dos estudos foi realizada conforme as seguintes etapas: 1) levantamento dos arquivos nas bases de dados com os descritores mencionados acima e selecionados com base na leitura dos títulos a fim de remover os artigos repetidos; 2) leitura dos resumos; 3) leitura na íntegra dos artigos selecionados. Para fidedignidade, a seleção foi realizada por dois revisores independentes. As produções disponibilizadas para *download* foram organizadas em

uma pasta local por temas correspondentes.

O diagrama de busca na literatura está exposto na Figura 1, conforme base de dados e referências dos artigos selecionados, com identificação de 1.453 estudos. Destes, após a análise dos títulos, procedeu-se a verificação dos resumos, 253 se enquadraram nos termos da pesquisa. Na sequência foi realizada a leitura completa de 92 artigos, por fim, ao se aplicar o rigor dos critérios de exclusão, restaram 17 artigos para análise qualitativa, dos quais 13 foram publicados em português e 04 em inglês.

Figura 1. Diagrama da seleção dos estudos incluídos



Fonte: dados da pesquisa, 2022.

Resultados e discussão

Este estudo sintetizou e analisou as publicações disponíveis sobre a relação jogos eletrônicos e saúde entre os anos de 2016 a 2020. A amostra é composta por 17 artigos publicados, sendo 13 em português e 04 em inglês os quais foram analisados por meio de estatística descritiva. Nesta seção apresentaremos os dados encontrados com a análise pormenorizada dos artigos, assim como a discussão desses a partir das seguintes categorias: 1 - Produção Epistemológica; 2 - Abrangência Metodológica; 3 - Efeitos dos Jogos Eletrônicos na Saúde.

A Produção Epistemológica encontra-se disposta no quadro 1, com a representação das informações de autores, ano, instituição, nacionalidade e área de conhecimento, conforme consta abaixo. O total de 17 artigos são detalhados neste quadro abaixo.

Quadro 1. Dados da produção epistemológica dos estudos selecionados.

N.º	Autor(res)	Ano	Instituições/Países	Área de conhecimento
01	Martel <i>et al.</i>	2016	UNIJUÍ	Fisioterapia (FIS)
02	Perrier-Melo <i>et al.</i>	2016	UPE; UFPE; UTAD; CIDESD	Educação Física (EF)
03	Anzulewicz <i>et al.</i>	2016	Polônia; Reino Unido	Engenharia; Biomédica; Psicologia
04	Nobre <i>et al.</i>	2017	UFPE; UPE	Nutrição; EF e Fisioterapia.
05	Soares <i>et al.</i>	2017	UEPB; UFPE; UFRGS	Fisioterapia
06	Dias <i>et al.</i>	2017	UEPA	Terapia Ocupacional (TO)
07	Tobler-Amman <i>et al.</i>	2017	Suíça; Itália; Holanda; Turquia	FIS; TO; Informática e Neurologia
08	Carvalho <i>et al.</i>	2018	UPE; UFRN; UFPB	Educação Física
09	Soares <i>et al.</i>	2018	UNIPE; UNIFIP	Fisioterapia
10	Arnoni <i>et al.</i>	2018	UFSCAR	Fisioterapia
11	Romanzine <i>et al.</i>	2018	UEL	Educação Física
12	Bank <i>et al.</i>	2018	Holanda; Romênia	Neurologia; Informática e Matemática
13	Ma <i>et al.</i>	2018	China; Reino Unido; Estados Unidos	Geografia, Física, Matemática e EF
14	Gomes <i>et al.</i>	2019	USP	Fonoaudiologia; Fisioterapia e TO
15	Soares <i>et al.</i>	2019	UFMG; UNB	EF; FIS e TO
16	Pimentel <i>et al.</i>	2020	UEPB	Enfermagem e Fisioterapia
17	Marques <i>et al.</i>	2020	UEPB	Enfermagem e Fisioterapia

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores.

A partir das informações dispostas no quadro 1, identificamos que a maioria dos artigos pesquisados sobre a temática foi publicado no ano de 2018 (n=6), seguidos de 2017 (n=4), 2016 (n=3) e por fim 2019 e 2020 tiveram apenas (n= 2) artigos.

Considerando apenas os artigos publicados em português (n=13), houve uma prevalência de estudos da região Nordeste – quando considerados os vínculos institucionais dos primeiros autores. Vale destacar as regiões Norte com apenas um artigo selecionado sobre a temática e Centro-Oeste que não obteve nenhum resultado sobre a temática nos termos desta pesquisa, expondo uma disparidade de publicações sobre o tema nessas regiões do Brasil.

A concentração de produções científicas nas regiões do Sul e Sudeste em todas as áreas de conhecimento tem sido histórica, justificando-se pela quantidade de instituições de pesquisa e ensino, bem como Fundações vinculadas ao Ministério da Educação, Ciência e Tecnologia. Essa desigualdade em comparação a outras regiões tem relação com a quantidade de recursos destinados pelo setor público a essas instituições (CHIARINI *et al.*, 2014).

Todavia, sobre a temática aqui investigada, foram os pesquisadores da região Nordeste os responsáveis pelo maior número de publicações de artigos. Evidencia-se um processo de desconcentração regional da produção científica no país ao longo do tempo, pautado pela redução gradual da hegemonia da região Sudeste em relação às regiões Sul e Nordeste (SIDONE *et al.*, 2016).

