

# A Nintendo Wii® como estratégia para a melhoria do perfil psicomotor de crianças com PHDA

Maria Helena Mesquita

João Júlio Serrano

João Manuel Petrica

João Ribeiro



501

## Introdução

Com a proliferação das novas tecnologias e dos videojogos, os tempos de hoje são caracterizados por uma nova e crescente cultura digital. É sabido que os jovens de hoje não têm, por diversos motivos, as experiências e vivências motoras que antes eram proporcionadas através de horas que se passavam na rua a brincar. Uma das consequências imediatas deste novo estilo de vida é que as crianças passam mais tempo em casa, rodeadas de tecnologia e de um mundo rico em novas formas de entretenimento.

Uma das questões que se coloca, é se esta nova era digital poderá ser também uma

estratégia para desenvolver hábitos promotores de conhecimento e saúde.

Neste contexto, o propósito deste estudo é propor e aprofundar as alterações que esta nova era da tecnologia e da realidade virtual nos podem trazer, e saber se, eventualmente, as suas implicações podem ser potenciadas em duas dimensões: se melhoram os fatores psicomotores dos indivíduos com algum tipo de dificuldade física e/ou motora resultante da PHDA; e se é possível alterar alguns paradigmas de estratégias e intervenções, junto das famílias e no próprio contexto escolar.

Pretendemos assim, analisar os fatores psicomotores através da Bateria Psicomotora de Vítor da Fonseca (1992) numa relação próxima com as novas tecnologias e os exercícios interactivos, apoiados pela realidade virtual dos videojogos, denominados de *Exergames* (EXG), (o seu significado surge da combinação entre duas palavras, “exercício” e “jogo”), através da Nintendo Wii®; com a finalidade de elaborar uma proposta de intervenção para alunos com PHDA.

## Exergames

Da evolução dos videojogos tradicionais chegamos ao conceito de Exergames, que é um termo anglo-saxónico, formado pela combinação das palavras “exercise” e “gaming”, o que traduzido à letra significa “exercício” e “jogo” (VAGHETTI; BOTELHO, 2010).

Para uma melhor compreensão do termo de EXG, apresentam-se as definições propostas por Oh e Yang (2010) que consideram os EXG como “...uma atividade

experimental que exige movimento ou esforço físico, que inclua força, equilíbrio e atividades de flexibilidade (OH; YANG 2010, p.10)

Também Tore & Raiola (2012), referem que o termo EXG é usado para definir a dimensão da combinação de jogo com exercício (TORE; RAIOLA 2012, p.1), referindo-se a uma categoria de videojogos em que a interação não se baseia apenas na coordenação óculo-manual, mas em todo o corpo.

Em suma, os EXG utilizam tecnologia de hardware e software, como os comandos com sensores de movimento, as plataformas e os tapetes que reproduzem o movimento numa imagem virtual; ou seja, interpretam os movimentos corporais específicos para o jogo e traduzem o movimento tridimensional para o ecrã bidimensional. Estas particularidades são capazes de influenciar de maneira diferente a mente humana e, assim, provocar percepções distintas aos jogadores, através do sentido do tato (ALFREDO; TORE; RAIOLA, 2012, STAIANO; CALVERT, 2011).

### Implicações da PHDA no desenvolvimento psicomotor

Esta síndrome é caracterizada por um défice de autocontrolo de desenvolvimento, que apresenta questões relacionadas com a atenção, com o controlo dos impulsos e com os níveis de atividade que causam prejuízos ao próprio indivíduo e aos outros, em dois contextos diferentes (geralmente em casa e na escola). Estima-se que entre 3% a 6% das crianças em fase escolar tenham sido diagnosticadas com esta patologia, sendo que 30% a 50% dos casos persistem até à idade adulta (BARKLEY, 2006; PINTO, 2012).

O desenvolvimento do comportamento Psicomotor é um processo maturacional extremamente importante durante a infância (Gilbert et al., 2011) particularly timed repetitive and sequential movements, motor overflow, and balance. The neural substrate of this motor delay may include mechanisms of synaptic inhibition in or adjacent to the motor cortex. The primary objective of this study was to determine whether transcranial magnetic stimulation (TMS. É através do movimento que se integram no consciente, as noções de espaço e tempo, de casualidade e de substância, da classificação e do número, que correspondem à realidade (FONSECA, 1999). Para Gilbert et al. (2011), as crianças com PHDA, têm dificuldade em controlar os impulsos e de realizar movimentos repetitivos e sequenciais, bem como o desenvolvimento do ritmo que decorre de uma forma mais lenta

A literatura especializada refere que 50% dos alunos com problemas de aprendizagem são identificados concomitantemente com uma desordem no desenvolvimento da coordenação motora (GOEZ; ZELNIK, 2008; SMITS-ENGELSMAN et al., 2003). Na presença de dificuldades de aprendizagem, há maior probabilidade das funções práxicas e gnósicas estarem alteradas, comprometendo a destreza, velocidade de manipulação de objetos, movimentos precisos, habilidades de escrita e consequentemente as tarefas funcionais, como abotoar, usar tesouras, manusear moedas, lápis e escrever (SUMMERS; LARKIN; DEWEY, 2008).

