

A VALORIZAÇÃO DO MOVIMENTO NO DESENVOLVIMENTO DE JOGOS ELETRÔNICOS

La valoración del movimiento en el desarrollo de juegos electrónicos

The valuation of movement in the development of electronic games

Ana Paula Salles da SILVA¹, Humberto Luis de Deus INÁCIO¹, Flórence Rosana

FAGANELLO GEMENTE¹ y Ana Márcia SILVA¹

¹Universidade Federal de Goiás (Brasil)

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo investigar a trajetória da valorização do movimento no desenvolvimento de Jogos Eletrônicos desde a década de 70 até a atualidade. Trata-se de uma pesquisa documental que utilizou como fonte de dados o conteúdo de páginas eletrônicas de corporações comerciais, de sites de notícias de Jogos Eletrônicos e páginas online de jogadores. Os dados indicam que os Jogos Eletrônicos de Movimento lançados no mercado na última década reproduzem princípios de experiências realizadas em diferentes cenários, não sustentando o rótulo de inovação, sendo as principais diferenças a melhoria da qualidade dos acessórios, dos jogos e a minimização dos custos.

Palavras chave: jogos eletrônicos; movimento; Educação Física escolar.

Resumen

Este estudio tiene como objetivo investigar la trayectoria de valoración del movimiento en el desarrollo de juegos electrónicos desde la década de 1970 hasta la actualidad. Se trata de una investigación documental que utilizó como fuente de datos el contenido de sitios web de corporaciones comerciales, sitios de noticias de Juegos Electrónicos y páginas en línea de jugadores. Los datos indican que los Juegos Electrónicos de Movimiento lanzados al mercado en la última década reproducen principios de experimentos llevados a cabo en diferentes escenarios, no sustentando la etiqueta de innovación, siendo las principales diferencias la mejora de la calidad de los accesorios, los juegos y la minimización de costos.

Palabras clave: juegos electrónicos; movimiento; Educación Física escolar.

Abstract

This research has objective to investigate the trajectory of the valorization of the movement in the development of Electronic Games since the 70's until today. It is a documentary research that used as a data source the content of electronic pages of commercial corporations, of news sites of Electronic Games and online pages of players. The data indicate that the Electronic Movement Games launched on the market in the last decade reproduce principles of experiences carried out in different scenarios, not sustaining the innovation label, the main differences being the improvement of the quality of the accessories, the games and the minimization of costs.

Keywords: electronic games; movement; school Physical Education.

Introdução

As mudanças no modo de vida resultantes do avanço da tecnologia ocasionaram, segundo Pelegrini et al. (2008), um ambiente social propício ao desenvolvimento da obesidade, já que induz as crianças a práticas consideradas sedentárias, como no caso do uso de Jogos Eletrônicos. A prática de Jogos Eletrônicos era vista em produções científicas como vilã de um comportamento saudável (Frutoso, Bismarck-Nasr e Gambardella 2003; Stettler, Signer e Sutter 2004). Fato que passa a ser questionado na mídia, em meados da década passada, com a grande visibilidade dada em diferentes tipos de mídia aos Jogos Eletrônicos em que os usuários precisam se movimentar para jogar, apresentando-os como inovação no universo dos Jogos Eletrônicos, e, também, com o sucesso de vendas desses jogos. Os jogos eletrônicos desenvolvidos para o console *Wii*, da empresa Nintendo, e para o acessório *Kinect* do console *Xbox*, da empresa Microsoft, foram os jogos que tiveram maior repercussão nesse período.

A visibilidade destes jogos segundo Monteiro et al. (2016) induziu a uma série de pesquisas na Educação Física e em áreas afins, com especial atenção as possibilidades de reabilitação e promoção da saúde por meio desta prática. Destaca-se, também, que com a indicação de isolamento social como medida de prevenção ao contágio do SARS-CoV-2, a população se vê restringida, entre outras coisas, das condições para realização de exercício físico, tornando a experiência com os Jogos Eletrônicos de Movimento uma opção interessante neste momento, seja para o lazer ou como uma estratégia de enfrentamento, já indicado no estudo de Viana e Lira (2020), ao transtorno de ansiedade durante esse período específico.

Na Educação Física escolar dentre os poucos estudos existentes sobre esta temática Vaggetti et al. (2012), Baracho et al. (2012) e Vieira et al. (2014), apontam o uso destes jogos como ferramenta pedagógica, sendo que os dois últimos também os indicam como conteúdo pedagógico, mas não explicitam quais características deveriam ser abordadas, carecendo de pesquisas neste aspecto, inclusive da problematização e/ou indicação desses Jogos Eletrônicos de Movimento em período de ensino remoto.

Parte deste cenário emergente de estudos da Educação Física escolar, esta pesquisa tem como objetivo investigar os termos pelos quais a valorização do movimento no desenvolvimento de jogos eletrônicos foi vista em algumas páginas de corporações comerciais, sites de notícias de jogos eletrônicos e páginas online de jogadores, de 2003 a 2020. Essas apreciações versam sobre um período que vai de 1970 até a atualidade.

Este estudo justifica-se a partir dos princípios da mídia-educação (Armando 2010; Rivoltella 2005), visto que os saberes relativos à história são relevantes na compreensão do desenvolvimento dos Jogos Eletrônicos enquanto conteúdo pedagógico e dos discursos sobre eles divulgados pela mídia.

