

CAPACIDADES E HABILIDADES MOTORAS NO JOGO DE ATLETISMO DO KINECT SPORT: AVALIAÇÃO POR MEIO DE UM GRUPO FOCAL

Kamyla Thais Dias de Freitas¹ Pâmella de Medeiros¹ Helton Pereira de Carvalho¹ Fernando Luiz Cardoso¹

Resumo: Os jogos de exergame possuem potencial para serem utilizados no desenvolvimento e aquisição de capacidades e habilidades motoras. Contudo os jogos comerciais não são projetados para essa finalidade, sendo necessário aprofundar os conhecimentos sobre esse produto. O objetivo desse estudo foi identificar as habilidades motoras fundamentais e as capacidades motoras exigidas durante a utilização de um jogo de exergame e elaborar uma reflexão sobre as especificidades da atividade realizada e os aspectos motores envolvidos. Participaram do grupo focal três doutores e quatro mestres com experiência na área de comportamento motor. Os avaliadores observavam um voluntário jogar e ao final respondiam um questionário. O jogo analisado foi o de Atletismo (Kinect Sports), com as modalidades de Corrida, Lançamento de Dardo, Salto em Distância, Lançamento de Disco, Corrida com Barreiras. Os dados quantitativos foram analisados por meio do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) e do percentual de concordância dos avaliadores. Para os dados qualitativos foi utilizada a análise de discurso, sendo identificados três eixos: a) especificidade do jogo de exergame, b) padrão motor e padrão de movimento, c) resultado do jogo, feedback e correção do movimento. A coordenação motora foi a capacidade mais presente nos jogos. A atividade Corrida com Barreiras foi a que mais exige o uso de habilidades e capacidades motoras. As discussões identificaram questões sobre as diferenças entre o movimento em ambiente real e no ambiente controlado pelo jogo e sobre a qualidade do movimento realizado, entre outros aspectos. Conclui-se que em geral as capacidades motoras são mais exigidas que as habilidades motoras, e que as discussões sobre o movimento realizado nesses jogos podem auxiliar na inserção dessa ferramenta na educação física.

Palavras-chave: jogos de vídeo; destreza motora; educação física e treinamento

Afiliação

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

CAPACITIES AND MOTOR SKILLS IN THE KINECT SPORT TRACK AND FIELD: EVALUATION BY A FOCUS GROUP

Abstract: Exergame games have the potential to be used in the development and acquisition of motor skills and abilities. However, commercial games are not designed for this purpose, and it is necessary to deepen the knowledge about this product. The aim of this study was to identify the fundamental motor skills and motor abilities required when using an exergame game and to elaborate a reflection on the specifics of the activity performed and the motor aspects involved. Three doctors and four masters with experience in the field of motor behavior participated in the focus group. The evaluators watched a volunteer play and at the end answered a questionnaire. The game analyzed was Track and Field (Kinect Sports), with the events of Sprint, Javelin, Long Jump, Discus and Hurdles. Quantitative data were analyzed using the Content Validity Index (CVI) and the percentage of agreement of the evaluators. For qualitative data, discourse analysis was used, with three axes being identified: a) specificity of the exergame game, b) motor pattern and movement pattern, c) game result, feedback, and movement correction. Motor coordination was the most present ability in games. The Hurdles event was the one that most requires the use of motor skills and abilities. The discussions identified questions about the differences between movement in a real environment and the environment controlled by the game and about the quality of the movement performed, among other aspects. It is concluded that, in general, motor abilities are more required than motor skills, and that discussions about the movement performed in these games can assist in the insertion of this tool in physical education.

Key words: video games; motor skills; physical education and training

Introdução

As habilidades motoras básicas caracterizam-se por uma tarefa ou ação de movimento voluntária, aprendida e orientada para um objetivo¹. São consideradas percussoras para o sucesso em atividades esportivas e jogos², no entanto, a execução dessas habilidades depende das capacidades motoras que o indivíduo traz consigo e da quantidade e qualidade de suas experiências. Essas capacidades formam uma base, fundamental para o aprendizado e execução das habilidades, embasando a performance e interferindo no sucesso ou fracasso das tarefas³.

Toda via, alguns fatores limitam o desenvolvimento e a aquisição de capacidades e habilidades motoras, como por exemplo, a falta de oportunidades para prática motora e a inatividade física. Dessa forma, os exergames - consoles de vídeo games que possibilitam que o jogo seja controlado pelo movimento do corpo do jogador - passaram a ser vistos como uma ferramenta que pode contribuir nesse processo, além de auxiliar crianças na adoção de comportamentos menos sedentários⁴. Esses jogos contrariam a ideia da passividade e inatividade dos videogames tradicionais, fazendo com que o indivíduo participe de esportes virtuais, exercícios de fitness ou outras atividades físicas lúdicas e interativas⁵⁻⁶, por meio de movimentos que lembram as tarefas da vida real⁷, diferindo dos vídeo games sedentários⁸, devido ao esforço físico e às capacidades e habilidades motoras exigidas pelo jogo⁹.

Dentre os principais benefícios da utilização dos exergames, destacam-se o conhecimento tarefas que não podem ser executadas de forma segura em um ambiente do mundo real; a oportunidade das crianças serem fisicamente ativas no ambiente doméstico, a prática de atividades físicas em condições climáticas adversas¹⁰⁻¹¹; imediato feedback sobre o desempenho e resultados¹² e a elevação do nível de atividade física⁷. Assim, encontram-se estudos que buscam verificar a efetividade da utilização dos exergames como um apoio a prática de exercício/atividade física, em sua maioria essas pesquisas buscam observar fatores como o nível de atividade física e gasto energético, por exemplo¹³⁻¹⁶, bem como a sua utilização para aquisição das habilidades e/ou desenvolvimento das capacidades motoras¹⁷⁻²¹. Além disso, observa-se também estudos que direcionam o olhar para outros fenômenos, como motivação para o uso desses jogos²², contribuições para funções executivas²³ e utilização nas aulas de Educação Física²⁴.

Especificamente, as investigações que abordam a utilização dos exergames nas aulas de Educação Física se apoiam no fato de que esses jogos atendem à demanda da utilização das tecnologias da informação e comunicação no ambiente escolar para essa disciplina, contemplando

aspectos teóricos e práticos, mas principalmente envolvendo conteúdos, muitas vezes negligenciados, como danças e lutas²⁵⁻²⁸. Contudo, grande parte dos estudos, mesmo na escola, são direcionados para aspectos do aumento do nível de atividade física e motivação para a prática, com exceções para alguns estudos com olhar pedagógico²⁸.