Segundo a literatura (FLIERS et al., 2008; GUARDIOLA; FUCHS; ROTTA, 2000; PEREIRA; ARAUJO; MATTOS, 2005), os alunos com PHDA apresentam dificuldades no desenvolvimento psicomotor quando comparados com

outros alunos da mesma faixa etária, dado esse, que também foi observado no estudo de Toniolo et al. (2009), que acrescentam que as habilidades motoras globais e finas estão comprometidas, tendo em consideração os resultados obtidos entre o grupo experimental e o de controlo.

Através dos aspetos lúdicos que são inerentes aos EXG, as crianças podem perceber a capacidade que têm para resolver os problemas, bem como o desenvolvimento da consciencialização dos papéis sociais. Quando a criança brinca, no chamado “mundo de faz de conta”, ela está a desenvolver a sua imaginação, socializando-se, incorporando experiências novas, favorecendo a linguagem oral, gestual e corporal, levando-as ao domínio dos seus movimentos e a melhorar a participação em grupo. Nesta perspectiva, o trabalho realizado através das atividades lúdicas será sempre de grande importância para o desenvolvimento de crianças com PHDA. Este tipo de trabalho incentiva a criança a melhorar o seu controlo motor de forma mais agradável e prazerosa (SILVA, 2011).

505

### Questão de investigação, objetivos e procedimentos

Considerando a importância que a metodologia de investigação tem para se atingir os objetivos que nos propomos realizar e tendo em conta o objeto de estudo, bem como o facto de se tratar de uma investigação particularística que se incide sobre uma situação específica, considerámos que a metodologia mais apropriada seria de carácter qualitativo, realizando um Estudo de Caso.

Através da aplicação da Bateria Psicomotora proceder-se-á à caracterização do Perfil Psicomotor da criança,

que servirá como linha orientadora à elaboração de uma proposta de plano de intervenção.

Esta intervenção (que pode e/ou deve ser complementada com outro tipo de intervenções e com outras áreas disciplinares) pode ser mediada através de equipamentos que nos parecem ser emergentes da nova era tecnológica a que assistimos, mais concretamente os EXG, e que, ao mesmo tempo, pensamos que poderão ir de encontro com as motivações e interesses da criança.

Neste âmbito definiu-se como questão de partida desta investigação o seguinte: *Como elaborar um plano de intervenção através dos Exergames, a partir da caracterização do Perfil Psicomotor de uma Criança com Perturbação de Hiperatividade e com Défice de Atenção (PHDA)?* Após a definição da questão de partida, decidimos dividi-la nas seguintes questões mais específicas: A criança com PHDA apresenta alterações no desenvolvimento do seu perfil psicomotor? Quais os fatores psicomotores que se poderão encontrar alterados nesta criança e porquê? Através da revisão da literatura e sua confrontação, será que a aplicação de um plano de intervenção através dos EXG poderá ser benéfica para uma criança com PHDA?

506

Importa agora definir os objetivos que orientarão a procura sistemática de dados para obter as conclusões: Avaliar a tonicidade, a equilíbrio, a lateralidade, a noção corporal, a estruturação espaço-temporal, as praxias global e fina da criança com PHDA; Analisar se a criança com PHDA apresenta alterações no seu perfil psicomotor; Analisar que fatores psicomotores se encontram alterados na criança com PHDA; Elaborar uma proposta de intervenção através dos EXG para uma criança com PHDA.

A BPM é um instrumento baseado num conjunto de tarefas que permite destacar défices funcionais em termos

psicomotores, englobando a integração sensorial e perceptiva, que se relaciona com o potencial de aprendizagem da criança. Esta tem demonstrado toda a sua utilidade como instrumento de observação do perfil psicomotor que pode ajudar a compreender problemas de comportamento e aprendizagens de crianças e jovens. É um instrumento de observação que procura captar a personalidade psicomotora da criança e, ao mesmo tempo, o grau de integridade dos sistemas funcionais complexos, segundo o modelo de organização cerebral apresentado por Luria (1980), citado por Fonseca (2007).

As cotações a serem aplicadas nas observações realizadas, obedecem a um conjunto de critérios estabelecidos por Fonseca (2007), ou seja, entre 27-28 pontos corresponde a um Perfil Psicomotor Superior, entre 22-26 a um Perfil Bom, entre 14-21 um Perfil Normal, entre 9-13 um Perfil Dispráxico que pode resultar em dificuldades de aprendizagem ligeiras e por fim, valores iguais ou inferiores a 8 correspondem a um perfil deficitário que pode resultar em dificuldades de aprendizagem significativas ou moderadas. Fonseca (2007) caracteriza assim os perfis psicomotores da seguinte forma:

O **perfil psicomotor hiperpráxico**, engloba o perfil psicomotor superior e bom, ocorre em crianças sem dificuldades de aprendizagem e cujos fatores psicomotores apresentam cotações mínimas de 3 pontos.