Nesse sentido, entendemos a necessidade de uma educação com, para/sobre e através da mídia, ou seja, a apropriação crítica, criativa e ética sobre os conteúdos e mensagens divulgados pela mídia (Fantin 2008, 2011; Rivoltella 2012). Neste contexto, é necessária a medição dos professores sobre os Jogos Eletrônicos, de modo a proporcionar aos estudantes a capacidade da leitura crítica desses jogos, sobre o que eles oferecem, as linguagens utilizadas, sua influência na sociedade e na produção do conhecimento, para que assim, possam ser construídos e socializados eticamente novos sentidos e significados.

Em relação aos Jogos Eletrônicos é fundamental, portanto, que a escola estabeleça conexões, contextualize e proporcione a reflexão crítica sobre essas informações da mídia, pois a “relação mídias-cultura corporal é um problema pedagógico para a Educação Física” (Betti 2001, 125).

A problematização de saberes acerca dos Jogos Eletrônicos pela Educação Física Escolar, como talvez por outras disciplinas curriculares, potencializa uma apropriação crítica por parte dos estudantes acerca desses objetos culturais disseminados na atualidade em diferentes plataformas (arcades, consoles, computadores, celulares e tablets), visto que permite refletir acerca dos conteúdos e mensagens divulgados pela mídia e que no caso do objeto dessa pesquisa tem relação direta com o fomento ao consumo.

Trata-se de uma pesquisa documental que “[...] permite a investigação de determinada problemática não em sua interação imediata, mas de forma indireta, por meio do estudo dos documentos que são produzidos pelo homem e por isso revelam o seu modo de ser, viver e compreender um fato social” (Silva et al. 2009, 4557) e bibliográfica a partir de fontes secundárias. Tendo como fonte primária de dados os registros e conteúdo de páginas eletrônicas de corporações comerciais, de sites de notícias de Jogos Eletrônicos e páginas online de jogadores. A opção por uma análise narrativa dos dados se deu pela necessidade de compreensão dos discursos elaborados acerca do objeto e sua repercussão na esfera do consumo, acerca disso destaca-se que o console Wii, desenvolvido com a intenção de valorização de movimento na relação com os Jogos Eletrônicos, está em quinto lugar entre os dez consoles mais vendidos, com um total de 101,59 milhões de unidades (Schmidt, 2015).

Jogos Eletrônicos de Movimento

À margem do sucesso dos Jogos Eletrônicos, existe outra história pouco conhecida. Diferentemente da percepção do senso comum, os Jogos Eletrônicos de Movimento não se constituem como novidade, eles apenas não obtinham a mesma repercussão na esfera de consumo. A valorização do movimento foi explorada pela indústria de Jogos Eletrônicos inicialmente em duas plataformas diferentes, os arcades (máquinas de jogos/fliperamas) e os consoles caseiros (videogames).

O primeiro console caseiro lançado em 1972, o *Odyssey 100* da empresa Magnavox, já valorizava o movimento realizado pelo jogador através de um acessório que se assemelhava a um rifle. Segundo Yanaze (2009), foram vendidas, em seu lançamento, cem mil unidades do console e apenas vinte mil unidades do rifle acessório. Bowman (2014) informa que durante todo o seu tempo de comercialização foram vendidas mais de 80.000 unidades do rifle.

Nos controladores em forma de arma, como o rifle eletrônico do *Odyssey 100* (Figura 1), a ação realizada pelo jogador simula os mesmos movimentos necessários ao manejo de uma arma, ao invés



Figura 1. *Odyssey 100 – Light gun accessory*. Fonte: Bowman (2014).

de restringir os movimentos ao design mais tradicional dos joysticks que requeriam apenas os movimentos dos dedos das mãos para pressionar botões. Esta é uma distinção importante, pois enquanto o joystick não enfoca o movimento realizado pelo jogador, considerando este movimento residual em relação à prática, os usos de acessórios que imitam ações cotidianas valorizam a experiência com os movimentos realizados na interação com os jogos. Aumentam, assim, o potencial lúdico, narrativo e imersivo dos Jogos Eletrônicos ao promover mais semelhança entre a ação efetuada pelo jogador e o resultado representado na tela. Segundo Murray (2003) quando o controlador possui o formato do objeto

da ação, há uma tendência de favorecer a imersão porque potencializa o engajamento imaginativo quanto à narrativa em curso no jogo.

Na mesma lógica tem-se o arcade *Gran trak 10* de 1974 que apresentava volante, câmbio e pedais (Sulbaran 2014). Destaca-se que os jogos de arcades em geral faziam muito sucesso e se destacavam em relação aos consoles caseiros, por apresentarem uma qualidade de processamento gráfico e de jogabilidade muito superior, tendo muitos de seus jogos de sucesso adaptados aos consoles.

Em 1982, a empresa Amiga lança *The JoyBoard* (Figura 2), um acessório para ser acoplado ao Atari 2600, da empresa Atari, com o slogan: “Veja mãe! Sem as mãos!” (Brunet 2010). Nos jogos que utilizavam *The JoyBoard*, o praticante precisava subir na plataforma e usar os pés para controlar as ações do jogo distribuindo o peso do corpo em até quatro direções. O acessório é muito similar, salvo as devidas diferenças tecnológicas, com o *Balance Board*, acessório desenvolvido pela empresa

Nintendo em 2006. Cabe ressaltar ainda que esta e outras empresas também revitalizaram os conteúdos narrativos abordados nos poucos jogos desenvolvidos para o acessório. O insucesso do *The Joyboard*, apesar da originalidade, esteve associado a três grandes problemas: a falta de jogos, a baixa qualidade de jogabilidade, próprias da condição tecnológica da época, e o alto custo, sendo considerado, segundo Rezende (2009), um fracasso na indústria de Jogos Eletrônicos.