Entretanto, a Educação Física apresenta uma pluralidade de abordagens no seu cotidiano escolar, sendo a abordagem desenvolvimentista uma delas. De acordo com Tani²⁹ a abordagem desenvolvimentista tem como objetivo desenvolver os conteúdos da Educação Física com base na área do Comportamento Motor. O autor descreve que “esses conhecimentos são imprescindíveis para compreender crianças em movimento, diagnosticar suas capacidades e definir linhas de ações em programas de atividades motoras com fins educacionais” (p.313)²⁹. Dessa forma, é possível, então, aliar os conhecimentos teóricos relacionados à área com a utilização dos exergames como ferramenta de auxílio nesse processo.

Algumas descobertas mostram que há evidências sobre os efeitos positivos do jogo de exergame para o desenvolvimento de habilidades e capacidades motoras³⁰. Os autores relatam que por esses jogos envolverem esforço físico e o uso de capacidades motoras (como equilíbrio, coordenação de membros superiores e inferiores, força, etc.) conseqüentemente ocorre a aprendizagem do gesto motor e o aprimoramento do repertório motor³⁰. Por outro lado, como os jogos comerciais não são projetados especificamente para essa finalidade ou para promover uma prática sistematizada, torna-se necessário que outros estudos ainda sejam desenvolvidos, aprofundando esses conhecimentos. Assim, para que aulas de Educação Física se beneficiem desses jogos, é necessária uma avaliação, identificando quais as capacidades e habilidades motoras são exigidas em cada exergame utilizado, com o intuito de que sejam indicados com precisão quais os jogos que suprem a necessidade de cada grupo e/ou indivíduo nas aulas de Educação Física. Assim, o objetivo desse estudo é identificar, a partir de um grupo focal, as habilidades motoras fundamentais e as capacidades motoras exigidas durante a utilização de um jogo de exergame, bem como elaborar uma reflexão sobre as especificidades da atividade realizada e os aspectos motores envolvidos.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma pesquisa mista, com abordagem qualitativa e quantitativa, visto que no método quantitativo o objetivo é usar da estatística para explicar os dados, enquanto o modelo qualitativo utiliza-se as interpretações das realidades sociais³¹. Além disso, realizou-se um grupo focal, uma estratégia metodológica qualitativa, que permite a produção do conhecimento de um tema por meio de investigações complexas e de um aprofundamento dos conteúdos de interesse³².

³³, bem como, fornecer dados válidos e confiáveis³³ e obter informações que proporcionem a compreensão sobre um tema específico³⁴. Esse faz parte de um projeto maior aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Estado de Santa Catarina sob o parecer 1.478.305.

Como membros do grupo focal, participaram três doutores e quatro mestres. Como critérios de elegibilidade, foram: a) atuar com pesquisa na área do comportamento motor; b) ser mestre ou doutor; c) ter disponibilidade de estar presencialmente no encontro com o grupo focal; d) e por fim, voluntariedade para participação no estudo. Este grupo focal contou com a participação de um moderador, responsável pela condução e funcionamento do grupo, ou seja, iniciar e finalizar a reunião, bem como cada jogo, mediar a discussão sem interferir nos resultados e indicar o momento para o preenchimento do questionário. Participaram também dois observadores auxiliando na condução da reunião e um adulto para praticar os jogos de exergames. O objetivo de escolher um voluntário adulto para jogar estava relacionado a manter a fidedignidade do movimento exigido pelo jogo. Além disso, a reunião foi inteiramente gravada. Para preservar o anonimato dos profissionais, esses serão identificados no decorrer do texto por meio de sequências (A1, A2, ... A7).

O grupo focal foi organizado no ambiente que permitisse a interação e a participação de todos os membros presentes e que o voluntário ao jogar estivesse dentro do campo de visão de todos. O intuito desse grupo, foi compreender os conteúdos dos exergames selecionados, identificando quais as capacidades e habilidades motoras são exigidas durante a utilização dos jogos. Para isso, todos os membros se reuniram para dar sequência à discussão, primeiramente foi explicado a todos a dinâmica do grupo focal, após isso, os participantes receberam um questionário de múltipla escolha, o qual continha uma lista com as cinco habilidades básicas de locomoção – andar, correr, saltar, saltitar, galopar, deslocar-se – e cinco habilidades básicas de controle de objeto - arremessar, lançar, pegar, chutar, rebater – bem como, uma lista com 19 capacidades tanto perceptivas motoras, como de proficiência física^{1,35}.

Após a observação do voluntário jogando (um jogo de cada vez) cada membro assinalou o seu questionário, indicando o quanto cada item estava presente, a partir de uma escala ordinal de 0 a 4, na qual 0 é “não está presente”; 1 “pouco presente”; 2 “razoavelmente presente”; 3 “presente” e 4 “muito presente”. A partir disso, dava-se início à discussão e reflexão dos participantes, essa a qual foi utilizada para discutir os resultados do presente estudo. Além disso, para consulta dos avaliadores, acompanhava o questionário um glossário com as definições das capacidades e habilidades motoras avaliadas^{1,35}, a descrição das características da tarefa, a meta e a restrição da tarefa, tipo de feedback e a pontuação do jogo (Quadro 1).

Durante o grupo focal foi analisado um jogo de Atletismo, o *Kinect Sports* para o console *Xbox® Kinect™*, esse jogo contempla cinco modalidades desse esporte, a saber: Corrida,

Lançamento de Dardo, Salto em Distância, Lançamento de Disco e Corrida com Barreiras.

Quadro 1. Descrição das características dos jogos analisados no estudo.

Indicadores	Corrida	Arremesso de Dardo	Salto em Distância	Lançamento de Disco	Corrida com Barreiras
Características da tarefa (Descrição)	Flexões alternadas de quadril e joelho, de maneira estacionária, de modo que os joelhos alcancem um ângulo de 90° no momento da flexão. Simulando uma corrida	Flexões alternadas de quadril e joelho, de maneira estacionária, de modo que os joelhos alcancem um ângulo de 90° no momento da flexão. Ao alcançar o local indicado pelo jogo deverá arremesso o dardo. Simulando um lançamento de dardo	Flexões alternadas de quadril e joelho, de maneira estacionária, de modo que os joelhos alcancem um ângulo de 90° no momento da flexão. Ao alcançar o local indicado pelo jogo (faixa verde), deverá saltar o mais alto o possível.	Ao lançar, deve-se fazer uma rotação com o tronco, quadril e joelhos para o lado da mão preferida. O braço deve vir na direção de trás para frente, realizando uma leve flexão com os joelhos, simulando um lançamento de disco	Flexões alternadas de quadril e joelho, estacionária, de modo que os joelhos alcancem um ângulo de 90° na flexão. No local indicado pelo jogo (faixa verde) saltar retirando os dois pés do chão, simulando um salto pelas barreiras.
Pontuação	Tempo em segundos	Distância em metros	Distância em metros	Distância em metros	Tempo em segundos
Meta	Alcançar a linha de chegada no menor tempo possível	Lançar o dardo o mais longe possível	Saltar o mais longe possível	Lançar o disco o mais longe possível	Alcançar a linha de chegada o mais rápido, sem derrubar as barreiras
Restrição da tarefa	- Flexionar os joelhos a um ângulo menor que 90° durante o movimento; - Iniciar a corrida antecipadamente (queimar a linha de largada).	- Flexionar os joelhos a um ângulo menor que 90° na corrida; - Lançar o dardo antes ou depois do recomendado pelo jogo (faixa verde); - Lançar o dardo com a mão em uma altura abaixo da cabeça; - Realizar o lançamento realizando uma parábola de cima para baixo.	- Flexionar os joelhos a um ângulo menor que 90° durante a corrida; - Saltar antes ou depois do recomendado pelo jogo (faixa verde); - Saltar apenas com um dos pés - Saltar em uma altura muito baixa.	- Direcionar o lançamento para fora da área permitida para tal - Lançar em direção ao chão - Realizar o lançamento da direita para esquerda ou vice-versa, ao invés da direção de trás para frente.	- Flexionar os joelhos a um ângulo menor que 90° graus na corrida; - Derrubar as barreiras, saltando antes ou depois do recomendado pelo jogo (faixa verde); - Iniciar a corrida antecipadamente (queimar a linha de largada).
Tipo de feedback	Conhecimento de resultados	Conhecimento de resultados	Conhecimento de resultados	Conhecimento de resultados	Conhecimento de resultados