O **perfil psicomotor eupráxico**, que corresponde ao nível normal, também ocorre em crianças sem dificuldades psicomotoras ou de aprendizagem, mas, que podem, por sua vez, apresentar imaturidade em algum subfator.

O **perfil psicomotor dispráxico**, apresenta dificuldades na realização de algumas das tarefas da

BPM, o que revela um certo grau de disfunção psiconeurologica, no que diz respeito ao processamento e integração de informação sensorial com repercussões na capacidade de elaboração e planificação das respostas motoras.

Por fim, **o perfil psicomotor deficitário ou apráxico**, refere-se a crianças com graus mais severos de dificuldades na realização das diferentes tarefas da BPM, levando a implicações moderadas ou severas no processo de aprendizagem.

Inicialmente, cada fator e subfator são cotados numa escala de 1 a 4. De seguida, realiza-se a soma e a respectiva média arredondada dos fatores e subfatores. A BPM, Fonseca (2007) prevê uma cotação máxima da prova de 28 pontos (4x 7 fatores), sendo a mínima de 7 pontos (1x 7 fatores) e a média de 14 pontos.

No desenvolvimento da proposta de intervenção, é sugerido a utilização da Nintendo Wii® e alguns dos seus acessórios, como meio privilegiado para se aplicar um programa de intervenção psicomotora. Embora não tenha sido aplicado no presente estudo, apresentamos as suas principais características. Uma particularidade deste equipamento é o fato de utilizar controladores sem fios (Wii Remote), que contêm um sensor capaz de detetar movimentos e rotações em 3 dimensões. O Wii Remote permite aos jogadores controlar elementos dos jogos, como bolas ou raquetes de ténis, apontando o comando para a imagem e efetuando o movimento pretendido (PEARSON; BAILEY, 2007).

Outro dispositivo de interação desenvolvido pela Nintendo Wii® foi a balança de equilíbrio, ou *balance board*, como é designado em inglês. O equipamento possui

a forma de uma balança de peso doméstica, que funciona a partir de quatro baterias e tem uma autonomia de 60 horas (Wii CONSOLES, 2013). A *balance board* também é portátil e possui sensores de pressão que são utilizados para identificar o centro de equilíbrio do utilizador e para calcular o seu Índice de Massa Corporal (FINCO, 2010).

Para a proposta do plano de intervenção, também se sugere a utilização de outro dispositivo, o Wii Extreme Challenge®, que é composto por 15 jogos desportivos, e baseia-se num tapete sensitivo com oito botões, que vai transmitir os movimentos efetuados pelos utilizadores.

### Perfil psicomotor

Após a aplicação da BPM e realizado o somatório das várias provas dos sete fatores psicomotores, o valor obtido foi de 18 pontos, pelo que o perfil psicomotor da criança avaliada corresponde a um perfil psicomotor normal (perfil euprático). Este perfil é característico de crianças sem dificuldades de aprendizagem, em que

...  
o nível de realização é completo, adequado e controlado na maioria dos fatores, podendo surgir um ou outro fator que revela imaturidade ou imprecisão do controlo (FONSECA 2010, p. 128).

No entanto, apesar do resultado global obtido, parece-nos de extrema importância analisar de uma forma mais detalhada todos os fatores psicomotores, visto terem sido visíveis algumas dificuldades na realização de determinadas provas, que podem evidenciar a existência de

sinais desviantes que poderão indiciar presença de disfunção psiconeurológica.

Sendo assim, a interpretação dos dados obtidos, permite-nos identificar como áreas fortes do perfil psicomotor do sujeito: a Tonicidade com um perfil euprático (4) e a Lateralização com um perfil hiperprático (4); e como áreas fracas a Equilibração, a Noção do Corpo, a Estruturação Espaço-Temporal, a Prática Global e a Prática Fina, caracterizadas por um Perfil disprático (2).

De salientar apenas que, no fator da Equilibração, o sujeito obteve uma média de 2,5 pontos, no entanto, devido às dificuldades observadas, decidiu-se não arredondar superiormente o valor, tendo-se pontuado este fator com 2 pontos.

Os resultados apresentados demonstram que a criança, com PHDA, apresenta dificuldades na atividade e participação, com alterações ao nível do controlo dos impulsos, atenção e desempenho motor, e desenvolvimento psicomotor, nomeadamente ao nível da Equilibração, Noção do Corpo, Estruturação Espaço-Temporal, Prática Global e Prática Fina.

Pode afirmar-se que, de um modo geral, ao serem analisados os fatores ao pormenor, se verifica uma certa imaturidade em alguns aspetos do perfil psicomotor, o que leva os resultados obtidos a coincidir com o que é referido na literatura.