O acessório *Foot Craz* da empresa Exus, lançado em 1983, para os Jogos Eletrônicos de Movimento *Jogger* (jogo de correr) e *Reflex* (jogo de tempo de reação), também tem sua importância na história por serem precursores dos jogos de tapete eletrônico. O *Foot Craz* era um controlador formado com quatro acionadores constituídos por sensores de pressão, sendo cada um identificado com uma cor diferente que permitia ao jogador responder aos comandos do jogo.

O acessório e os jogos foram desenvolvidos para serem utilizados no console da empresa Atari e segundo o folder de divulgação (Figura 3) dos jogos da empresa Exus Corporation (1983, s/p.)



Figura 3. Folder de divulgação. Fonte: Exus Corporation (1983).

“A casa se torna uma academia particular da Exus [...] com a introdução do *Jogger* e do *Reflex*, programas de exercícios estimulantes que interagem com a TV usando o Atari 2600VCS. A empresa Exus já anunciava a associação entre jogos eletrônicos e exercício físico no início dos anos 80, apostando nessa ideia como um mercado em potencial, mas tinham problemas com os limites da tecnologia. Entre os anos de 1983 e 1984, ocorreu nos EUA, país que centralizava o comércio de consoles e Jogos Eletrônicos no período, o *Crash dos Videogames* (Guttenbrunner 2007), crise financeira que desestabilizou e faliu várias indústrias do setor. Essa crise se deu por uma combinação de fatores que inclui uma infinidade de títulos de Jogos Eletrônicos de baixa qualidade, vários consoles caseiros no mercado sem diferenças significativas entre si, a falta de perspectiva para lançamentos de novos e atraentes Jogos Eletrônicos, a decepção dos consumidores com os últimos lançamentos e, para completar, a comercialização de computadores domésticos com preço compatível no mercado (Oxford 2011).

Pouco antes da crise mencionada, a Atari estava finalizando o projeto *Puffer* (Figura 4), não lançado devido à crise. No entanto, a menção ao projeto *Puffer* é importante porque ajuda desmitificar o caráter de novidade que as empresas atuais procuram propagar sobre os Jogos Eletrônicos de Movimento que disponibilizam no mercado. Havia, neste projeto, a ideia de unir dois filões de mercado, os Jogos Eletrônicos e o *Fitness*, segundo um memorando interno da empresa Atari “Há uma geração inteira de crianças [e adultos] por aí que não praticam esportes e/ou não fazem exercício suficiente. Ao mesmo tempo, existe um mercado enorme de fitness.” (Johnson 2008, s/p, tradução nossa) e na continuação do texto fica a explícita a proposta de investir em um novo nicho de mercado



Figura 2. Anúncio *The JoyBoard*. Fonte: Brunet (2010).



Figura 4. Projeto *Puffer*. Fonte: Johnson (2008).

“[...] Nós vamos capitalizar sobre a combinação de dois mercados poderosos - jogos de vídeo e condicionamento aeróbico” (Johnson 2008, s/p, tradução nossa).

Haviam sido planejados três modelos de aparelhos, cada um deles voltado para uma demanda bem específica: clínicas médicas, fliperamas e residências (Donner et al. 2008; Johnson 2008) A ideia do projeto *Puffer* é retomada, posteriormente, por diferentes empresas desenvolvedoras. É possível observar hoje as academias de ginásticas adotando os Jogos Eletrônicos de Movimento como estratégia para atrair mais clientes, em especial o público infantil; as clínicas de reabilitação contabilizando as vantagens dos tratamentos mediados técnica e ludicamente pelos Jogos Eletrônicos de Movimento; e um número crescente de Jogos Eletrônicos de Movimento para consoles caseiros sendo consumidos. A união imaginada há trinta anos, entre os Jogos Eletrônicos e a atividade física, se revelou como uma excelente estratégia de mercado. As plataformas de equilíbrio da atualidade, da qual o *JoyBorad* é precursora, também são largamente utilizadas para Jogos Eletrônicos de Movimento com conteúdos lúdicos, esportivos e com prescrição de exercícios para o melhora do condicionamento físico.

Ressalta-se o interesse crescente nos últimos anos em controladores em forma de bicicletas e seus jogos, como é o caso do *Tacx Fortius Multiplayer Trainer* (Figura 5) para treinamento de ciclistas e do



Figura 5. *Tacx Fortius Multiplayer Trainer*. Fonte: Dinh (2012).

Fisher-Price Smart Cycle Racer Physical Learning Arcade System desenvolvido para crianças. Segundo dados do site InfoMoney (2019) o ciclismo virtual envolve na atualidade um mercado bilionário. Também no início dos anos 1980 haviam sido desenvolvidos pela empresa Autodesk os jogos *High Cycle*, que utilizavam uma bicicleta ergométrica, e o *Virtual Racquetball*, controlado por uma raquete eletrônica. Apesar de serem pouco conhecidos, esses jogos inauguraram a experiência dos Jogos Eletrônicos de Movimento com óculos de imersão, produzindo uma experiência de realidade híbrida um pouco diferente das demonstradas até agora. (Cherabuddi 2009; Johnson 2008; Rizzo 2007). Os óculos tinham por objetivo isolar a visão do jogador do ambiente em que se encontrava para aumentar a

sensação de imersão, apresentando um ambiente digital em primeira pessoa. No entanto, melhorias tecnológica e de condições de acesso para Jogos Eletrônicos de Movimento jogados com óculos de imersão estão sendo conquistadas apenas na atualidade.