No que tange às instituições que produziram os trabalhos, as universidades públicas foram responsáveis por 70,6% (n=12) da produção científica sobre o uso dos jogos eletrônicos no processo de trabalho na saúde; seis dessas produções foram realizadas por cooperação entre as universidades. Apenas dois artigos brasileiros selecionados foram produzidos por instituições de ensino superior privado.

Destacamos, assim, a prevalência desempenhada pelas universidades públicas brasileiras apesar do baixo investimento em ciência, pesquisa e tecnologia nos últimos anos. Embora a educação seja um direito de todos, aspectos importantes, como transporte, alimentação e condição financeira, têm influência no aprendizado, na permanência e frequência dos alunos, bem como nos índices motivacionais; sendo assim, refletindo no quantitativo de produções acadêmicas (GOLDENBERG, 1993).

No que tange aos países envolvidos na produção dos artigos selecionados em inglês, observamos que a maioria das pesquisas foi produzida e publicada a partir de consórcios entre diferentes países, como por exemplo: China, Estados Unidos da América, Holanda, Itália, Polônia, Reino Unido, Suíça e Turquia. Este cenário evidencia a ausência de publicações de artigos em inglês sobre a temática pesquisada por países do continente Africano e da América Latina, como também a participação reduzida de países do continente Asiático e da Oceania.

Identificamos que as áreas do saber predominantes são de cursos da área da saúde com destaque para a Educação Física, Fisioterapia e a Terapia Ocupacional. Contudo, houveram também muitos trabalhos publicados por profissionais da psicologia, Enfermagem, Nutrição e Neurologia. Interessante observar ainda a contribuição de diferentes áreas da tecnologia como Informática e Ciências da Computação, denotando interesse e potencialidade destas no contexto da produção e operacionalização de jogos digitais para fins de qualificar a saúde das pessoas.

A respeito da cooperação para produção científica, nota-se que ainda são poucas as instituições e áreas de ensino e pesquisa brasileiras que produziram estudos consorciados quando comparadas às produções internacionais, sobre a potencialidade do uso dos jogos eletrônicos como recurso terapêutico capaz de produzir resultados eficazes para a reabilitação, o cuidado e a prevenção na saúde humana. Por fim, vale destacar a interdisciplinaridade em coparticipação nas pesquisas por profissionais das diversas áreas como, por exemplo: matemática, geografia e engenharia.

Porém, vale destacar que equipes multidisciplinares têm atuado nos hospitais utilizando-se desses recursos em respeito a um atendimento mais humanizado para os pacientes. Estudos apontam para os benefícios da abordagem gamificada por parte dos profissionais de Educação Física durante o período de hospitalização na melhoria da capacidade funcional, qualidade de vida e no estado de humor dos pacientes, reabilitação e o potencial para avaliar comprometimentos motores em pacientes com condições neurológicas graves (CARVALHO *et al.*, 2020; PAULA; FOLTRAN, 2007; SAN JUAN *et al.*, 2008; PADOVAN; SCHWARTZ, 2009; MENEZES; SILVA; DRIGO, 2011; PAULA, 2013; CARVALHO; FREITAS, 2018).

As Abrangências Metodológicas estão dispostas no quadro abaixo, nele apresentam-se as informações sobre o título, amostra, indicador de análise e o jogo ou instrumento utilizados nos 17 estudos que compõem esta revisão.

Quadro 2. Dados referentes às abrangências metodológicas dos estudos.

N.	Título	Amostra	Indicador de análise	Jogo/instrumento utilizado
01	Efeitos da intervenção com game na atenção e na independência funcional em idosos após Acidente Vascular Encefálico	10 idosos ≥ 60	Investigar os efeitos do Game <i>Motion Rehab</i> na atenção e na independência em idosos após Acidente Vascular Encefálico.	Game <i>Motion Rehab</i> : exercícios de flexão e abdução de ombro, extensão de cotovelo e extensão e flexão de quadril e joelho.

N.	Título	Amostra	Indicador de análise	Jogo/instrumento utilizado
02	Efeito do treinamento com videogames ativos nas dimensões morfológica e funcional: estudo clínico randomizado	20 homens 18-25 anos	Analisar o efeito de treinamento com videogames ativos (<i>Microsoft Kinect Xbox 360™</i>) sobre a composição corporal e desempenho nos testes de aptidão física.	<i>Microsoft Nike Kinect Fitness®.</i> <i>Microsoft Kinect Sports®</i> Boxe.
03	Em direção à assinatura motora do autismo: identificando padrões de gestos durante jogos com tablet inteligente por crianças com autismo	37 crianças 3-6 anos	Avaliar os efeitos dos tablets inteligentes na identificação do autismo em crianças que já possuem diagnóstico clínico.	<i>Tablets</i> inteligentes usando os Exergames <i>Mobile Sharing e Creativity.</i>
04	Efeito do treinamento com videogame ativo sobre o nível de equilíbrio de idosas ativas: estudo de caso	03 idosas 60-75 anos	Analisar o efeito de cinco semanas de intervenção com videogame ativo sobre o equilíbrio de idosas.	Console (<i>Microsoft Kinect Xbox 360™</i>) Jogo <i>Reflex Ridge (Kinect Adventure)</i>
05	Terapia baseada em realidade virtual usando o <i>Leap Motion Controller</i> para reabilitação do membro superior após AVC	03 adultos 48-60 anos	Avaliar a aplicabilidade de um sensor de movimento, baseado em Realidade Virtual, para promover a reabilitação do membro superior após um acidente vascular cerebral.	Realidade Virtual, Jogo <i>Playground 3D®.</i> (<i>Leap Motion Controller</i>)
06	As contribuições da gameterapia no desempenho motor de indivíduo com paralisia cerebral	01 criança 12 anos	Analisar a utilização do Nintendo Wii como recurso de (re) habilitação motora para indivíduos com paralisia cerebral (PC).	Nintendo Wii Jogo <i>Aladdin Magic Racer</i>