No que diz respeito à organização da psicomotricidade, a tonicidade é o seu alicerce fundamental, pois assegura a preparação da musculatura para as múltiplas e variadas formas de atividade postural e prática (FONSECA, 2007).

Segundo Fonseca (2007), os problemas de Equilíbrio poderão estar associados a problemas vestibulares, o que,

por sua vez, poderá levar ao aparecimento de sinais de desatenção, o que vai ao encontro de uma das características das crianças com PHDA. Segundo o mesmo autor, a melhoria dos resultados neste fator é bastante benéfica, na medida em, que com a instabilidade postural nenhum conhecimento é apropriável, uma vez que se perdem todas as referências para que o cérebro processe a informação.

A Noção do Corpo compreende a recepção, a análise e o armazenamento das informações vindas do corpo através do qual se toma consciência do mundo. Uma fraca noção de corpo prejudica a coordenação de movimentos, a atenção, a estabilidade, conduzindo, muitas vezes, a experiências frustrantes na vida social ou escolar (FONSECA, 2007).

Na avaliação deste fator, o sujeito obteve um pior desempenho nas tarefas do sentido cinestésico e imitação de gestos, as quais envolvem noções espaço-temporais; mudanças de direccionalidade; descentralização do Eu; memorização, combinações e sequencialização de padrões motores. No desenho do próprio corpo revela pouca organização em formas e proporções, com pobreza significativa de pormenores anatómicos. Estes resultados podem indiciar, ou mesmo justificar, no caso de já existir, vulnerabilidade ao nível da autoestima e do autoconceito.

A estruturação Espacial e Temporal estão interligadas. A estruturação Espacial, como tomada de consciência do corpo, compreende competências de localização, orientação, conservação da distância, velocidade, entre outras. A estruturação Temporal compreende competências de ordem, duração, ritmo, processamento, armazenamento e memorização. O fraco desempenho escolar (escrita, leitura e cálculo matemático) pode ser decorrente da falta de ritmo, uma das bases da experiência temporal (FONSECA, 2007).

Fonseca (2008) realça ainda que a Estruturação Espaço-temporal depende do grau de integração e organização dos fatores psicomotores anteriores, visto que, sem uma adequada Lateralidade e/ou Noção do Corpo, as elaborações ou extensões das suas capacidades não podem estabelecer uma adequada Estruturação Espaço-Temporal e como consequência, a organização e a estruturação ficam limitadas ou imprecisas.

Os resultados obtidos neste fator justificam as características do sujeito nas diversas áreas de aprendizagem, uma vez que o mesmo apresenta grandes dificuldades no cálculo de distâncias e ajustamento dos planos motores necessários, orientação nos dias da semana e mês, reprodução de ritmos simples e memorização sequencial de curto prazo.

A Práxia Global compreende as tarefas motoras globais e para ser desencadeada vai exigir a integração dos outros fatores psicomotores atrás enunciados. Os resultados obtidos neste fator poderão sugerir dificuldades ao nível das capacidades propriocetivas, resultando numa eficiência, proficiência e realização motora pobre (FONSECA, 2007).

Relativamente às dificuldades ainda identificadas na Práxia Global, os resultados refletem o que a literatura nos indica, que existe uma proporção elevada de crianças com PHDA que apresenta dificuldades no desenvolvimento motor "grosso", ou seja, nas atividades de correr e/ou saltar (HERRERA, 2002).

Pascual-Castroviejo (2004) afirma ainda que estas crianças não se sentem confortáveis durante a prática desportiva, tanto em modalidades individuais como coletivas.

De acordo com Fonseca (2007), o desenvolvimento da motricidade fina é um processo de maturação lento. Não

seria de esperar um resultado superior no que concerne a este fator.

Os problemas identificados ao nível da Práxia Fina podem evidenciar dificuldades de aprendizagem, visto que há maior probabilidade das funções práxicas e gnósicas estarem alteradas, comprometendo a destreza, a velocidade de manipulação de objetos, exatidão de movimentos, postura da mão e habilidades de escrita e conseqüentemente as tarefas funcionais, como abotoar, utilizar a tesoura, manusear moedas, o lápis e escrever. (GUARDIOLA; FUCHS; ROTTA, 2000; SUMMERS et al., 2008)

Identificado o Perfil Psicomotor e discutidos os resultados obtidos na BPM, sugere-se posteriormente uma Intervenção Psicomotora através da Wii\*.

### Proposta do plano de intervenção

Tendo em consideração as dificuldades motoras e sensoriais de indivíduos com PHDA, é fundamental que seja estabelecida a prática de atividade física com determinadas adaptações ou diferenciação. Neste estudo, sugere-se como uma possibilidade para viabilizar estas atividades, a utilização de tecnologias de apoio, mais concretamente os Exergames e, neste caso específico, a Nintendo Wii\*

Crê-se que a aplicação do plano de intervenção proposto possa oferecer uma série de vantagens em relação aos métodos convencionais, sendo uma proposta que parece viável para articular/complementar com outro tipo de atividades.