Para a análise dos dados quantitativos, provenientes das respostas do questionário, foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), pois este mede a proporção dos avaliadores que estão em concordância³⁶. O IVC é calculado por meio da soma do número de respostas “3” ou “4”, dividida pelo número total de respostas. Conforme descrito na literatura a taxa de concordância aceitável para estudos com mais de seis autores é de 0,78³⁷, assim para esse estudo as habilidades e capacidades que apresentaram valor de IVC igual ou superior a essa referência foram consideradas como presentes no jogo. Além disso, acompanham o valor de IVC o cálculo do percentual de concordância entre os avaliadores, calculado a partir da divisão do número de participantes que concordaram pelo número total de participantes, multiplicado por 100. Trata-se de um índice simples de concordância entre avaliadores e que geralmente é utilizado na fase inicial da análise de dados. Os cálculos foram realizados no Microsoft® Excel (Microsoft, 2016).

Por fim, paralelamente foi realizada a análise de conteúdo das discussões do grupo focal. A análise do discurso foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo de Bardin³⁸, por meio de três etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Na primeira etapa foi realizada a transcrição e organização do material. Na segunda etapa realizou-se uma leitura profunda para a categorização do material, na qual foram observados três eixos temáticos: a) especificidades do jogo de exergame, b) padrão motor e padrão de movimento, c) resultado do jogo, feedback e correção do movimento. E na terceira etapa foi conduzida uma discussão com a finalidade de dar sentido as informações observadas no material.

Resultados e Discussão

Os resultados dessa investigação serão expressos em dois momentos: o primeiro representa a análise da avaliação quantitativa, derivada das respostas do questionário; enquanto o segundo momento representa a análise do conteúdo das discussões presentes no grupo focal.

Análise Quantitativa

Os dados apresentados na Tabela 1 mostram que em geral os jogos avaliados requerem mais uso das capacidades motoras do que habilidades motoras. A coordenação motora foi a capacidade mais presente nos jogos. Por fim, o jogo Corrida com Barreiras foi considerado aquele que mais se utiliza das habilidades e capacidades motoras.

Tabela 1. Análise quantitativa das habilidades e capacidades motoras dos jogos do *Kinect Sports*.

Indicadores	Corrida		Lançamento de Dardo		Salto em Distância		Lançamento de Disco		Corrida com Barreiras		
	IVC	%	IVC	%	IVC	%	IVC	%	IVC	%	
Habilidades Motoras	Andar	0,00	57,14	0,00	100	0,00	71,43	0,00	100	0,00	71,43
	Correr	0,29	57,14	0,29	28,57	0,29	71,43	0,00	100	0,86*	57,14
	Saltar	0,00	71,43	0,00	71,43	1,00*	100	0,00	100	1,00*	100
	Saltitar	0,71	57,14	0,57	57,14	0,71	71,43	0,00	100	0,00	71,43
	Galopar	0,00	71,43	0,00	42,86	0,00	57,14	0,00	100	0,00	71,43
	Arremessar	0,00	100	0,00	100	0,00	100	0,29	71,43	0,00	100
	Lançar	0,00	100	1,00*	100	0,00	100	1,00*	85,71	0,00	100
	Pegar	0,00	100	0,00	100	0,00	100	0,00	85,71	0,00	100
	Chutar	0,00	100	0,00	100	0,00	100	0,00	100	0,00	100
	Rebater	0,00	100	0,00	100	0,00	100	0,00	100	0,00	100
	Capacidades Motoras	Coordenação motora	0,86*	57,14	1,00*	85,71	1,00*	100	0,86*	71,43	1,00*
Destreza manual		0,00	100	0,00	85,71	0,00	85,71	0,00	71,43	0,00	100
Equilíbrio dinâmico		0,29	71,43	0,43	57,14	0,86*	71,43	0,14	57,14	1,00*	71,43
Equilíbrio estático		0,14	57,14	0,29	42,86	0,00	71,43	0,14	71,43	0,14	71,43
Flexibilidade		0,00	85,71	0,00	42,86	0,00	100	0,00	71,43	0,00	100
Flexibilidade dinâmica		0,14	85,71	0,29	42,86	0,00	71,43	0,71	42,86	0,00	71,43
Força		0,14	42,86	0,00	42,86	0,00	100	0,00	85,71	0,14	85,71
Força dinâmica		0,14	85,71	0,57	57,14	0,71	71,43	0,29	71,43	0,43	42,86
Força estática		0,14	57,14	0,29	57,14	0,00	42,86	0,14	57,14	0,14	85,71
Força explosiva		0,86*	71,43	0,29	57,14	1,00	57,14	1,00*	85,71	1,00*	71,43
Orientação de resposta		0,29	71,43	0,43	57,14	0,86*	57,14	0,86*	71,43	0,86*	42,86
Orientação espacial		0,14	57,14	0,86*	57,14	0,29	71,43	1,00*	71,43	1,00*	100
Precisão de movimento		0,14	71,43	0,43	57,14	0,57	57,14	0,86*	57,14	1,00*	71,43
Resistência		0,86*	57,14	0,00	85,71	0,14	71,43	0,00	57,14	1,00*	100
Ritmo		1,00*	71,43	0,29	57,14	1,00*	85,71	0,14	71,43	0,86*	71,43
Tempo de reação		0,29	71,43	0,14	71,43	0,29	57,14	0,00	71,43	0,86*	57,14
Tempo de reação de escolha	0,29	42,86	0,14	57,14	0,14	57,14	0,14	71,43	0,29	28,57	
Tempo de reação simples	0,14	71,43	0,00	57,14	0,00	71,43	0,00	71,43	0,14	57,14	
Velocidade de reação	0,29	71,43	0,14	42,86	0,86*	71,43	0,14	71,43	0,43	57,14	

Legenda: IVC: Índice de Validade de Conteúdo; %: percentual de concordância dos avaliadores; *IVC maior que 0,78.