Superado o *Crash dos Videogames*, a retomada da indústria dos consoles e jogos não tardou a acontecer, mas só foi possível com a virada na qualidade da dimensão tecnológica. Buscando concorrer com a qualidade proporcionada pelos computadores comercializados na época, os quais permitiam um acesso a jogos com melhor desempenho e qualidade gráfica, a empresa Nintendo, que até então só produzia Jogos Eletrônicos e não consoles, lança no mercado Japonês, em 1983, o console *Famicom (Family Computer)* e o NES (*Nintendo Entertainment System*), em 1985, no mercado americano, sendo o mesmo produto com design e nome diferentes. Segundo Yanaze (2009), ambos os consoles definiram novo padrão de qualidade tecnológica (geração 8bits) e foram sucessos de venda.

Para a versão americana, foram desenvolvidos alguns acessórios periféricos, como a Pistola NES *Zapper*, o *Power Pad* e o *Power Glove* (Figura 6). Quanto a Pistola NES *Zapper*, enfatiza-se a sua eficiência funcional, o que não era muito comum nos periféricos da época. O *Power Glove*, lançado em 1989 e projetado pela empresa Abrams Entretenimento Gentile/AGE, licenciada pela Nintendo, era uma luva projetada para captar o movimento da mão do jogador, permitindo controlar as ações no jogo. O *Power Glove* é uma nova versão da *Data Glove*, desenvolvida para controlar jogos e outros softwares e

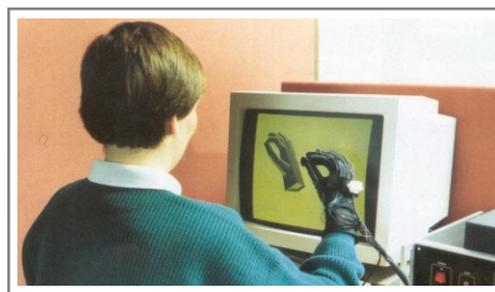


Figura 6. *Power Glove*. Fonte: Stamato (2016).

lançada no final da década de 80. Ambos controladores se destacam pela inovação, mas ambos falharam em termos de qualidade de comando (Stamato 2016).

O *Power Pad* (1986), desenvolvido pela empresa Bandai em parceria com a Nintendo é um tapete eletrônico, na lógica do *Foot Craz*, que já contava com mais acionadores, além de ser possível jogar em dupla.

A indústria responsável pelos arcades, também não escapou da retração no consumo provocado pelo *Crash dos Videogames*. No início dos anos 1980, era possível encontrar casas de fliperamas em diferentes lugares, como shoppings, restaurantes, supermercados, bares, etc. Segundo o documentário “A Breve história dos arcades anos 70 e 80”, do produtor Ivan Flow, o resultado disso foi à saturação do mercado, levando a um brusco desinteresse da população. Para não falir, a estratégia das empresas foi a inovação em formas de interação e a padronização nas estruturas dos arcades para redução dos custos. No entanto, alguns jogos de arcades foram importantes neste período, Jogos Eletrônicos de Movimento como o *Hang On* de 1985, em que era possível simular o controle de uma moto com o peso do corpo, e o *After Burner* de 1987, que simulava um manche de voo, ambos da empresa SEGA. Estes Jogos Eletrônicos de Movimento além de possuírem melhor tecnologia que os consoles caseiros apresentavam ainda recursos cênicos como outra vantagem. Segundo Murray (2003), recursos cênicos em conjunto com o movimento e a narrativa do jogo potencializam a sensação de telepresença.

Perani e Bressan (2007) afirmam que, dos anos 1960 ao final dos anos 1980, houve um desenvolvimento concomitante entre estímulos visuais e táteis na relação com a tecnologia de modo geral. Os estímulos táteis a que se referem incluem os acessórios para propiciar a valorização do movimento, havendo um estacionamento no investimento em estímulos táteis em jogos eletrônicos a partir dos anos 1990, em especial, pelo avanço da tecnologia dos consoles caseiros e de seus *joysticks* tradicionais.

No final desta década, as casas de fliperamas desgastadas começam a ser substituídas pelas lan-houses, casas de Jogos Eletrônicos, constituídas basicamente por computadores. Com a ascensão dos jogos on-line e em rede e com intensificação das melhorias de áudio e som, acirrou-se a ideia de que, para maior imersão durante a prática, o corpo deveria estar mais adormecido, o que segundo Silva et al. (2010) é a elevação a outra potência da dicotomia entre corpo e espírito, onde permeia a ideia de que a experiência prescinde do corpo. Não se tratava apenas da suspensão do cotidiano proporcionada pelo jogo, a promessa subliminar, e por vezes direta, era a de uma imersão em outra realidade. O exemplo mais expressivo desta tendência era o Jogo Eletrônico *Second Life* lançado em 2003, pela empresa Linden Lab, e que propunha ao jogador ter outra vida. Esta tendência contribuía, no nosso entendimento, para que as pessoas, de modo geral, compreendessem as experiências digitais como práticas irreais, acirrando o dualismo real-digital, e não como experiências singulares que segundo Levy (2009) se processam numa mesma realidade.

Um movimento paralelo começa a ser delineado com o impacto causado pelo Jogo Eletrônico de Movimento *Dance Dance Revolution*, projetado para arcade, popularmente chamado de DDR e lançado em 1998 pela empresa Konami, com um sucesso internacional inesperado nas até então quase esquecidas casas de fliperamas. Com o *DDR*, os Jogos Eletrônicos de Movimento começam a despertar o interesse da população e também os olhares atentos das empresas desenvolvedoras de consoles e de acessórios para consoles. Sendo o *DDR* uma versão atualizada e com mais capacidade de processamento dos acessórios já anteriormente citados - *Foot Craz* e *Power Pad*.