N.	Título	Amostra	Indicador de análise	Jogo/instrumento utilizado
07	Exergames incentivando a exploração do espaço em pacientes com AVC e negligência visuoespacial: um estudo de viabilidade.	05 pacientes adultos	Determinar a viabilidade dos exergames para complementar a terapia convencional de tratamento da negligência visuoespacial.	Exergames de realidade aumentada com jogos baseados em princípios terapêuticos.
08	O olhar do paciente sobre o câncer Infanto-juvenil e sua percepção acerca de seus sentimentos e emoções diante do Videogame ativo	14 crianças e adolescentes 7-17 anos	Conhecer e analisar a percepção de crianças e adolescentes hospitalizados em relação ao câncer/tratamento e seus sentimentos e emoções relacionadas à prática do videogame ativo no ambiente hospitalar.	<i>Game Kinect Sports - Xbox 360 (Ultimate Collection)</i> , <i>O Xbox 360 Kinect (Ubisoft): Just Dance Kids 2014</i> - e o <i>Just Dance Disney Party</i>
09	Respostas cardiorrespiratórias e percepção subjetiva do esforço de hemiparéticos submetidos à prática de exergames	02 pacientes ≥50	Avaliar as respostas cardiorrespiratórias e percepção subjetiva do esforço de pacientes hemiparéticos submetidos à prática dos jogos de vídeo do <i>XBOX Kinect</i> .	<i>YourShape Fitness Evolved2012®</i>
10	Efeito da intervenção com videogame ativo sobre o autoconceito, equilíbrio, desempenho motor e sucesso adaptativo de crianças com paralisia cerebral: estudo preliminar.	08 crianças e adolescentes 5-14 anos	Verificar o efeito de um programa de intervenção fundamentado em Realidade Virtual utilizando um videogame ativo no autoconceito, equilíbrio, desempenho motor e sucesso adaptativo de crianças com PC.	<i>Xbox 360 Kinect®</i> Quatro jogos comercialmente disponíveis foram utilizados para a intervenção, e a ordem de aplicação dos jogos foi randomizada.
11	Intervenção para o controle do peso corporal de adolescentes, utilizando videogames ativos: um estudo piloto.	08 crianças e adolescentes 10-13anos	Verificar o efeito de uma intervenção de oito semanas com videogames ativos (do <i>XBOX Kinect</i>) sobre variáveis relacionadas ao peso corporal de adolescentes.	<i>Dance Central3</i> , <i>Kinect Sports</i> , e <i>Kinect Adventure</i> .

N.	Título	Amostra	Indicador de análise	Jogo/instrumento utilizado
12	Jogos de realidade aumentada adaptados ao paciente para avaliação de deficiências motoras de extremidades superiores na doença de Parkinson e AVC.	20 pacientes adultos	Avaliar os aspectos da função motora em pacientes com AVC e Parkinson a partir de jogos de realidade aumentada.	Exergames de realidade aumentada denominados: Balloons, Melody Cubes e o Hungry Squirrel.
13	Pokémon GO e atividade física na Ásia: estudo multinível.	210 jogadores 13 a 65 anos	Estudar a relação entre o uso do Pokémon GO e a atividade física dos jogadores, além da variação pelo nível de atividade.	Exergame e Jogo mobile Pokémon GO.
14	Reabilitação com uso de realidade virtual: atividade física para pacientes admitidos na unidade de terapia intensiva	60 pacientes ≥18	Avaliar o nível de atividade que o uso do videogame Nintendo <i>Wii™</i> pode provocar em pacientes na unidade de terapia intensiva.	Um jogo que exigia movimentos dos membros inferiores de desvios ou saltos sobre obstáculos e um de equilíbrio e malabarismos com bolas.
15	Classificação da intensidade dos jogos Kinect Sports® em universitários através das variáveis hemodinâmicas e da percepção subjetiva de esforço	34 homens ≥18 anos	Analisar a intensidade dos jogos <i>Kinect Sports®</i> em universitários através das variáveis hemodinâmicas e da percepção subjetiva de esforço.	Na primeira sessão, foram realizados jogos de boxe, boliche, beisebol e tênis. Na segunda, vôlei de areia, golfe, atletismo e esqui. Na terceira, tênis de mesa, futebol, dardos e futebol americano.
16	Impacto da Atividade Física com Auxílio do Exergame na Síndrome Metabólica em Adolescentes com Sobrepeso ou Obesidade	48 adolescentes 15-19 anos	Avaliar o impacto da atividade física, realizada com auxílio do <i>exergame</i> , na ocorrência de síndrome metabólica em adolescentes com sobrepeso ou obesidade.	O <i>Xbox 360 Kinect (Ubisoft) Just Dance</i>

N.	Título	Amostra	Indicador de análise	Jogo/instrumento utilizado
17	Impacto do Uso do Videogame Ativo na Capacidade Vital Forçada e no Volume Expiratório Forçado no 1º Segundo em Adolescentes Escolares com Excesso de Peso	73 crianças e adolescentes 10-16 anos	Avaliar o impacto do videogame na função pulmonar em adolescentes com sobrepeso e obesidade comparando-o a um grupo controle com as mesmas características, mas sem nenhum tipo de intervenção.	O Xbox 360 Kinect (Ubisoft) Just Dance

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores.