Em relação ao fato de que os jogos de exergames solicitam mais capacidades motoras, a explicação pode estar justamente no conceito deste fenômeno, pois as capacidades são qualidades físicas ou perceptivos-motoras que estão relacionadas ao desempenho de uma habilidade motora³⁹⁻⁴⁰. Assim, como os jogos de exergames acabam não exigindo a execução correta das habilidades motoras - fato que será discutido na próxima seção - as capacidades motoras acabam ficando mais evidentes durante a realização da tarefa³⁹⁻⁴⁰.

Por conseguinte, observou-se que a capacidade motora mais recorrente foi a coordenação motora, que por definição é a capacidade de, com o menor consumo energético possível, realizar movimentos harmônicos e eficientes considerando uma meta ambiental³⁹⁻⁴⁰. Analisando o conceito e sua aplicação nos jogos, essa capacidade é mais requerida devido a combinação de fatores que precisam ser coordenados e controlados para atingir a meta do jogo, como a própria realização do movimento e o controle do ambiente de jogo, relacionado a manutenção da atenção às informações da tela e o controle do espaço físico do jogo. A observação desse último aspecto, está diretamente relacionada a capacidade de orientação espacial, que foi a segunda capacidade motora mais observada, presente em cinco dos sete jogos avaliados. Devido as características do console *Xbox® Kinect™* (Microsoft, 2010), que possui uma câmera com limite de captura de até três metros, a capacidade de se orientar espacialmente pode auxiliar o jogador a se manter no espaço de jogo. Do mesmo modo, as habilidades de controle de objeto foram as que se sobressaíram nessa avaliação. O lançar foi a habilidade mais evidenciada devido as características dos jogos analisados, que continham tarefas de lançamentos, como os jogos “Lançamento de Dardo” e “Lançamento de Disco”.

Além disso, a avaliação mostrou que o jogo de Corrida com Barreiras é aquele que mais exige habilidades (n=2) e capacidades (n=9), seguido pelo jogo de Salto em Distância. A explicação para essa evidência pode estar relacionada às características das tarefas motoras realizadas, visto que em sua maioria esses jogos requerem o uso de pelo menos duas habilidades motoras. Assim, a Corrida com Barreiras se destaca por causa da complexidade do movimento, que exige que o jogador coordene várias habilidades e capacidades num curto período.

- Análise Qualitativa

A análise qualitativa será conduzida por meio da interpretação e discussão dos eixos temáticos identificados. No primeiro eixo, especificidade dos jogos de exergame, é abordado como algumas características desse tipo de jogo pode influenciar o movimento. Em seguida, será discutido alguns padrões motores e padrões de movimento dos movimentos realizados pelo jogador. Por fim, são discutidos outros aspectos que envolvem o jogo e o jogador, como resultado e feedback do jogo e a correção do movimento.

- Especificidade do Jogo de exergame

Dentre os tópicos discutidos pelos avaliadores a especificidade do jogo de exergame foi o mais apontado. Essa especificidade está relacionada às características que vão influenciar no movimento corporal do jogador, como o fato de não haver adversário físico ou equipamento suplementar e a necessidade de realizar o movimento em frente a uma câmera. Assim, o fato de o sujeito realizar a tarefa motora em um ambiente previamente determinado pelo jogo, suscita questionamentos sobre as características do movimento, a luz de comparações em relação ao movimento exigido no ambiente virtual com a realização da tarefa motora no ambiente real. Como podemos observar nos excertos abaixo:

[...]se a gente for olhar o movimento do modelo em relação a essa atividade, cai naquela discussão do que é o movimento real [e o] que não é movimento real, ele só trabalha com a movimentação de joelho, e a gente quando quer corrida tem aquele espaçamento, deslocamento, abertura de passada, você tem puxando a outros músculos, digamos estariam atuando aí nessa questão, uma coisa que não sei se você levaria em consideração, porque olha só, quando a gente corre, na verdade corrida nada mais do que é marcha acelerada, é o andar acelerado, você se desloca muito o seu centro de equilíbrio para frente para você sair correndo, no caso do exergame ele fica totalmente no mesmo ponto[...] (A2 – Corrida).

[...] primeira coisa que eu queria levantar é [...] um movimento que se propõe similar a corrida, mas ele não tem a característica essencial da corrida que é o deslocamento, não sei se eu considero isso uma corrida, ou se eu considero isso uma sucessão de saltito, lá quando a gente olha claro que ele está correndo, tem todo o ambiente passando ao redor dele, quando a gente olha para o movimento real não é uma corrida, são nesses pontos que eu levantaria, até que ponto isso é uma corrida (A3 – Corrida).

[...] nenhuma dessas habilidades motoras aqui definem exatamente o que é o movimento, porque a cinemática diz, desse outro movimento aqui seria outra cinemática, então eu acho assim, o movimento ele não tem nada de andar, ele tem poucos aspectos da corrida[...] (A5 – Corrida).

Conforme relato dos avaliadores, os jogos de exergames analisados, principalmente na modalidade de corrida, não conseguem contemplar a complexidade da tarefa real. Esse resultado vai ao encontro das análises quantitativas, visto que no jogo de corrida não foi destacada nenhuma habilidade motora. Observa-se, então, que essa não é uma situação apenas desse jogo, um outro estudo também verificou que em um jogo de natação, os jogadores utilizaram várias formas de jogar e diferentes movimentos em relação a técnica ideal de natação, além disso, os autores apontam que os dispositivos de captura desses jogos não são capazes de detectar habilidades motoras especializadas⁴¹. Logo destaca-se que dependendo da característica do jogo esse pode oferecer apenas possibilidades para o desempenho das habilidades motoras. Contudo, mesmo com essas limitações, encontramos na literatura autores que

assinalam que esses jogos podem ser utilizados para a aprendizagem inicial de alguns movimentos, como uma das etapas para a realização de tarefas mais complexas⁴². Indo ao encontro do exposto pelo Avaliador 2:

[...] essa oportunidade que o exergame dá a criança olhar no virtual e olhar, medir nela esse tempo de reação, velocidade de reação, pode ajudar ela depois na frente na questão da execução do padrão real[...] (A2 – Salto em Distância).