Foram produzidas para o mercado várias versões oficiais deste Jogo Eletrônico de Movimento, incluindo versões caseiras que são jogadas com tapetes portáteis que podem ser conectados aos consoles *Playstation II* (2000), da Sony, *Game Cube* (2001) e *Wii* (2006), da Nintendo, e aos computadores em geral. Em relação aos arcades destaca-se que eles ainda existem na atualidade, mas estão na sua maioria situados em áreas destinadas a brinquedos infantis em shopping centers.

Paralelamente e com menos visibilidade, controladores mais sofisticados são desenvolvidos para serem utilizados em computadores em substituição ao teclado e o mouse. Um exemplo é o *joystick Flight System G940* (Figura 7), da empresa Logitech, que além de realizar os movimentos proporciona ao jogador um *feedback* tátil com sensações semelhantes a dos pilotos com a ação das turbulências e

da força gravitacional durante o voo. Estes controladores, no entanto, além de pouco acessíveis financeiramente, são desenvolvidos somente para um tipo específico de jogo, como é o caso do rifle do *Odyssey*.

No ano de 2003 a Sony lança o kit *Eye Toy: Play*, para seu console PlayStation II. A câmera do Eye Toy filma o jogador e projeta sua imagem na tela de jogo, a imagem projetada na tela reage aos movimentos corporais realizados pelo jogador, o que lhe permite interagir com os objetos na tela por meio de sua projeção. Durante a experiência com os Jogos Eletrônicos de Movimento do *Eye Toy*, os jogadores não fazem uso de nenhum dispositivo controlador. Este dado o coloca como antecessor do *Kinect*, periférico para captação de movimento do console Xbox360, da empresa Microsoft, lançado no final de 2010 como a revolução nos Jogos Eletrônicos, por dispensar o uso de controladores. Em 2005, a Sony lançou o *Eye Toy: Kinect* com conteúdo voltado a melhoria na condição física, retomando a relação entre atividade física e os Jogos Eletrônicos. No entanto, estes lançamentos da Sony não foram representativos, especialmente considerando seu nível de comercialização em relação aos demais Jogos Eletrônicos para computadores e para consoles com joysticks tradicionais neste período.

Na tentativa de encontrar um novo nicho de jogadores, a Nintendo lança, em 2006, o console Wii, destacando a facilidade de jogar pelo uso de movimentos do cotidiano para realizar a interação, constituindo assim uma linguagem familiar. A Nintendo explora com este lançamento não apenas um público que se interessa por jogos mais acessíveis do ponto de vista da interação, mas a carência de jogos para jogadores casuais (Jull 2010), que se caracterizam por permitir que o usuário possa jogar sem precisar se comprometer em ficar horas jogando para finalizar um jogo.

O console *Wii*, diferente do *Eye Toy: Play*, e como dito anteriormente é um dos consoles para Jogos Eletrônicos mais vendidos. Os dados encontrados indicam que este sucesso deriva de um conjunto de fatores: console com valor mais acessível; a ampla campanha de marketing em relação à interação familiar e social propiciada pelo jogo; ampla campanha de marketing em relação à valorização do movimento contra o sedentarismo e obesidade; e por permitir jogar com diferentes narrativas de jogo.

O console *Wii* possui controladores de formato neutro, podendo ser jogados com vários jogos, inclusive mesclando num mesmo jogo comandos que utilizam movimentos valorizados (linguagem familiar) e movimentos residuais. A forma neutra do controlador e a sua forma de detecção de movimentos possibilitou a dissociação do movimento realizado pelo jogador de objetos que lhes sejam correspondentes (atirar sem ser com uma arma) sem abrir mão, como fazem os *joysticks* tradicionais, da gestualidade própria do cotidiano. A neutralidade de fato inovadora do controlador parece favorecer o consumo por minimizar os gastos com os Jogos Eletrônicos de Movimento em relação à associação específica entre acessórios e jogos.

As concorrentes diretas da Nintendo, a Sony e a Microsoft, atentas a este nicho de jogadores casuais lançaram periféricos para seus consoles, o *Play Move* para o *PlayStation III* e o *Kinect* para o Xbox360, que permitem usar Jogos Eletrônicos de Movimento, ambas empresas também com números expressivos de vendas. A Sony vendeu na Europa cerca 1,5 milhão de controladores no primeiro mês de lançamento do *Play Move* (G1 – Tecnologias e Games 2010), enquanto que a Microsoft alcançou a venda de 8 milhões de unidades dos controles *Kinect* nos sessenta dias após seu lançamento (G1 – Economia 2011).

Outro investimento realizado por desenvolvedoras de Jogos Eletrônicos nos últimos anos é a associação entre a experiência de movimento com o uso de os óculos de imersão, ideia que não é nova. A plataforma *Virtusphere* (Figura 8) é um exemplo da dificuldade que os desenvolvedores



Figura 7: Joystick Flight System G940. Fonte: Chowdhury (2012).



Figura 8: Virtusphere. Fonte: Virtusphere (2013)

personagem ou a si mesmo nos jogos em primeira pessoa, mas segundo Monteiro (2014) a vantagem do protótipo Cyberith Virtualizer é que ele pode capturar o movimento do pulo além dos movimentos de andar e correr.

Outro tipo de Jogos Eletrônicos de Movimento são os jogos móveis locativos, os quais, segundo Lemos (2010), compõem um sistema que utiliza serviços de geolocalização e tecnologias móveis. Para jogar, as pessoas se deslocam por diferentes cenários da cidade a partir das informações requeridas pelo jogo, sendo sua localização identificada no jogo e permitindo diferentes tipos de interação. Um jogo de tecnologia similar é o *Pokemom Go* (2016), desenvolvido em parceria entre a Nintendo e a Niantic, Inc., que além da geolocalização incorpora recursos de realidade aumentada.