Amostra

Quanto aos participantes das pesquisas, foram incluídos sujeitos de variadas faixas etárias. O público de crianças e adolescentes foi representado em (n=7) produções; (n=6) estudos foram com adultos e (n=4) com idosos.

Instrumentos

A análise dos jogos e brincadeiras utilizadas nas intervenções dos artigos em inglês permitiu identificar que há 03 tipologias: Anzulewicz *et al.* (2016); Tobler-Ammann *et al.* (2017); Bank *et al.* (2018) e Ma *et al.* (2018), utilizaram-se de exergames. Na especificidade da pesquisa de Ma *et al.* (2018), o jogo utilizado caracterizou-se por ser exergame e um jogo mobile. Os pesquisadores utilizaram instrumentos diversos em suas intervenções, com destaque para aqueles que envolveram jogos digitais.

Para esses, foram necessários inúmeros aparatos tecnológicos para possibilitar a funcionalidade do jogo, desde o mais simples como um *iPad* (ANZULEWICZ *et al.*, 2016) aos mais complexos como, por exemplo, apoiadores de queixo adaptados às necessidades dos pacientes para que participassem dos jogos de maneira segura e a criação de um dispositivo capaz de rastrear o movimento dos olhos dos pacientes durante os jogos (TOBLER-AMMANN *et al.*, 2017).

Há ainda, pesquisas que utilizaram brinquedos robóticos, notadamente os jogos digitais foram os mais explorados nas pesquisas e contemplados por diferentes tipos. São eles: Exergames (02 artigos) – jogos que se utilizam da captação dos movimentos reais dos usuários em sua realidade virtual; Jogos Mobile (02 artigos) - jogos eletrônicos para dispositivos móveis, como celulares, tablets e demais players de mídia; e os Jogos de Realidade Aumentada (02 artigos) – Jogos que utilizam tecnologia capaz de inserir elementos virtuais na percepção da realidade do usuário através de seus sentidos, em especial, visão, audição e tato. As pesquisas de Tobler-Ammann *et al.* (2017) e Bank *et al.* (2018) possuem a especificidade de ser Exergame, ao mesmo tempo que utiliza de realidade aumentada, estando, portanto, em ambas as contagens.

Procedimentos

Em relação aos procedimentos das pesquisas, destacam-se o uso de Videogames Ativos (VGA's) nos dezessete

estudos selecionados, sendo os da plataforma *XBOX 360* com acessório *Kinect (Microsoft®)* e o da *Nintendo Wii* os mais recorrentes. Os jogos mais empregados foram os de esporte como: atletismo, boliche, boxe, esqui, futebol, tênis, tênis de mesa e alguns minijogos (jogos individuais, de curta duração que visam treinar alguma habilidade esportiva como, por exemplo, um chute a gol).

Esses minijogos têm característica livre, não estruturada, neles os participantes têm um determinado objetivo para definir a partida e obrigatoriamente realizam movimentos laterais, rotações, arremessos, chutes e saltos, a fim de defender ou atacar, aumentando a movimentação corporal e a motivação. As intervenções tinham duração média de dez semanas de treinamento virtual, duas vezes por semana com sessões de aproximadamente de 45 minutos (SOARES *et al.*, 2017; DIAS *et al.*, 2017; ARNONI *et al.*, 2018; SOARES *et al.*, 2018; GOMES *et al.*, 2019).

Os games foram muito utilizados para reabilitação física e cognitiva, planejados a partir das limitações dos pacientes admitidos às unidades de terapia intensiva e propunham exercícios como: flexão e abdução de ombro, extensão de cotovelo e extensão e flexão de quadril e joelho. Houveram ainda os jogos desenvolvidos com o objetivo de investigar o nível de atenção e independência funcional em idosos após acidente vascular encefálico, além de analisar os efeitos do uso dos VGA's sobre o equilíbrio de idosos. Estes tiveram sessões com duração média de 12 minutos, de 1 a 2 vezes por semana e aproximadamente 12 semanas (GOMES *et al.*, 2019; ARNONI *et al.*, 2018; NOBRE *et al.*, 2017; MARTEL *et al.*, 2016; PIRRIER-MELO, 2016).