A elaboração deste plano tem por base os resultados da aplicação da BPM, onde foram detetadas as áreas fortes

e fracas do sujeito. Acreditamos, à semelhança das evidências científicas, que a repetição supervisionada e a realização dos movimentos físicos do utilizador, que são refletidos na projeção do ecrã da televisão, melhorem alguns dos fatores psicomotores e conseqüentemente o seu perfil.

De forma a potenciar a variabilidade e a estimulação de maior número de fatores psicomotores, optámos por propor a utilização de três acessórios, o **Wii Remote**, que é muito similar a um controlo remoto de uma televisão, e caracteriza-se por ser um controlador sensível, ou seja, permite ao jogador efetuar uma extensão das suas ações no jogo, aumentando essa ação da ação real, permite ainda aumentar a relação sensorial entre o utilizador e os periféricos utilizados. Conforme McLuhan (2001), qualquer invenção ou tecnologia é uma extensão ou autoamputação do nosso corpo, e essa extensão exige novas relações e equilíbrios entre os diversos órgãos e extensões do corpo. Por exemplo, de uma forma pragmática, e para melhor percebermos a sua finalidade, num jogo de espadas, seguramos o controlador (Wii remote) como segurássemos a espada. Os movimentos que executamos com o controlador para determinada ação são muito parecidos com o real. O modo como movemos o nosso punho e o ângulo em que viramos o controlador está presente de forma análoga, se por exemplo no jogo de ténis, “batermos” a bola cem vezes, esta ação vai ser refletida no ecrã em cem formas diferentes. Esta, acontecendo frequentemente, proporciona uma constante aprendizagem sensorial (ZAGALO; PRADA, 2008). Propomos este acessório, pensando ser importante no desenvolvimento de fatores psicomotores como a Praxia global e fina, na lateralização e na estruturação espaço-temporal. As atividades realizadas com este acessório

poderão ser aplicadas através da utilização do jogo da Wii Sports, que contempla atividades como:

- Corrida (o utilizador simula estar a correr com o controlador na mão, pode ser utilizado como exercício para efetuar no início da sessão do plano, de forma a preparar o organismo para o exercício e pensamos que também poderá ser útil para coordenar os movimentos contralaterais necessários para uma correta posição de corrida);
- Bowling, Ténis, Golf, Baseball, Basquetebol, Tiro ao Arco (que acreditamos que possam estimular o controlo da velocidade e da força do movimento, a coordenação óculo-manual, uma correta posição corporal, a lateralidade, velocidade de reação e a concentração);

Outro acessório proposto, é o **Wii Balance Board**, que possui a forma de uma balança de peso normal, funciona como uma balança com sensores de pressão que são utilizados para identificar o centro de equilíbrio do jogador e permite que o jogador faça várias atividades físicas. Desta forma, este acessório permite, por exemplo, realizar exercícios de movimentos para os membros inferiores para controlar os movimentos de um guarda-redes de futebol, realizar posições de Yoga que são avaliados pela plataforma quanto à estabilidade do utilizador ou até mesmo ter um *personal trainer* que controla os exercícios e todo o seu ritmo. Propomos, assim, a utilização deste acessório para potenciar principalmente fatores como a equilíbrio, praxia global e fina e a tonicidade. Com este acessório podemos utilizar algumas das atividades do Wii Fit Plus, que passamos a citar:

- Surf, Skate, Snowboard, Corrida com obstáculos (este tipo de atividades que simulam os desportos mencionados, cremos que promovem o desenvolvimento do equilíbrio, da coordenação entre membros inferiores e superiores, da noção corporal bem como uma correta noção entre o espaço e o tempo)
- Wii Music (ex: permite simular o tocar de uma bateria, onde o utilizador tem que coordenar os movimentos dos membros superiores com os membros inferiores, tal como nas provas de dissociação da BPM; de referir que esta atividade além da Balance Board também utiliza o Wii remote).
- Yoga (estas atividades permitem estimular uma correta posição corporal, bem como a tonificação e estabilização de todos os grupos musculares e sua flexibilidade, aconselhamos este tipo de atividades para serem utilizadas na parte final do plano para promover um correto retorno à calma)

Por último, propomos a utilização do **Tapete Sensitivo**, que tal como os outros acessórios é caracterizado por ser sem fios e tem sensores de pressão que permite identificar os movimentos do utilizador, este acessório, no nosso entender permite principalmente estimular fatores psicomotores como a lateralização, a noção do corpo e a estruturação espaço temporal. Este acessório é acompanhado com o Jogo denominado de Extreme Challenger, que é constituído por algumas das seguintes atividades:

- Saltar à corda, Escalada, Patins em Linha, Kitesurf, Corrida de Barreiras (na sua generalidade estes exemplos permitem desenvolver capacidades como a coordenação motora, velocidade de reação, planeamento do movimento e a lateralidade).