Tradicionalmente, a literatura especializada nos apresenta que o indivíduo passa por estágios que podem descrever o estado atual da sua proficiência motora e que é pela prática que princípios básicos de novas habilidades motoras podem ser adquiridos⁴³. Por isso, os jogos de exergames poderiam ser utilizados para os estágios iniciais de aprendizagem de um gesto motor. Entretanto, autores recomendam que os jogos sejam melhores estudados, e que, quando possível aspectos do controle motor e aprendizagem motora sejam considerados na criação dos jogos, principalmente para fins educacionais e de reabilitação, assim seria possível, por meio do método científico, verificar a real eficácia desses jogos⁴⁴.

Outro aspecto proposto nessa relação é a possibilidade de utilizar os exergames como uma espécie de simulador que pode possibilitar a transferência de habilidades para um contexto real. O simulador corresponde a “um dispositivo de prática concebido para imitar as características de uma tarefa do mundo real” (p.221)⁴³. Os autores descrevem que os simuladores são sofisticados e caros, e apresentam os jogos de videogame como uma alternativa, sendo considerados como simuladores comerciais de baixo custo⁴³. Para Schimdt e Lee⁴³ esse sistema de jogos pode envolver pessoas de todas as idades na realização das atividades e na aprendizagem de novas habilidades.

Nesse contexto, alguns autores testaram a hipótese de transferência de aprendizagem a partir de jogos do Nintendo Wii para um contexto real⁴⁵. Eles observaram que a prática do jogo pode levar a transferência das habilidades e capacidades praticadas, tais como equilíbrio e agilidade, mas também daquelas que estão sendo exigidas de forma subjacente, visto que na investigação os autores observaram melhoras no controle de objeto dos participantes⁴⁵. Além disso, essa pesquisa foi conduzida com dois grupos - crianças com desenvolvimento típico e com Transtorno do Desenvolvimento da coordenação (TDC) - sendo que, a transferência de aprendizagem se dá nos dois grupos, podendo ser utilizado como ferramenta de aquisição e desenvolvimento de habilidades e capacidades para àquelas crianças que possuem menos oportunidades motoras⁴⁵. Contudo, mesmo com resultados positivos, o seu real valor funcional para esse fenômeno ainda não foi bem esclarecido na literatura⁴³.

- Desempenho do Movimento

O segundo ponto que foi abordado pelos avaliadores se refere ao desempenho do movimento

realizado pelo jogador a fim de atingir a meta do jogo. Os excertos abaixo representam os pontos levantados pelos avaliadores sobre esse tema e os jogos avaliados:

[...] talvez o exergame não influencia o padrão motor, o desempenho no padrão motor, mas o padrão motor influencia no exergame, porque, o jogo em si ele não exige do praticante um bom padrão motor, será que eu se eu fizesse o movimento de elevação de joelho e de braço lateralmente de qualquer jeito mas com velocidade eu também não seria, não chegaria em primeiro lugar? (A1 – Corrida).

[...] porque é mais físico do que motor necessariamente, porque se eu fosse pensar, se a gente for fazer uma ligação direta que eu fizesse com 8, 9 e 10 anos a maioria ainda não entrou no processo de maturação sexual, não tem tanto essas questões dos hormônios e da massa muscular, se você for olhar e se estabelecer uma relação entre ganho de força e talvez melhoria de resistência com a prática do exergame, ele pode vir a melhorar o desempenho no padrão motor no mundo real, mas o movimento em si ele é totalmente diferente do movimento do padrão motor que o Gallahue propõe, mas talvez a prática do exergame, não como atividade motora, mas como atividade física nesse contexto maior, talvez as questões físicas sejam mais relevantes para influenciar o padrão motor do que a própria questão relacionada à tarefa que o movimento de correr e saltar (A2 – Salto em Distância).

Novamente, observa-se nos trechos supracitados, a preocupação dos avaliadores com o movimento corporal exigido pelo jogo, visto que ele não atende a complexidade da tarefa real, e agora se aproxima da discussão no que diz respeito à qualidade do movimento realizado. Essa também é uma preocupação de outros estudiosos que avaliaram a qualidade do movimento de estudantes, em aulas de Educação Física, em três tipos de jogos diferentes: dança, esporte e exercício⁴⁶. Os autores verificaram que os estudantes realizam uma variedade de movimentos corporais em diferentes qualidades e intensidades e que isso pode variar conforme o tipo de jogo, sendo os jogos de dança, aqueles que necessitam de uma maior variedade de movimentos⁴⁶.

Nesse sentido, trazendo a luz as questões sobre as características da tarefa no ambiente real e no ambiente virtual, bem como aspectos do desempenho do movimento, observa-se a diferença das exigências motoras para que a meta seja atingida no jogo. Como destacado no relato do Avaliador 5:

[...] no virtual a exigência para a execução da tarefa ela é mínima, tem facilidades virtuais, o real não, o não pegar o dardo adequadamente eu vou ter um comprometimento do arremesso e o virtual não, ele facilita a execução do movimento, porque ele tem sensor ali, pode explicar muito bem (A5 – Lançamento de Dardo).

Encontra-se na literatura estudos que investigam esse tema^{7,47}, apontando que dentre as diferentes exigências, a força é uma das capacidades que geralmente não é considerada na tarefa⁷. Os autores observaram que em tarefas de controle de objetos há a necessidade reduzida da aplicação de força e diferença na manipulação do objeto, permitindo que indivíduos com falta de força obtenham boas pontuações, removendo barreiras do esporte tradicional⁷. Além disso, um outro estudo verificou

que as exigências da tarefa motora podem variar ainda entre os consoles de exergames, devido as diferentes características de entrada e saída de dados. A tarefa motora analisada nesse estudo foi o rebater no tênis em três consoles diferentes (Nintendo® Wii™, Xbox® Kinect™ e Playstation® Move™) comparando com a tarefa real⁴⁷. Os resultados da avaliação cinemática mostraram diferenças significativas entre o movimento real e o movimento realizado nos consoles, com destaque para o movimento realizado no Xbox Kinect, que diferentemente dos outros não se utiliza de equipamento para jogar. Por fim, os autores apontam que o conjunto formado pelo ambiente e tarefa disponível nos jogos (por exemplo: avatar bidimensional e bola dentro da tela a vários metros do jogador) impactam no movimento realizado⁴⁷.

Outro fator que está relacionado ao movimento realizado durante o jogo é o nível de experiência do praticante. Nesse estudo, o sujeito que participou das atividades, durante a avaliação dos jogos, trata-se de um adulto com um grande arcabouço de práticas motoras, logo pressupõe-se que o movimento realizado por ele foi adequado ao padrão de movimento esperado para a tarefa. Contudo, como a proposta é avaliar aspectos do movimento corporal realizado nos jogos de exergame é preciso questionar o nível de experiência do praticante, conforme relatado pelo Avaliador 4:

Eu fiquei pensando em uma criança, que a criança faria todo aquele esforço que ele fez, seria bem mais simplificado com certeza, mas a gente está olhando para ele, eu não acredito que a criança faria todo esse correr (A4 – Corrida).