Houve ainda jogos que possuíam características semelhantes às de treinamento físico, com atividades estruturadas, voltadas para melhora do desempenho. Esses jogos utilizaram exercícios calistênicos que envolviam movimentos de saltar, empurrar, mudança de direção, agachamento, corrida estacionária, flexões de braço e abdominais. Na maioria dos casos o objetivo foi medir os níveis de atividade física, a percepção subjetiva de esforço e a síndrome metabólica de adolescentes com sobrepeso e obesidade. Os programas de intervenção tiveram duração média de 08 semanas, ocorrendo três vezes por semana, em dias alternados e com duração de 50 minutos cada sessão (SOARES *et al.*, 2019; MARQUES *et al.*, 2020; PIMENTEL *et al.*, 2020; ROMANZINI *et al.*, 2018).

Em intervenções realizadas em brinquedotecas dos hospitais, os profissionais realizaram jogos e brincadeiras, com sessões individuais ou em grupo com tempo de duração em média de 60 minutos, duas vezes por semana, em um período de quatro semanas. Os principais objetivos foram: construir um protocolo de atendimento para crianças hospitalizadas que necessitam permanecer em repouso no leito; desenvolver de aspectos motores, cognitivos, sensoriais, perceptivos, de interação social e analisar a percepção das crianças acerca do lúdico como estratégia no cuidado ao tratamento oncológico (CARVALHO *et al.*, 2018;).

Os Efeitos dos Jogos Eletrônicos na Saúde são apresentados no quadro abaixo, com a apresentação dos resultados encontrados nos 17 artigos selecionados.

Quadro 3. Dados referentes aos resultados encontrados nos estudos selecionados.

N.º	Resultados
01	Houve diferenças significativas na atenção e na independência funcional após as intervenções com o game; constatação que intervenções VGA podem ser utilizadas de maneira segura e eficiente na reabilitação pós-AVE.
02	O VGA estruturado proporcionou mudanças positivas na força de membro superior e flexibilidade. O VGA não estruturado apresentou aumento nos componentes de gordura corporal e evolução na aptidão física.
03	A análise de aprendizado de máquina dos padrões motores das crianças identificou o autismo com até 93% de precisão. A análise revelou que esses padrões consistiam em forças maiores no contato e com uma distribuição diferente de forças dentro de um gesto, e a cinemática do gesto era mais rápida e maior, com uso mais distal.

N.º	Resultados
04	Após cinco semanas de intervenção as idosas apresentaram diminuição no risco de quedas e desempenho satisfatório no equilíbrio.
05	O treinamento de realidade virtual proporcionou uma participação ativa dos pacientes na reabilitação das sequelas de extremidade superior após um AVC, uma diminuição do limiar motor cortical, melhores desempenhos nos testes de habilidade manual e óculo-manual e foi bem recebido pelos pacientes.
06	O jogo <i>Aladdin Magic Racer</i> pode ser sugerido como um método de reabilitação motora para sujeitos com Paralisia Cerebral. E a plataforma Nintendo Wii como um recurso de um programa de reabilitação voltado a esse público.
07	. Os resultados preliminares indicam o potencial desses exergames para causar melhorias nas habilidades cognitivas e de exploração espacial ao longo do treinamento para pacientes com AVC com sintomas de VSN.
08	O VGA foi estratégia eficaz para romper com os sentimentos de tristeza e tédio procedentes da hospitalização, sendo capazes de proporcionar a interação social e a vivência de sentimentos e emoções positivos, como: bom humor, alegria e diversão dentro do ambiente hospitalar para tratamento oncológico.
09	A prática dos VGA, por parte de pessoas acometidas por AVE, não gerou incremento junto às funções cardiorrespiratórias, mostrando-se ser uma atividade de baixo risco cardiovascular e adaptável à capacidade funcional do praticante.
10	Constatou-se diferença após a intervenção nos domínios: ansiedade, intelectual, aparência física, felicidade, equilíbrio e desempenho motor. A RV influenciou no autoconceito, equilíbrio, desempenho motor geral e no sucesso adaptativo.
11	Houve redução de medidas antropométricas, mas não foi possível afirmar quais das estratégias usadas na intervenção surtiu mais efeito, nem que somente a intervenção por si só foi a principal responsável por esta redução.
12	A usabilidade do sistema de realidade aumentada foi boa devido à interação mais natural e personalizada para o paciente. Embora os achados atestem o potencial da realidade aumentada para avaliar comprometimentos motores em pacientes com condições neurológicas e forneçam pontos de partida para melhorias futuras, ainda há muitos passos a serem dados para sua aplicação na prática.
13	O Pokémon GO foi associado a um aumento de curto prazo nas distâncias diárias de caminhada e corrida dos jogadores; esta associação foi mais forte entre os participantes menos ativos fisicamente. Os resultados mostram que os jogos de realidade aumentada baseados em localização têm potencial para ser uma ferramenta global de intervenção em saúde pública.
14	Enquanto jogava o VGA os pacientes atingiram grau leve de atividade em 59% da duração das sessões, moderado em 38% da duração das sessões. Não ocorreu qualquer evento adverso. Dentre os pacientes, 86% relataram que gostariam de jogar em suas próximas sessões de fisioterapia.
15	A criança obteve ganho clinicamente significativo nos resultados da Medida Canadense de Desempenho Ocupacional, aumento na pontuação nos itens relacionados às habilidades motoras, e melhora no condicionamento físico durante a intervenção, que não foram mantidos na fase pós-intervenção, sugerindo que jogos devem ser mais bem explorados como estratégia terapêutica para crianças com TDC.