Considera-se que a proposta de intervenção que a seguir apresentamos nas tabelas 1 e 2, com sugestões de atividades que podem ser realizadas com recurso à Wii, deverá ter uma frequência de intervenção trissemanal com uma duração de aproximadamente 35 minutos por sessão. Este tempo pode ser variável, se juntamente com este plano, se optar por realizar outro tipo de atividades complementares, também importantes para sua integração e articulação do sujeito na sociedade.

Tendo em conta que algumas das atividades propostas poderão estimular mais do que um fator em simultâneo, optou-se por realizar o plano com todos os fatores psicomotores, potenciando-se desta forma não apenas os fatores com cotação mais baixa, mas também os restantes, que serão com certeza igualmente importantes para o desenvolvimento global do perfil psicomotor do indivíduo.

**Tabela 1** – Proposta de um Plano de Intervenção através da Nintendo Wii® para crianças com PHDA

<b>Elementos do Plano de Intervenção</b>		
<b>Fator (es) Estimulado(s)</b>	<b>Acessório Utilizado da Nintendo Wii*</b>	<b>Designação do jogo</b>
<b>Tonicidade</b>	Balance Board	Wii Fit Plus
<b>Equilíbrio*</b>	Balance Board e Tapete Sensitivo	Wii Fit Plus, Extreme Challenger, Yoga
<b>Lateralização / Estruturação Espaço-Temporal*</b>	Wii Remote	Wii Sports
<b>Práxia Global* e Práxia Fina*</b>	Wii Remote e Balance Board	Wii Sports, Wi Music e Wii Fit Plus
<b>Noção do Corpo*</b>	Tapete Sensitivo	Extreme Challenger e Jogos de Dança (Ex: Just Dance, We Dance, Série Zumba Fitness).

\*Fatores identificados como Áreas Fracas

**Tabela 2** – Exemplo de um Plano de Intervenção através da Nintendo Wii para crianças com PHDA

Exemplo de um Plano de Intervenção				
Fator (es) estimulado(s)	Acessório utilizado da Nintendo Wii*	Designação do Jogo	Designação da Atividade	Tempo Médio*
<b>Lateralização, Estruturação Espaço-temporal e Praxia Global</b>	Wii Remote	Wii Sport	Corrida Tênis e Tiro ao Arco	10'
<b>Equilibração, Tonicidade, Praxia Global e Fina</b>	Balance Board e Wii Remote	Wii Fit Plus e Wii Music	Snowboard, Corrida com Obstáculos e simulação de tocar instrumento musical (ex: Bateria)	10'
<b>Noção do Corpo, Praxia Global e Lateralidade</b>	Tapete Sensitivo	Extreme Challenger	Saltar à corda e Escalada	10'
<b>Noção do Corpo e Tonicidade</b>	Balance Board	Wii Fit Plus	Yoga	5'
<b>Tempo Total</b>	--	--	--	35'

\*O tempo médio representado por atividade já engloba o tempo de adaptação entre atividades

## Considerações finais

Este estudo foi realizado com o principal objetivo de avaliar as alterações psicomotoras, identificadas pela aplicação da BPM, de uma criança com PHDA, e de propor um plano de intervenção que, com base na literatura, se considerasse poder vir a revelar-se efetivo na melhoria das potenciais alterações encontradas.

A soma de todas as pontuações resultou num valor final de 18 pontos, o que corresponde a um Perfil Euprático, ou seja, dentro dos parâmetros considerados normais.

Estes resultados, por si só, poderiam indicar que não existem alterações psicomotoras valorizáveis em crianças com PHDA. No entanto, e perante os resultados encontrados, pode concluir-se que o sujeito apresenta algumas dificuldades em tarefas específicas, não conseguindo executar da forma esperada algumas das atividades propostas. Esta dificuldade de realização, embora englobada num Perfil Euprático, não parece ser expectável, caso se estivesse a considerar a avaliação de uma criança sem PHDA.

O mesmo se verificou num estudo efetuado por Vidarte, Ezquerro e Giráldez (2009), onde se tentou perceber se crianças com PHDA apresentavam alterações psicomotoras comparativamente com um grupo de crianças sem qualquer tipo de incapacidade. O Perfil obtido pelas crianças com PHDA foi de Euprático, o mesmo que o do grupo de controlo, havendo no entanto diferenças nos valores obtidos em cada fator, e na execução das tarefas, que eram relativamente mais baixos do que no grupo de controlo.

Estes dados podem sugerir que a aplicação da BPM deverá ser realizada com precaução e, mesmo perante um resultado final aceitável, deverão ser considerados todos os fatores e subfatores que ela engloba, para se poderem reconhecer, precocemente, alterações de desenvolvimento, que podem, eventualmente, ter significado clínico e educativo.