Nos estudos sobre o desenvolvimento motor, a experiência aparece como um fator ambiental que pode alterar o aparecimento de várias características do desenvolvimento durante o processo de aprendizado, afetando o ritmo de surgimento de padrões de comportamento¹. Igualmente observa-se a experiência como um fator importante para a aprendizagem motora⁴³. Além disso, a experiência é um dos componentes para a construção de um bom repertório motor, visto que com o aumento da experiência (aumento da complexidade e qualidade da execução), pode fazer com que o indivíduo apresente uma performance habilidosa⁴⁸.

Ao aplicar esses conceitos nas tarefas motoras dos jogos de exergames, observa-se dois fatores: a experiência com jogos de exergame e a experiência com a tarefa em ambiente real. Inicialmente, a experiência com jogos de exergames pode fazer com que o indivíduo conheça os aspectos da pontuação e realize apenas o movimento necessário para atingi-la. Alguns autores apresentam como exemplo o caso dos jogos do Wii Sport, em que usuários familiarizados com o console podem atingir a meta do jogo apenas com a utilização do pulso⁴⁹. Outrossim, a experiência com a atividade em ambiente real também pode fornecer informações importantes, pois em uma investigação em um jogo de natação observou-se que os nadadores inicialmente faziam o movimento correto, contudo ao observarem a pontuação do jogo “corrigiram” seu movimento e passaram a se movimentar de forma pragmática, com o objetivo de vencer o jogo⁴¹. Essas informações ajudam a interpretar e formular hipóteses sobre as

estratégias utilizadas pelos jogadores, pois além dos fatores supracitados, aspectos como motivação, instrução, a presença do avaliador e a própria avaliação podem interferir no movimento. Por fim, destaca-se ainda a relação com a pontuação, mas nos jogos avaliados na presente investigação essa relação será melhor discutida no próximo tópico.

- Resultado do Jogo, Feedback e Correção do Movimento

Outro ponto de destaque nessa discussão é a pontuação do jogo e o movimento realizado para atingir a meta. Novamente podemos destacar a qualidade do movimento que é executado, contudo nesse tópico vamos abordar os aspectos do movimento que pode influenciar na pontuação do jogo. Como pode-se observar nos relatos abaixo:

[...] por mais que o movimento do braço não influencie na pontuação, tanto o avatar quanto o [modelo] fizeram muito movimento do braço, então acho que de certa forma o levante do braço é essencial para que o movimento da perna fique rápido[...]. Os movimentos dos braços não influenciam nos resultados, eu acho que o resultado é melhor quando, ele não influencia em atingir ou não a meta talvez, mas o desempenho ele fica melhor, ou seja, independente do movimento do braço o indivíduo completará a tarefa (A5 – Corrida).

[...] a precisão do movimento não achei que foi uma coisa importante, se ele saltar meio torto não vai interferir tanto[...] (A2 - Corrida com Barreiras).

[...] ele pede, tem que ter precisão de movimento, tanto que o [modelo] errou, claro que num ambiente simulado, a precisão teria que ser muito maior se fosse em um ambiente real, mas no ambiente simulado ele tem que ter um certo grau de precisão de movimento, porque se ele puxar o braço para baixo ele, eu fiquei olhando o movimento ele fez certinho o movimento todas as vezes e as últimas duas vezes ele não acertou (A2 - Lançamento de Dardo).

Em geral, os jogos de exergames comerciais possuem como finalidade o entretenimento, assim é natural que a fidedignidade do movimento não seja respeitada. Contudo, enquanto profissionais da área do movimento essa é uma preocupação, não apenas pela realização e apreensão do gesto motor correto, mas também pela segurança do praticante. Nesse sentido, uma investigação verificou que a pontuação de um jogo de Salto em Distância (Atletismo-Kinect Sports) do Xbox estava relacionada a posição do quadril durante a fase do voo no salto, ou seja, o padrão de movimento do salto do praticante não é considerado, mas sim à altura das coordenadas do ponto do quadril que o Kinect pode identificar⁵⁰. A autora conclui que a estratégia utilizada para alcançar uma melhor pontuação pode não corresponder a uma prática motora de qualidade⁵⁰. Além disso, em outra investigação os autores verificaram que os melhores jogadores em um jogo de natação podem não ter o melhor desempenho na natação real, e um bom desempenho na natação real também não significa melhor desempenho no jogo⁴¹.

Por outro lado, a pontuação imediata dos jogos pode ser considerada uma forma de feedback, visto que o praticante pode antecipar a execução do gesto, bem como realizar ajustes do movimento para

alcançar uma melhor pontuação. Como identificado pelos avaliadores:

[...]ele mudou da primeira para a segunda, e para a terceira tentativa dele. A terceira tentativa dele foi a que ele melhor executou, ele fez o movimento com mais força e mais amplo, de todos que eu vi até agora realizados ali, foi o único que aonde eu vi que ele mudou o padrão, ele aplicou mais velocidade, mais força e que obteve um resultado melhor no jogo. Então eu acho que até o momento de todos que a gente viu foi o que chegou mais próximo do movimento real, da finalização na verdade, por que tem aquele giro antes, então o único movimento que aplicou mais, na corrida se ele faz, mais rápido ele ganha mais velocidade, mas ali ele mudou ângulo de braço, ele mudou a posição, girou com mais força e daí ele bateu o recorde mundial no jogo, o jogo tem uma precisão em relação ao movimento é a primeira que percebo [...] (A2 - Lançamento de Disco).

A literatura mostrou como o feedback pode ser importante, visto que “o sucesso na performance habilidosa com frequência depende de quão efetivamente o executante detecta, percebe e usa informações sensoriais relevantes” (p.64)⁴³. Além disso, o feedback é um componente da natureza dos jogos de vídeo game, visto que informa constantemente os seus jogadores com informações sobre o seu desenvolvimento e progresso das suas habilidades⁵⁴. Contudo observa-se que as características do feedback disponibilizado nos jogos são restritas a informações descritivas e de conhecimento de resultado, não ofertando grandes possibilidades de inferências ao movimento corporal realizado. Especificamente no caso dos exergames, observou-se que os feedbacks aumentados ocorrem durante e após o jogo, na forma de sinais visuais e auditivos⁴⁵. Geralmente é acompanhado por um modelo de treinador virtual ou apenas informações geradas por uma modelagem virtual⁵¹. Além disso, há jogos que realizam uma auto modelagem do jogador, ou seja, capturam a imagem da pessoa que está jogando para dentro da atividade, oferecendo um feedback mais fidedigno da prática motora realizada⁵⁴.

Dessa forma, com esses resultados, é possível sugerir que os jogos analisados possuem potencial para serem utilizados como complementos às práticas motoras tradicionais, visto que apresentam componentes motores, que em conjunto com outros aspectos, podem auxiliar a realização de programas que oportunizem variabilidade motora na sua prática. Contudo, para que o sucesso da meta seja alcançado, alguns fatores precisam ser observados, como a presença de profissionais do movimento durante o jogo para que a qualidade do movimento pretendida seja alcançada.