N.º	Resultados
16	No início do estudo, 63,0% dos adolescentes foram classificados como muito ativos ou ativos; 25,9% como insuficientemente ativos e 11,1% como sedentários. Após a intervenção, diminuiu de cinco (10,4%) para três (6,2%) o número de adolescentes com Síndrome Metabólica, redução não estatisticamente significativa.
17	Quanto as variáveis de função pulmonar, verificou-se que o VGA não obteve um impacto significativo na capacidade vital forçada ($p=1,00$), como também, não houve alterações dos volumes expiratórios forçados do 1º segundo ($p=1,000$).

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores.

Em relação às intervenções com videogames ativos e seus efeitos na função pulmonar, no peso corporal e na síndrome metabólica em adolescentes com sobrepeso e obesidade, os resultados indicaram aumento do nível de atividade física em ambos os estudos, porém, a utilização dos jogos não resultou impacto significativo sobre a ocorrência de síndrome metabólica nem na capacidade vital e nem no volume expiratório dos adolescentes (MARQUES *et al.*, 2020; PIMENTEL *et al.*, 2020 ROMANZINE *et al.*, 2018).

Através do uso dos VGA, foram analisados os efeitos de programas de treinamento baseados neste indicador sobre a composição corporal e desempenho nos testes de aptidão física em homens jovens; além da intensidade dos jogos ativos em universitários através das variáveis hemodinâmicas e da percepção subjetiva de esforço, bem como o nível de atividade que o uso dos jogos ativos de esportes pode provocar em adultos admitidos à unidade de terapia intensiva. Os VGA mostraram-se eficientes para manutenção e desenvolvimento da aptidão física em adultos que não eram treinados (PIMENTEL *et al.*, 2020; GOMES *et al.*, 2019; SOARES *et al.*, 2019).

Os resultados dos estudos que analisaram a percepção de crianças e adolescentes em relação à intervenção com jogos ativos no auxílio ao enfrentamento do tratamento de câncer, apontaram o videogame ativo como uma estratégia eficaz para lidar com sentimentos, como tristeza e tédio ligados ao processo de hospitalização. Os jogos se mostraram capazes de proporcionar a interação social e a vivência de sentimentos e emoções positivos, tais como: bom humor, alegria e diversão dentro do ambiente hospitalar mesmo em meio à situação de dificuldade e sofrimento decorrentes do tratamento oncológico (CARVALHO *et al.*, 2018).

O uso dos VGA também foi uma importante ferramenta no desenvolvimento motor em uma criança com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação. Através da utilização dos jogos ativos, a criança obteve ganhos físicos durante a intervenção, porém esses não foram mantidos na fase pós-intervenção, sugerindo que os jogos devem ser mais bem explorados quanto ao tempo de uso, quantidade de sessões e período de intervenção (SOARES *et al.*, 2019). Já em crianças com Paralisia Cerebral, verificou-se que as tarefas motoras inerentes ao videogame estimulam o aprimoramento da função motora grossa e conclui-se que os jogos podem influenciar na forma com que essas crianças se enxergam quanto ao autoconceito, equilíbrio, desempenho motor geral e sucesso adaptativo (ARNONI *et al.*, 2018; DIAS *et al.*, 2017).

Quanto às respostas cardiorrespiratórias e percepção subjetiva do esforço em pacientes adultos hemiparéticos, observou-se que a prática dos jogos ativos de videogame, não gerou incremento junto às funções cardiorrespiratórias, mostrando-se ser uma atividade de baixo risco cardiovascular e adaptável à capacidade funcional do praticante (SOARES *et al.*, 2018). Já em pessoas acometidas por Acidente Vascular Cerebral (AVC), os resultados mostraram diferenças significativas na atenção e na independência após as intervenções com o game (MARTEL *et al.*, 2016; SOARES *et al.*, 2017; TOBLER-AMMANN *et al.*, 2017; BANK *et al.*, 2018).

Considerações finais

Verificamos nesta revisão sistemática que os jogos de videogames ativos foram os instrumentos de intervenção mais utilizados nas pesquisas, que buscaram analisar a relação entre jogo e saúde. Os resultados desses estudos nos permitiram identificar que eles podem promover benefícios físicos e estimular a realização de exercícios. Entretanto, os profissionais precisam estar predispostos a estudar e utilizar essas novas possibilidades de instrumento, aplicando

os recursos provenientes dos jogos nos diversos espaços.

As pesquisas encontradas indicam que os videogames ativos podem ser usados pela área da Educação Física como um aliado ainda pouco explorado enquanto instrumento de intervenção no campo da saúde. Além disso, cabe o destaque do público compreendido nos estudos, bastante heterogêneo, quebrando um pouco do mito que adultos e idosos não jogam. Diante do vasto campo de possibilidades para o uso do jogo e do brincar indicamos que sejam realizados outros estudos com um número maior de pessoas. Isso irá permitir uma melhor avaliação quanto a eficácia dos jogos eletrônicos como instrumento capaz de tratar/prevenir sintomas e doenças, além de medir o seu potencial para aderência e ação na reabilitação e na promoção da saúde.

Referências

ANZULEWICZ, A.; SOBOTA, K.; DELAFIELD-BUTT, J. Toward the Autism Motor Signature: Gesture patterns during smart tablet gameplay identify children with autism. **Sci Rep**, v. 6, n. 31107 p. 1-13, 2016. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/srep31107>. Acesso em: 20 abr. 2021.