Neste caso em concreto, o sujeito apresentou Perfil Disprático em alguns fatores, nomeadamente Tonicidade, Equilíbrio, Estruturação Espaço-Temporal, Noção Corporal, Praxia Fina e Praxia Global. Esta informação não deve ser desvalorizada e, principalmente, deve ser tida em

conta no estabelecimento do plano de intervenção, seja este, ou qualquer outro aplicado.

Em relação a esta questão, parece-nos de interesse científico, a realização de estudos de elevada qualidade metodológica, para avaliar as características de validade e fiabilidade da BPM, ou de alguns dos seus fatores, em patologias específicas, como, por exemplo, a PHDA. A utilização de um número maior de sujeitos, poderia servir para perceber até que ponto existe um padrão de alteração psicomotora semelhante para crianças com PHDA, ou se, por outro lado, as suas alterações se revelam heterogéneas.

O uso dos Exergames como uma abordagem coadjuvante do exercício tradicional decorre do pressuposto de que a atração propiciada pela prática de tecnologia digital e jogos interativos promove o envolvimento em atividades físicas entre as crianças e adolescentes que estão em diferentes níveis de aptidão física.

Esta complementaridade ao exercício tradicional com recurso à tecnologia, neste caso à Wii da Nintendo, verifica-se como mais uma possibilidade quando nos referimos a pessoas com incapacidades físicas e disfunções neuromotoras, aumentando as possibilidades de intervenção e desenvolvimento. Muitos autores (POMPEU et al., 2011; BIDDISS; BENG, 2012; HSU et al., 2011; LANGE et al., 2011; LEE et al., 2008; MARK; RHODES, 2009; GIL-GÓMEZ et al., 2011) realizaram trabalhos com a Wii em pessoas com algum tipo de incapacidade e verificaram uma área bastante promissora e que deve ser incentivada, não somente ao nível da sua utilização prática, mas também da realização de pesquisas que comprovem a eficácia da Realidade Virtual na melhoria da funcionalidade de diferentes tipos de incapacidades.

Nesta perspectiva, parece-nos inequívoca a importância da realização e aplicação desta proposta de intervenção para a melhoria dos fatores registados na avaliação do sujeito.

## Referências

ALFREDO, P.; TORE, D.; RAIOLA, G. Exergames and motor skills learning: a brief summary. **International Research Journal of Applied and Basic Sciences**, v. 3, n. 6, p. 1161-1164, 2012.

BARKLEY, R. A. **Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment**. Nova Iorque, EUA: Guilford Press, 2006.

BIDDISS, E.; IRWIN J. Active video games to promote physical activity in children and youth: a systematic review. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 164, n. 7, p. 664-672, 2010.

GILBERT, D. L.; ISAACS, K. M.; AUGUSTA, M.; MACNEIL, L. K.; MOSTOFKY, S. H. Motor cortex inhibition: a marker of ADHD behavior and motor development in children. **Neurology**, v. 76, n. 7, p. 615-621, 2011.

FINCO, M. **Wii Fit**: um videogame do estilo de vida saudável. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano). Escola de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

FLIERS, E.; ROMMELSE, N.; VERMEULEN, S. H.; ALTINK, M.; BUSCHGENS, C. J.; FARAONE, S. V.; SERGEANT, J. A.;

FRANKE, B.; BUITELAAR, J. K. Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: effects of age and gender. **Journal of neural transmission**, v. 115, n. 2, p. 211-220, 2008.

FONSECA, V. **Perturbações do Desenvolvimento e da Aprendizagem: Tendências Filogenéticas e Ontogenéticas**. Lisboa: Edições FMH, 1999.

FONSECA, V. **Psicomotricidade: Perspectivas Multidisciplinares**. Lisboa: Âncora Editora, 2001.

FONSECA, V. **Manual de Observação Psicomotora: Significação Psiconeurológica dos Factores Psicomotores**. 2 ed. Lisboa: Âncora Editora, 2007.

FONSECA, V. **Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

522

FONSECA, V. Psicomotricidade: Uma Visão Pessoal. **Construção Psicopedagógica**, São Paulo-SP, v. 18, n. 17, p.42-53, 2010.

GIL-GÓMEZ, J. A.; LLORÉNS, R.; ALCANIZ, M.; COLOMER, C. Effectiveness of a Wii balance board-based system (eBaViR) for balance rehabilitation: a pilot randomized clinical trial in patients with acquired brain injury. **Journal of neuroengineering and rehabilitation**, v. 8, n. 1, 2011.

GOEZ, H.; ZELNIK, N. Handedness in patients with developmental coordination disorder. **Journal of child neurology**, v. 23, n. 2, p. 151-154, 2008.

GUARDIOLA, A.; FUCHS, F. D.; ROTTA, N. T. Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorders in students. Comparison between DSM-IV and neuropsychological criteria. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 58, n. 2, p. 401-407, 2000.

HERRERA, F. B. Hiperactivo, Impulsivo, Distraido: Me conoces? José J. Bauermeister. **Interamerican Journal of Psychology**, v. 36, n. 1, p. 375-380, 2002.