A noção de simulação e o uso de movimentos não residuais e da valorização do corpo na relação com a tecnologia é anterior aos Jogos Eletrônicos, estando presente antes mesmo da eletrônica ter atingido o patamar de sofisticação contemporâneo. Segundo Tocchio (2009), jogos como *After burner*,



Figura 10: Sensorama. Fonte: Tocchio (2009)

de 1987, apresentavam as mesmas premissas do simulador de voo desenvolvido por Link em 1929 objetivando formar pilotos. Já a atenção ao corpo e ao movimento é parte de uma tendência mais ampla, que prevê o uso de gestualidades familiares no contato com a tecnologia. Um exemplo disto foi o *Sensorama* (Figura 10), desenvolvido por Heilig, em 1962, que permitia aos usuários realizar um passeio de moto pela cidade de Manhattan (Lemos 2010). A experiência contava com visão tridimensional, som estéreo, vibrações, sensações de vento e de aromas. O sensorama é a versão preliminar dos cinemas modernos que também atua com visão tridimensional com óculos 3D (que gera ilusão de volume e profundidade), assentos que vibram, efeitos especiais táteis (neve, vento, chuva, bolhas, etc). Nesta perspectiva de imersão ganham destaque os parques temáticos nos quais é possível encontrar uma mixagem entre a qualidade dos efeitos do cinema com a interatividade dos Jogos Eletrônicos, como exemplo evidencia-se o parque *VR Star Theme Park*, localizado na China e inaugurado em 2018, e que é destinado exclusivamente a experiências digitais imersivas.

tiveram para tornar esta junção viável, já que o deslocamento do usuário é limitado pelo espaço físico e não pelo espaço digital em que o jogo acontece. Neste jogo, o processo de adaptação pode ser um pouco complicado no início, já que andar e correr em uma esfera mostram-se mais complexos do que a gestualidade cotidiana. Outras plataformas com esteira omnidirecional, que possibilitam o jogador andar e correr em todas as direções, já foram desenvolvidas. No entanto, destacamos a plataforma *Virtuix Omni Natural Motion* e o protótipo *Cyberith Virtualizer* (Figura 9) pelo tamanho que apresentam, podendo ser utilizados em diferentes espaços.

A plataforma do *Vituix Omni Natural Motion* é um controlador que adapta-se a qualquer Jogo Eletrônico que utilize o teclado do computador para movimentar seu

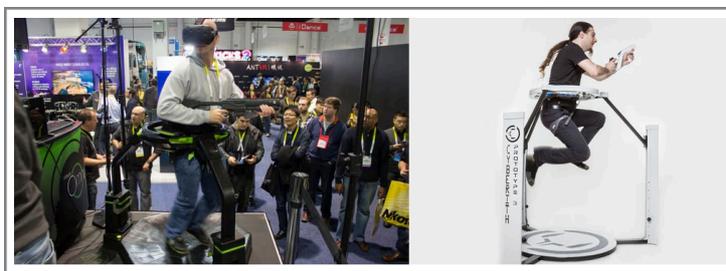


Figura 9: Virtuix Omni e Cyberith Virtualizer. Fonte: Shanklin (2016); Monteiro (2014)

Considerações finais

Os acessórios específicos para uma interação diferenciada no modo de jogar, como o rifle do *Odyssey 100*, percorreram a história como artefatos supérfluos e de luxo, afinal estavam associados a poucos jogos, o que encarecia seu preço final. Países periféricos aos cenários iniciais de desenvolvimento dos Jogos Eletrônicos, como o Brasil, tiveram e ainda tem pouco acesso a estes acessórios.

Além da relação com a atividade física, como uma estratégia de mercado, identifica-se que a interação social, a ludicidade, a narrativa e o nicho crescente de jogadores casuais são aspectos que também levam ao desenvolvimento de Jogos Eletrônicos de Movimento, visto que o movimento como interação com o jogo pode potencializar a diversão, a socialização, a imersão e o interesse de novos consumidores.

Os dados permitiram identificar uma tendência na apropriação do movimento na relação com a tecnologia, onde há uma reaproximação com os movimentos do cotidiano ao invés de uma supressão desses movimentos como se delineava nos anos 90. Além de que observa-se uma roupagem nova em velhas propostas com vistas à promoção do consumo, sendo as principais diferenças a melhoria da qualidade dos acessórios e dos Jogos Eletrônicos de Movimento e a minimização dos custos, originados do/no avanço tecnológico.

A compreensão destes aspectos do cenário do desenvolvimento dos Jogos Eletrônicos de Movimento é importante para o processo de letramento digital fundamentado sobre uma perspectiva crítica, criativa e ética (Rivoltella, 2005), sendo a escola um espaço privilegiado promover este aprendizado. Para tanto, cabe também ao professor de Educação Física abrir espaço para estes conhecimentos em suas aulas, uma vez que o conteúdo narrativo (práticas corporais em geral) dos jogos e a valorização do movimento na experiência com a tecnologia tem ressignificado seu objeto de intervenção, em especial, quando considerado que os estudantes são ao mesmo tempo consumidores, mediadores e produtores de conhecimento acerca das experiências com os Jogos Eletrônicos de Movimento.