ARNONI, J. B. *et al.* Efeito da intervenção com videogame ativo sobre o autoconceito, equilíbrio, desempenho motor e sucesso adaptativo de crianças com paralisia cerebral: estudo preliminar. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, n. 3, p. 294-302, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/J8RtMXkxv8pk6kfNdxGH75f/abstract/?lang=pt#:~:text=Conclui%2Dse%20que%20a%20RV,que%20possam%20melhorar%20tais%20aspectos>. Acesso em: 17 mar. 2021.

BANK, P. J. M. *et al.* Patient-Tailored Augmented Reality Games for Assessing Upper Extremity Motor Impairments in Parkinson's Disease and Stroke. **J Med Syst**, v. 42, n. 12, p. 246, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30374695/>. Acesso em: 20 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 287, de 08 de outubro de 1998**. Brasília, DF. Relaciona categorias profissionais de saúde de nível superior para fins de atuação do CNS. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1998/res0287_08_10_1998.html. Acesso em: 30 out. 2020.

CARVALHO, T. G. P.; FREITAS, C. M. S. M. O videogame ativo como estratégia do profissional de Educação Física no auxílio do tratamento de câncer infanto-juvenil. **Motricidade**, v. 14, n. SL, p. 85-92, 2018. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/download/16243/13532/54490>. Acesso em 30 out. 2020.

CARVALHO, T. G. P. *et al.* O olhar do paciente sobre o câncer infanto-juvenil e sua percepção acerca de seus sentimentos e emoções diante do videogame ativo. **Movimento**, v. 24, n. 2, p. 413-426, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/72695>. Acesso em: 30 out. 2020.

CARVALHO, T. G. P. *et al.* O Brincar Durante o Período de Hospitalização para Tratamento de Câncer Pediátrico. **LICERE**, v. 23, n. 4, p. 299 -319, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/licere/article/view/26698>. Acesso em: 13 abr. 2021.

CHIARINI, A. Sustainable manufacturing-greening processes using specific lean production tools: an empirical observation from European motorcycle component manufacturers. **Journal of Cleaner Production**, v. 85, p. 226-233, 2014. Disponível em: https://www.academia.edu/23711703/Sustainable_manufacturing_greening%0b_processes_using_specific_Lean_Production_tools_an_empirical_observation_from_European_motorcycle_component_manufacturers. Acesso em: 03 nov. 2020.

COSTA, F. F. Novas diretrizes curriculares para os cursos de graduação em Educação Física: oportunidades de aproximações com o SUS? **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, v.24, p. 1-4, 2019. Disponível em: <https://rbafs.emnuvens.com.br/RBAFS/article/view/14098/10964>. Acesso em: 30 out. 2020.

DIAS, T. S. *et al.* As contribuições da gameterapia no desempenho motor de indivíduo com paralisia cerebral. **Cad. Bras. Ter. Ocupacional**, v. 25, n. 3, p. 575-584, 2017. Disponível em: <http://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1667/0>. Acesso em: 21 fev.2021.

FURTADO, H. L. *et al.* Análise da Produção Científica sobre Jogos Eletrônicos Disponíveis nos Portais Scielo, Lilacs e Portal de Periódicos da CAPES. LICERE - **Revista Do Programa De Pós-graduação Interdisciplinar Em Estudos Do Lazer**, v. 22, n. 4, p. 260–284, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/licere/article/view/16268>. Acesso em: 16 fev. 2021.

GOLDEMBERG, J. O repensar da educação no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 7, n. 18, p. 65-137, 1993. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/9623>. Acesso em: 10 abr. 2020.

GOMES, I. S.; CAMINHA, I. de O. Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as ciências do movimento humano. **Movimento**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 395–411, 2013. DOI: 10.22456/1982-8918.41542. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/Movimento/article/view/41542>. Acesso em: 10 abr. 2023.

GOMES, T. T.; SCHUJMAN, D. S.; FU, C. Reabilitação com uso de realidade virtual: atividade física para pacientes admitidos na unidade de terapia intensiva. **Rev. Bras. de Terapia Intensiva**, v. 31, n. 4, p. 456-463, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbti/v31n4/0103-507X-rbti-31-04-0456.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2021.

MA, B. D. *et al.* Pokémon GO and Physical Activity in Asia: Multilevel Study. **J Med Internet Res**, v. 20, n. 6, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29907559/>. Acesso em: 20 abr. 2021.

MARQUES, G. S. *et al.* Impacto do Uso do Videogame Ativo na Capacidade Vital Forçada e no Volume Expiratório Forçado no 1º Segundo em Adolescentes Escolares com Excesso de Peso. **Revista Interdisciplinar em Saúde**, v. 7, p. 698-713, 2020. Disponível em: <https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/arevista.html>. Acesso em: 19 fev. 2021.

MARTEL, M. R. F.; COLUSSI, E. L.; MARCHI, A. C. B. Efeitos da intervenção com game na atenção e na independência funcional em idosos após acidente vascular encefálico. **Revista Fisioterapia Pesquisa**, v. 23, n. 1, p. 52-8, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/QvP446hnY69fYLS4LYsSGBd/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 fev. 2021.