Destaca-se como ponto forte dessa investigação o seu modelo de análise, visto que a maior parte dos estudos que envolvem o comportamento motor e jogos estão relacionados a eficácia de algum programa de intervenção com jogos, e o modelo aqui utilizado possibilita uma melhor compreensão do conteúdo dos jogos. Além disso, esse estudo pode auxiliar profissionais na escolha dos jogos a serem utilizados em seus programas motores ou aulas de Educação Física. No entanto, esses resultados precisam ser interpretados a luz das suas limitações, visto que o jogador observado durante o grupo focal era um adulto com experiência motora, diferenciando-se do movimento realizado por crianças ou praticantes inexperientes. Para futuros estudos sugere-se a avaliação de outros jogos, em conjunto com outros aspectos, como fatores biomecânicos, psicológicos e pedagógicos. Por fim, sugere-se ainda que

esses aspectos sejam, também, considerados na construção de futuros jogos de exergame.

Conclusão

Dentre os resultados, pode-se concluir que nesses jogos, as capacidades motoras são mais exigidas do que as habilidades, sendo a coordenação motora a capacidade mais evidenciada. Igualmente, as análises qualitativas permitiram discussões aprofundadas sobre a especificidade dos jogos de exergames e aspectos motores envolvidos, como: desempenho do movimento, feedback e correção do movimento auxiliando na inserção dessa ferramenta no campo da educação física. Por fim, destaca-se a potencialidade desses jogos em oferecer possibilidades de práticas motoras, podendo ser utilizado como uma ferramenta nas aulas de educação física, sendo que para fins pedagógicos a prática deve ser acompanhada por um profissional da área.

Referências

1. Gallahue D, Ozmun J, Goodway J. Compreendendo o desenvolvimento motor-: bebês, crianças, adolescentes e adultos, 7. ed. Porto Alegre (RS): AMGH, 2013.
2. Barnett LM, Van Beurden E, Morgan PJ, Brooks LO, Beard JR. Does childhood motor skill proficiency predict adolescent fitness? *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2008; 40(12):2137–44. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18981934/> [2020 jul 22].
3. Pereira ÉF, Teixeira CS, Corazza ST. A estrutura do movimento e a aprendizagem das habilidades motoras. *Atividade Física, Lazer & Qualidade De Vida: Revista De Educação Física* [Internet]. 2012;44–57. Disponível em: <https://refisica.uea.emnuvens.com.br/refisica/article/view/19> [2020 jul 22].
4. Trout J, Christie B. Interactive Video Games in Physical Education. *Using dance dance revolution in physical education. J Phys Educ Recreat Dance* [Internet]. 2007;78(5):29-45. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07303084.2007.10598021> [2020 jul 22].
5. Lam JWK, Sit CHP, McManus AM. Play pattern of seated video game and active “exergame” alternatives. *J Exerc Sci Fit* [Internet]. 2011;8(1):24-30. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1728869X11600038> [2020 jul 22].
6. Baracho AFO, Gripp FJ, Lima MR. Os exergames e a educação física escolar na cultura digital. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte* [Internet]. 2012;34(1):111-126. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-32892012000100009&script=sci_arttext&tlng=pt [2020 jul 22].
7. Reynolds JE, Thornton AL, Lay BS, Braham R, Rosenberg M. Does movement proficiency impact on exergaming performance? *Hum Mov Sci* [Internet]. 2014;34:1–11. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2014.02.007> [2020 jul 22].
8. Biddiss E, Irwin J. Active Video Games to Promote Physical Activity in Children and Youth A Systematic Review. *Arch Pediatr Adolesc Med* [Internet]. 2010; 164:664-672. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/383491> [2020 jul 22].
9. Deutsch JE, Brettler A, Smith C, Welsh J, John R, Guarrera-Bowlby P, et al. Nintendo

- Wii sports and Wii fit game analysis, validation, and application to stroke rehabilitation. *Top Stroke Rehabil* [Internet]. 2011 Jan 1;18(6):701–19. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22436308/> [2020 jul 22].
10. Deutsch J, Borbely M, Filler J, Huhn K, Guarrera-Bowlby P. Use of a low-cost, commercially available gaming console (Wii) for rehabilitation of an adolescent with cerebral palsy. *Phys Ther* [Internet]. 2008;88:1196-1207. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18689607/> [2020 jul 22].
 11. Miyachi M, Yamamoto K, Ohkawara K, Tanaka S, METs in adults while playing active video games: a metabolic chamber study. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 2010;42(6):1149-1153. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19997034/> [2020 jul 22].
 12. Shih C, Yeh J, Shih C, Chang M. Assisting children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder actively reduces limb hyperactive behavior with a Nintendo Wii Remote Controller through controlling. *Res Dev Disabil* [Internet]. 2011;32(5):1631-1637. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422211000898> [2020 jul 22].
 13. Gao Z, Chen S. Are field-based exergames useful in preventing childhood obesity? A systematic review. *Obes Rev* [Internet]. 2014;15(8):676-691. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/obr.12164> [2020 jul 22].
 14. Sween J, Wallington SH, Sheppard V, Taylor T, Llanos AA, Adams-Campbell LL. The role of exergaming in improving physical activity: a review. *J Phys Act Health* [Internet]. 2014; 11(4):864–870. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4180490/> [2020 jul 22].
 15. Kari T. Can exergaming promote physical fitness and physical activity?: a systematic review of systematic reviews. *Int J Gaming Comput Simulations* [Internet]. 2014;6(4):59-77. Disponível em: <https://www.igi-global.com/article/can-exergaming-promote-physical-fitness-and-physical-activity/123501> [2020 jul 22].
 16. Rudella JL, Butz JV. Exergames: increasing physical activity through effective instruction. *J Phys Educ Recreat Danc* [Internet]. 2015;86(6):8-15. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07303084.2015.1022672?journalCode=ujrd20> [2020 jul 22].
 17. Papastergiou M. Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review. *Comput Educ*. 2009;53(3):603-622.
 18. Barnett LM, Hinkley T, Okely AD, Hesketh K, Salmon J. Use of electronic games by young children and fundamental movement skills? *Percept Mot Skills*. 2012;114(3):1023–34.
 19. Hammond J, Jones V, Hill E, Green D, Male I. An investigation of the impact of regular use of the Wii Fit to improve motor and psychosocial outcomes in children with movement difficulties: a pilot study. *Child Care Health Dev* [Internet]. 2014;40(2):165-75. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23363371/> [2020 jul 22].
 20. Lin J. “Just Dance”: the effects of exergame feedback and controller use on physical activity and psychological outcomes. *Games Health J* [Internet]. 2015;4(3):183-189. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26182062/> [2020 jul 22].
 21. Vernadakis N, Papastergiou M, Zetou E, Antoniou P. The impact of an exergame-based intervention on children’s fundamental motor skills. *Computers & Education* [Internet]. 2015;83:90-102. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131515000172> [2020 jul 22].
 22. Sun H. nd H, 2013 undefined. Impact of exergames on physical activity and motivation in elementary school students: A follow-up study. *Games Health J* [Internet]. 2013;2(3):138-145. Disponível em:

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095254613000343> [2020 jul 22].
- .23. Best JR. Exergaming immediately enhances children's executive function. *View project. Dev Psychol.* [Internet]. 2012;48(5):1501-1510. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22148945/> [2020 jul 22].
 24. Staiano AE, Calvert SL. Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits. *Child Dev Perspect.* 2011;5(2):93-98.
 25. Camuci GC, Matthiesen SQ, Ginciene G. O jogo de videogame relacionado ao atletismo e suas possibilidades pedagógicas. *Motrivivência.* 2015;29(50):62-76.
 26. Vaghetti CAO, Ferreira ET, Cavalli AS, Monteiro-Junior RS, Del Vecchio FB. Exergames e sua utilização no currículo escolar: uma revisão sistemática. *S Conscientiae Saúde* [Internet]. 2017;16(2):293-302. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/index.php?journal=saude&page=article&op=view&path%5B%5D=7189> [2020 jul 23].
 27. Ferreira AR, Francisco DJ. Explorando o potencial dos jogos digitais: uma revisão sobre a utilização dos exergames na educação. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação* [Internet]. 2017;12(2):1177-1193. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/10288/6680> [2020 jul 23].
 28. Araújo JGE, Batista C, Moura DL. Exergames na educação física: uma revisão sistemática. *Movimento* [Internet]. 2017;23(2):529-541. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/65330/0> [2020 jul 23].
 29. Go T. Abordagem desenvolvimentista: 20 anos depois. *Journal of Physical Education* [Internet]. 2008;19(3):313-331. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/5022> [2020 jul 24].
 30. Medeiros P, Capistrano R, Zequinão MA, Silva SA, Beltrame TS, Cardoso FL. Exergames como ferramenta de aquisição e desenvolvimento de habilidades e capacidades motoras: uma revisão sistemática. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2017;35(4):464-471. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-05822017000400464&script=sci_arttext&tlng=pt [2020 jul 24].
 31. Bauer MW, Gaskell G, Allum NC. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis (RJ): Vozes; 2008. Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: evitando confusões; p. 17-36.
 32. Aschidamini IM, Saupe R, Grupo focal: estratégia metodológica qualitativa: um ensaio teórico. *Cogitare Enfermagem* [Internet]. 2004;9(1):9-14. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/1700> [2020 jun 20].
 33. Lervolino SA, Pelicioni MCF. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2001;35(2):115-121. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342001000200004&script=sci_abstract&tlng=es [2020 jun 20].
 34. Trad LAB. Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. *Physis: revista de saúde coletiva* [Internet]. 2009;19(3):777-796. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/physis/v19n3/a13v19n3.pdf> [2020 jun 20].
 35. Fleischman EA. On the relation between abilities, learning, and human performance. *Am Psychol* [Internet]. 1972;27:1017-1032. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1973-20204-001> [2020 jun 19].
 36. Alexandre NMC, Coluci MZO. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Ciênc. Saúde Coletiva* [Internet]. 2011;16(7):3061-3068. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2011.v16n7/3061-3068/> [2020 jun 19].
 37. Polit DF, Beck CT, Owen SV. Is the CVI an acceptable indicator of content validity?

- Appraisal and recommendations. *Res Nurs Health* [Internet]. 2007;30(4):459-467. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/nur.20199> [2020 jun 2019].
38. Bardin L, *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1994.
 39. Schmidt RA, Wrisberg CA. *Aprendizagem e performance motora: uma abordagem da aprendizagem baseada na situação*. 4 ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2010.
 40. Magill RA. *Aprendizagem e controle motor: conceitos e aplicações*. 7 ed. São Paulo (SP): Phorte; 2011;
 41. Soltani P, Figueiredo P, Fernandes RJ, Vilas-Boas JP. Do player performance, real sport experience, and gender affect movement patterns during equivalent exergame? *Comput Human Behav* [Internet]. 2016;63:1–8. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563216303338> [2020 jul 19].
 42. Sgrò F, Schembri R, Nicola S, Barresi M, Lipoma M. Exergames for physical education: an overview about interaction design perspectives. *World Journal on Educational Technology* [Internet]. 2013;5(2):248-256. Disponível em: <http://archives.unpub.eu/index.php/wjet/article/viewArticle/2605> [2020 jul 19].
 43. Schmidt RA, Lee TD. *Aprendizagem e performance motora: dos princípios à aplicação*. 5 ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2016.
 44. Di Tore PA, Raiola G. Exergame-Design and Motor Activities Teaching: An Overview of Scientific Paradigms on Motor Control. *Mediterr J Soc Sci*. 2012;3(11):119-122.
 45. Bonney E, Jelsma LD, Ferguson GD, Smits-Engelsman BCM. Learning better by repetition or variation? Is transfer at odds with task specific training? *PloS One* [Internet]. 2017;12(3):e0174214. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28333997/> [2020 jul 19].
 46. Meckbach J, Gibbs B, Almqvist J, Quennerstedt M, Sweden I. Wii Teach Movement Qualities in Physical Education. *Sport Sci Rev* [Internet]. 2014;5(6):241-266. Disponível em: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:774558/FULLTEXT01.pdf> [2020 jul 19].
 47. Bufton A, Campbell A, Howie E, Straker L. A comparison of the upper limb movement kinematics utilized by children playing virtual and real table tennis. *Hum Mov Sci* [Internet]. 2014;38:84-93. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25262339/> [2020 jul 19].
 48. Barela JA. *Aquisição de habilidades motoras: do inexperiente ao habilidoso*. Motriz [Internet]. 1999;5(1):53-57. Disponível em: http://www.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/05n1/5n1_ART15.pdf [2020 jul 19].
 49. Levac D, Pierrynowski MR, Canestraro M, Gurr L, Leonard L, Neeley C. Exploring children's movement characteristics during virtual reality video game play. *Hum Mov Sci* [Internet]. 2010;29:1023–38. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20724014/> [2020 jul 19].
 50. Freitas KTD. *Características cinemáticas da corrida estacionária e do salto vertical na modalidade de atletismo no Kinect Sports I em meninos de 10 anos*. Florianópolis. Dissertação [Mestrado em Ciências do Movimento Humano] Universidade do Estado de Santa Catarina; 2017.
 51. Lyons EJ. Cultivating engagement and enjoyment in exergames using feedback, challenge, and rewards. *Games Health J* [Internet]. 2015;4(1):12-18. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4580142/> [2020 jul 19].