Referências

- Armando, Joel. 2010. “Lo que podemos aprender de los videojuegos sobre la enseñanza y los materiales educativos”. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa – RELATEC* 9, n.º 1: 29-41.
- Baracho, Ana Flávia Oliveira, Fernando Joaquim Gripp e Marcelo Roberto de Lima. 2012. “Os exergames e a educação física escolar na cultura digital”. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte* 34, n.º 1: 111-126.
- Bardin, Laurence. 2010. *Análise de conteúdo*. 4ª edição. Lisboa: Edições 70 LDA.
- Betti, Mauro. 2001. “Mídias: Aliadas ou inimigas da Educação Física Escolar?”. *Motriz* 7, n.º 2: 125-129. <http://www.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/07n2/Betti.pdf>
- Cherabuddi, Neehar Reddy. 2009. *Exergaming: Video Games as a form of Exercise*. Masters Theses and Project Reports. Department of Computer Science - Brown University. Providence, Rhode Island, 2009. <https://cs.brown.edu/research/pubs/theses/masters/2009/reddy.pdf>
- Donner, Andy, Douglas Goldstein e Julia Loughran. 2008. *Health e-Games Market Report: Status and Opportunities*. Physic Ventures, LLC. <https://www.yumpu.com/en/document/read/3641215/health-e-games-market-report-physic-ventures>
- Fantin, Mônica. 2008. “Do mito se Sísifo ao vôo de Pégaso: as crianças, a formação de professores e a escola estação cultura”. In *Liga, roda, clica: estudos em mídia, cultura e infância*, M. Fantin e G. Girardello (Org.). Campinas: Papyrus.
- Fantin, Mônica. 2011. “Mídia-educação: aspectos históricos e teórico-metodológicos”. *Olhar de Professor* 14, n.º 1: 27-40. <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/3483>
- Frutoso, Maria Fernanda Petrolí, Elizabeth Maria Bismarck-Nasr e Ana Maria Dinezi Gambardella. 2003. “Redução do dispêndio energético e excesso de peso corporal em adolescentes”. *Revista de Nutrição* 16, n.º 3: 257-63.

- Guttenbrunner, Mark. 2007. *Digital Preservation of Console Video Games*. Vienna: (Master of Science in Computer Science) Vienna University of Technology. http://www.ifs.tuwien.ac.at/~becker/pubs/guttenbrunner_games2007.pdf
- Jull, Jesper. 2010. *A casual revolution: reinventing Video games and Their Players*. London: The MIT Press. https://www.jesperjuul.net/casualrevolution/casual_revolution_chapter1.pdf
- Lemos, André. 2016. Jogos Móveis Locativos: cibercultura, espaço urbano e mídia locativa. *Revista USP*, n.º 86:54-65. <http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13813/15631>
- Lévy, Pierre. 2009. *O que é virtual*. São Paulo: Editora 34.
- Monteiro, Letícia Castro Silva, Fátima Solange Castillo Velásquez e Ana Paula Salles da Silva. 2016. “Jogos Eletrônicos de Movimento e Educação Física: uma revisão sistemática”. *Pensar a Prática* 19, n.º 2: 462-73.
- Murray, Janet Horowitz. 2003. *Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço*. São Paulo: Itaú Cultural – UNESP.
- Oh, Yoonsin e Stephen Yang. 2010. *Defining Exergames & Exergaming*. Proceedings of the Meaningful Play Conference. East Lansing MI. http://meaningfulplay.msu.edu/proceedings2010/mp2010_paper_63.pdf
- Pelegrini, Andreia, Rosane Carla Rosendo Da Silva e Edio Luiz Petroski. 2008. “Relação entre o tempo em frente à TV e o gasto calórico em adolescentes com diferentes percentuais de gordura corporal”. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano* 10, n.º 1: 81-4.
- Perani, Letícia e Rentato Teixeira Bressan. 2007. “Wii will rock you: Nintendo Wii e as relações entre interatividade e corpo nos videogames”. Anais do VI Simpósio Brasileiro de Jogos para Computador e Entretenimento Digital – SBGames. São Leopoldo: Unisinos. <http://sbgames.org/papers/sbgames07/gameandculture/short/gcs1.pdf>
- Rezende, Adriano. 2009, 9 fevereiro. “Joyboard: O avô do Wii-Fit”. <http://game-nostalgia.blogspot.com.br/2009/02/joyboard-o-avo-do-wii-fit.html>
- Rivoltella, Pier Cesare. 2012. Retrospectivas e tendências da pesquisa em Mídia-educação no contexto internacional. In *Cultura digital e escola: pesquisa e formação de professores*, M. Fantin e P. C. Rivoltella (Org.). Campinas: Papyrus, 2012.
- Rivoltella, Pier Cesare. 2005. *Media Education, Fondamenti didattici e prospettive di ricerca*. Brescia: La Scuola.
- Rizzo, Skip. 2007. “CyberSightings”. *CyberPsychology & Behavior* 10, n.º 2: 316-320. <http://online.liebertpub.com/doi/pdfplus/10.1089/cpb.2006.9950>
- Silva, Ana Paula Salles da, Filho Ari Lazzarotti e Ana Marcia Silva. 2010. “Práticas Corporais, Experiência e Realidade Virtual: notas introdutórias”. *Motrivivência*, n.º 34:170-185. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/17148>
- Silva, Lidiane Rodrigues Campêlo da, et al. 2009. “Pesquisa documental: uma alternativa na formação docente”. Anais do IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, 4554-66. Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. PUC/PR. https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/3124_1712.pdf
- Stettler, Nicolas, Theo M. Signer e Paolo M. Sutter. 2004. “Electronic games and environmental factors associated with childhood obesity in Switzerland”. *Obesity Research* 12, n.º 6: 896-903.
- Tocchio, Luis Cláudio Oliveira. 2009. “O corpo como interface nos games”. Anais do VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment. Rio de Janeiro: SBGames. http://www.sbgames.org/papers/sbgames09/culture/full/cult22_09.pdf
- Vaghetti, Cesar Augusto Otero, Rosária Ilgenfritz Sperotto, Rafael Penna, Rodrigo Inácio de Castro e Silvia Silva da Costa Botelho. “Exergames: um desafio à educação física na era da tecnologia”. *Revista Educação & Tecnologia*, n.º 12 (2012): 1-15.
- Viana, Ricardo Borges, e Claudio André Barbosa de Lira. 2020. “Exergames as Coping Strategies for Anxiety Disorders During the COVID-19 Quarantine Period”. *Games for Health Journal* 9, n.º 3: 147-9. <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/g4h.2020.0060>