MENEZES W. C. D.; SILVA L. H.; DRIGO A. J. A inserção do profissional de Educação Física no processo de reabilitação musculoesquelética: a visão dos responsáveis por estabelecimentos privados de Itabuna – BA. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**, v. 16, n. 4, p. 300-303, 2011. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/621>. Acesso em: 03 nov. 2020.

NOBRE, G. G. *et al.* Efeito do treinamento com videogame ativo sobre o nível de equilíbrio de idosas ativas: estudo de caso. **ConScientia e Saúde**, vol. 16, n. 1, p. 139-144, 2017. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/929/92952141017.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2021.

OLIVEIRA D. S; BUCK E. C. S. Produção científica sobre jogos e brincadeiras como ferramentas de cuidado à criança com câncer: um estudo bibliométrico. **Revista Saúde e Ciência online**, v. 8, n. 2, p. 156-169, 2019. Disponível em: <https://rsc.revistas.ufcg.edu.br/index.php/rsc/article/view/54>. Acesso em:

03 nov. 2020.

PADOVAN, D.; SCHWARTZ, G. M. Recreação hospitalar: o papel do profissional de Educação Física na equipe multidisciplinar. **Motriz**, v. 4, n. 15, p. 1025-1034, 2009. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/article/view/1416/2763>. Acesso em: 30 out. 2020.

PAULA, E. M. A. T. Os movimentos corporais de crianças e adolescentes nos hospitais: para além das necessidades corporais. **Luminária**, n. 1, p. 5-16, 2013. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/luminaria>. Acesso em: 30 out. 2020.

PAULA, E. M. A. T.; FOLTRAN, E. P. Brinquedoteca Hospitalar: direito das crianças e adolescentes hospitalizados. **Revista Conexão**, v. 3, n. 1, p. 20-23, 2007. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/citations?user=QG5xu2kAAAAJ&hl=pt-BR>. Acesso em: 30 out. 2020.

PEREIRA, D. C.; SILVA, D. S.; BELÉM, I. C. O profissional de Educação Física na recreação hospitalar: reflexões sobre a importância de sua atuação neste ambiente. **EDUCERE - Revista da Educação**, v. 18, n. 1, p. 33-53, 2018. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/educere/article/view/6795>. Acesso em: 19 fev. 2021.

PIMENTEL, M. M. *et al.* Impacto da Atividade Física com Auxílio do Exergame na Síndrome Metabólica em Adolescentes com Sobrepeso ou Obesidade. **Revista Interdisciplinar em Saúde**, v. 7, p. 98-110, 2020. Disponível em: <https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/volume28.html>. Acesso em: 19 fev. 2021.

PIRRIER-MELO, R. J. *et al.* Efeito do treinamento com videogames ativos nas dimensões morfológica e funcional: estudo clínico randomizado. **Motricidade**, v. 12, n. 2, p. 70-79, 2016. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/7344>. Acesso em: 19 fev. 2021.

ROMANZINI, C. L. P. *et al.* Intervenção para o controle do peso corporal de adolescentes, utilizando videogames ativos: um estudo piloto. **Cad. Educ. Fís. Esp.**, v. 16, n. 2, p. 51-55, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jped/a/Xs5z9jsDLPCWNH8PGDYKmqM/?lang=pt>. Acesso em: 19 fev. 2021.

SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C. Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.11, n. 1. p. 83-89, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/79nG9Vk3syHhnSgY7VsB6jG/?lang=pt>. Acesso em: 21 mar. 2021.

SAN JUAN, A. F. *et al.* Benefits of Intrahospital Exercise Training After Pediatric Bone Marrow Transplantation. **International Journal of Sports Medicine**, v. 29, n. 5, p. 439-446, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/DSMBFbfhcxRqzcxw4pTjMMMM/abstract/?lang=en>. Acesso em: 13 abr. 2021.

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. Produção científica no Brasil evidencia desconcentração regional, mas avança com o aumento da colaboração entre seus pesquisadores. **Transinformação**, v. 28, n. 1, p. 1-1, 2016. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/116926>. Acesso em: 21 mar. 2021.

SOARES, J. C. C. *et al.* Influência do uso de jogos do Microsoft Kinect sobre o desempenho motor e funcional de criança com transtorno do desenvolvimento de coordenação. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, n. 4, p. 710-717, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cad_bto/a/gV57mQkVHW95y7gx3SySb4j/?lang=pt#:~:text=O%20uso%20de%20jogos%20do,como%20base%20

para%20novas%20pesquisas Acesso em: 17 mar. 2021.

SOARES, L. M. M. M.; *et al.* Respostas cardiorrespiratórias e percepção subjetiva do esforço de hemiparéticos submetidos à prática de exergames. **Journal Health NPESP**, v. 3, n. 2, p. 492–505, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/view/3111>. Acesso em: 19 fev. 2021.

SOARES, N. M. *et al.* Terapia baseada em realidade virtual usando o *Leap Motion Controller* para reabilitação do membro superior após acidente vascular cerebral. **Scientia Medica**, v. 27,n.2, 2017. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5975158> Acesso em: 19 fev. 2021.

TOBLER-AMMANN, B. C. *et al.* Exergames Encouraging Exploration of Hemineglected Space in Stroke Patients With Visuospatial Neglect: A Feasibility Study. **JMIR Serious Games**, v. 5, n. 3, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28842388/>. Acesso em: 20 abr. 2021.