HSU, K.; THIBODEAU, R.; WONG, S. J.; ZUKIWSKY, D.; CECILE, S.; WALTON, D. M. "Wii" bit of fun: the effects of adding Nintendo Wii(®) Bowling to a standard exercise regimen for residents of longterm care with upper extremity dysfunction. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 27, n. 3, p. 185-193, 2011.

LANGE, K.; O. REICHL, S.; LANGE, K. M.; TUCHA, L.; TUCHA, O. The history of attention deficit hyperactivity disorder. Attention deficit and hyperactivity disorders. **ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders**, v. 2, n. 4, p. 241-255, 2010.

LEE, H.; KIM, H.; GUPTA, G.; MAZALEK, A. WiiArts: Creating collaborative art experience with WiiRemote interaction. II INTERNATIONAL CONFERENCE ON TANGIBLE AND EMBEDDED INTERACTION. **Anais...** Bonn, Germany, p. 1-4, 2008.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. SãoPaulo: Cultrix, 2001.

MARK, R.; RHODES, R. Active Video Games: A Good Way to Exercise? **Alberta Centre for Active Living**, v. 20, n. 4, p. 1-4, 2009.

PASCUAL-CASTROVIEJO, I. Síndrome de deficit de atención com hiperactividad y capacida para el deporte. **Neurologia**, v. 38, n. 11, p. 1001-1005, 2004.

PEREIRA, H.; ARAUJO, A.; MATTOS, P. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): aspectos relacionados à comorbidade com distúrbios da atividade motora. **Revista**

**Brasileira Maternidade Infantil**, Recife, v. 5, n. 4, p. 391-402, 2005.

PEARSON, E.; BAILEY, C. Evaluating the potential of the Nintendo Wii to support disabled students in education, In: ASCILITE SINGAPORE 2007. **Anais...** p. 833-836, 2007.

PINTO, M. **Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção**. Relatório de Estágio (Mestrado em Educação). Departamento de Educação, Universidade de Aveiro, 2012.

POMPEU, J.; MENDES, F. A.; SILVA, K. G.; LOBO, A. M.; OLIVEIRA, T. D. E. P.; ZOMIGNANI, A. P.; PIEMONTE, M. E. Effect of Nintendo Wii, based motor and cognitive training on activities of daily living in patients with Parkinson's disease: A randomized clinical trial. **Physioterapy**, v. 98, p. 196-204, 2012.

524

SILVA, M. L. **Psicomotricidade e atividades lúdicas para alunos da educação básica que apresentam TDAH**. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar). Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Brasília, 2011.

SMITS-ENGELSMAN, B.; WILSON, P.; WESTENBERG, Y.; DUYSSENS, J. Fine motor deficiencies in children with developmental coordination disorder and learning disabilities: An underlying open loop control deficit. **Human Movement Science**, v. 22, n. 4-5, p.495-513, 2003.

STAIANO, A. E.; CALVERT, S. L. Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits. **Child development perspectives**, v.5, n. 2, p. 93-98, 2011.

SUMMERS, J.; LARKIN, D.; DEWEY, D. Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: dressing, personal hygiene, and eating skills. **Human movement science**, v. 27, n. 2, p. 215-229, 2002.

TORE, P.; RAIOLA, G. Exergames and motor skills learning: a brief summary. **International Research Journal of Applied and Basic Sciences**, v. 3, n. 6, p. 1161-1164, 2012.

TONIOLO, C. S.; SANTOS, L. C. A.; LOURENCETI, M. D.; PADULA, N. A. M. R.; CAPALLINI, S. A. Caracterização do Desempenho Motor em Escolares com Transtorno de Déficit de Atenção, **Psicopedagogia**, v. 26, n. 79, p. 33-40, 2009.

OH, Y.; YANG, S.P. Defining Exergames & Exergaming. In: MEANINGFUL PLAY 2010. **Anais...** Michigan State University, East Lansing, Michigan, p. 1-17, 2010.

VAGHETTI, C.; BOTELHO, S. Ambientes Virtuais de aprendizagem na educação física: uma revisão sobre a utilização de Exergames. **Ciência & Cognição**, v. 15, n. 1, p. 76-88, 2010.

VIDARTE, J.; EZQUERRO, M.; GIRÁLDEZ, M. Perfil Psicomotor de Niños de 5 a 12 años diagnosticados clinicamente de Transtorno por Déficit de Atención/Hiperatividade en Colombia. **Neurología**, v. 49, n. 2, p. 69-75, 2009.

WII CONSOLES. **Wii Hardware Specification**. Disponível em: [http://www.wii-consoles.co.uk/wii\\_hardware\\_specification.asp](http://www.wii-consoles.co.uk/wii_hardware_specification.asp). Acesso em: 11 mar. 2013

ZAGALO, N.; PRADA, R. A. Revolução do Controlador Wii. In: CONFERÊNCIA ZON, DIGITAL GAMES. **Actas...** Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade do Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho, p. 111-117, 2008.