- Vieira, Karina Langone, Cesar Augusto Otero Vagheti, Sheynara Emi Ito Mazza e Leandro Quadro Corrêa. 2014. “Características comportamentais de escolares e sua percepção sobre a utilização dos exergames nas aulas de educação física”. *Cinergis* 1, n.º 2:65-69.
- Yanaze, Leandro Key Higuchi. 2009. *Tecno-pedagogia: os aspectos lúdicos e pedagógicos da comunicação digital*. 235f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ciências da Comunicação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Referências – fontes documentais

- Bowman, Tim. 2014, 8 dezembro. *Ralph Baer, Inventor of the First Home Video Game Console, Dies at 92*, <https://quarterdisorder.com/2014/12/08/ralph-baer-inventor-of-the-first-home-video-game-console-dies-at-92/> (acesso em 12 Abr. 2020).
- Brunet, David. 2010, maio. *Dossier: les produits d'Amiga Inc. pour Atari 2600*. http://obligement.free.fr/articles/amiga_produits_atari.php (acesso em 10 Mai. 2020).
- Chowdhury, Rahul. 2012, 15 julho. *30 Awesome Gaming Devices for PC Gamers*. <http://www.hongkiat.com/blog/gaming-devices-for-pc-gamers/> (acesso em 10 Fev. 2020).
- Dinh, Thien. 2012, 13 janeiro. *Featured User Review: Tacx Fortius Multiplayer Trainer*. <http://www.roadbikereview.com/reviews/featured-user-review-tacx-fortius-multiplayer-trainer> (acesso em 02 Mai. 2020).
- Exus Corporation. 1983. *Joger & Reflex*. http://www.atarimania.com/game-atari-2600-vcs-video-jogger_8413.html (acesso em 5 Abr. 2020).
- G1 - Tecnologias e Games. 2010, 15 outubro. *PlayStation Move vendeu 1,5 milhão de unidades na Europa*. <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2010/10/playstation-move-vendeu-15-milhao-de-unidades-na-europa.html> (acesso em 28 Jun. de 2021).
- G1 – Economia. 2011, 27 janeiro. *Microsoft tem lucro líquido menor, mas Kinect impulsiona vendas*. <https://extra.globo.com/economia/microsoft-tem-lucro-liquido-menor-mas-kinect-impulsiona-vendas-952028.html> (acesso em 28 Jun. de 2021).
- Infomoney. 2019. *O mercado bilionário do ciclismo virtual*. <https://www.infomoney.com.br/negocios/o-mercado-bilionario-do-ciclismo-virtual/> (acesso em 28 Jun. 2021).
- Johnson, Joel. 2008, 15 maio. *From Atari Joyboard to Wii Fit: 25 years of “exergaming”*. <http://gadgets.boingboing.net/2008/05/15/from-atari-joyboard.html> (acesso em: 12 Abr. 2020).
- Monteiro, Rafael. 2014, 30 julho. *Cyberith Virtualizer: joystick ‘coloca’ jogador dentro do game; entenda*. <https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/07/cyberith-virtualizer-joystick-coloca-jogador-dentro-do-game-entenda.html> (acesso em 14 Mai. 2020).
- Oxford, Nadia. 2011, 21 setembro. *Ten facts about the great video game crash of ‘83*. <http://www.ign.com/articles/2011/09/21/ten-facts-about-the-great-video-game-crash-of-83> (acesso em 01 Jun. 2016).
- Schmidt, E. 2015. “Saiba quais são os videogames mais vendidos de todos os tempos”, *TechTudo*, <https://www.techtudo.com.br/listas/noticia/2015/11/saiba-quais-sao-os-videogames-mais-vendidos-de-todos-os-tempos.html> (acesso em 28 Jun. 2021).
- Shanklin, Will. 2016, 21 janeiro. *Virtuix Omni: VR treadmills not yet living up to the promise (hands-on)*. <http://www.gizmag.com/virtuix-omni-vr-treadmill-review-hands-on/41438/> (acesso em 12 Abr. 2020).
- Sulbaran, Heli. 2014, 18 março. *Marzo (1974) Atari lanza "Gran Trak 10". El primer arcade con volante y palanca. Efemérides Tecnología*. <https://helisulbaran.blogspot.com/2014/03/18-de-marzo-1974-se-lanza-el-primer.html> (acesso em 12 de Mai. 2020).
- Stamato, Bernardo. 2016. *As 7 piores tentativas de Realidade Virtuais da História*. <http://www.einerd.com.br/7-piores-tentativas-de-realidades-virtuais-da-historia/> (acesso em 03 Mai. 2020).
- Virtusphere. 2013. *The virtual world. Russia: Virtusphere*. <http://www.virtusphere.com/> (acesso em: 7 Jan. de 2020).