



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Educação

A Nintendo Wii® como estratégia para a melhoria do Perfil Psicomotor de Crianças com PHDA

Mestrado em Educação Especial - Domínio Cognitivo e Motor

JOÃO NUNO GONÇALVES RIBEIRO

Orientadora
PROFESSORA DOUTORA M^a HELENA MESQUITA

Novembro de 2013



A Nintendo Wii® como estratégia para a melhoria do Perfil Psicomotor de Crianças com PHDA

JOÃO NUNO GONÇALVES RIBEIRO

ORIENTADORA

PROFESSORA DOUTORA M^a HELENA MESQUITA

Trabalho Projeto apresentado à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Especial – Domínio Cognitivo e Motor, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Maria Helena Mesquita, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Novembro de 2013

Composição do júri

Presidente do júri

Doutor **João Manuel Patrício Duarte Petrica**

Professor Adjunto da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Vogais

Professor Doutor **Pedro Jorge Richheimer Marta de Sequeira**

Professor Coordenador da Escola Superior de Desporto de Rio Maior do Instituto Politécnico de Santarém (Arguente)

Professora Doutora **Maria Helena Ferreira de Pedro Mesquita**

Professora Adjunta da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco (Orientadora)

Agradecimentos

Para a realização deste trabalho foi de extrema importância a colaboração, compreensão e apoio de diversas pessoas que, por este facto, merecem uma palavra de reconhecimento e agradecimento.

À Professora Doutora M^a Helena Mesquita, orientadora deste trabalho, pelo apoio, sugestões e auxílio prestados na realização do mesmo, bem como pela disponibilidade e transmissão de conhecimentos que permitiram a realização e enriquecimento do referido estudo.

A todos os intervenientes diretos e indiretos do estudo de caso, em especial ao “João”, por toda a disponibilidade e voluntariedade em participarem neste trabalho, sem as quais não seria possível a realização do mesmo.

Aos meus pais e à minha irmã, por todo o esforço que fizeram para me proporcionarem sempre tudo de bom, e por me apoiarem em todas as minhas decisões.

À Lara e à “Zara”, por toda a inspiração e dedicação que forneceram ao longo da realização deste trabalho.

Em especial, a todos os meus amigos, que ao longo deste pequeno percurso me proporcionaram momentos únicos que sempre recordarei com carinho, àqueles que ao lerem este agradecimento sintam que a eles lhes é dirigido.

A todos eles, o meu sincero...Obrigado!

Resumo

Devido à proliferação das novas tecnologias, os tempos de hoje são caracterizados por uma nova e crescente cultura digital. Uma das consequências imediatas deste novo estilo de vida é que as crianças passam mais tempo em casa, rodeadas de tecnologia e menos tempo em brincadeiras ao ar livre, onde poderiam explorar o meio e permanecerem ativas e em movimento. Na sequência desta nova era digital, surgiram os Exergames (EXG) que pretendem revolucionar os jogos tradicionais de videogame, de forma a combinar o exercício com o jogo.

A Perturbação de Hiperatividade com Déficit de Atenção (PHDA) é das patologias do desenvolvimento neurológico mais comum e também das mais estudadas. Esta síndrome é caracterizada por apresentar um déficit de autocontrole de desenvolvimento, da atenção, dificuldade no controlo dos impulsos, nas relações sociais e nas habilidades psicomotoras, pelo que uma intervenção precoce e atempada é aconselhável.

No presente trabalho pretendeu-se avaliar o Perfil Psicomotor de uma criança de 12 anos de idade com PHDA, através da Bateria Psicomotora (BPM) de Vitor da Fonseca, e perante os resultados obtidos apresentar um Plano de Intervenção através da Nintendo Wii® e seus acessórios.

Após 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 corresponde a um Perfil euprático, no entanto, foram evidenciadas e registadas como áreas fracas a Equilíbrio, a Noção do Corpo, A Estruturação Espaço-temporal, a Praxia Global e a Praxia Fina.

A proposta de intervenção apresentada pode ser implementada na Escola ou mesmo em casa pela Família, e pretendemos que a aplicação deste plano de intervenção possa oferecer uma série de vantagens em relação aos métodos convencionais, sendo por isso, em nossa opinião, uma boa proposta para articular com outro tipo de atividades.

Palavras chave:

Perturbação de Hiperatividade com Déficit de Atenção (PHDA), Exergames (EXG), Perfil Psicomotor, Bateria de Observação Psicomotora, Psicomotricidade

Abstract

Due to the proliferation of new technologies, our times are characterized by a new and growing digital culture. One immediate consequence of this new lifestyle is that children spend more time at home, surrounded by technology, and less time in outdoor play, where they could explore the environment and remain active and in move. Following this new digital age, have appeared the Exergames (EXG), that pretend to revolutionize traditional videogames, combining exercise with the game.

The Disorder Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is the most common pathology of psychomotor development, and also the most studied. This syndrome is characterized by presenting a deficit of self development, attention, difficulty in impulse control, social relations and psychomotor skills, so early intervention and timely advisable.

The present work pretended to evaluate Psychomotor profile of a 12 year old child with ADHD through Psychomotor Battery (BPM) Vitor da Fonseca, and present an Intervention Plan through the Nintendo Wii ® and its accessories.

After application of BPM and conducted several tests of the sum of the seven factors motor, the value obtained was 18 points, so that the psychomotor profile corresponding to a normal profile, however, was demonstrated and recorded as weak areas: Equilibration, Body Sense, Spatio-Temporal Structuring, Global Praxia and Fine Praxia.

The proposed intervention can be implemented in school or even at home by the family, we believe that application of this intervention plan can offer a number of advantages over conventional methods and is therefore, in our opinion, a good proposal to coordinate with other types of activities.

Keywords

Disorder Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), Exergames (EXG), Psychomotor Profile, Psychomotor Battery Observation, Psychomotor

Lista de Abreviaturas

BPM – Bateria Psicomotora

EXG – Exergame

PM - Psicomotricidade

PHDA – Perturbação de Hiperactividade e Défice de Atenção

SPMH – Sistema Psicomotor Humano

Índice Geral

Agradecimentos.....	V
Resumo.....	VII
Abstract.....	IX
Lista de Abreviaturas.....	XI
Introdução.....	1
Capítulo I: Exergames.....	5
1.2 Conceito.....	7
1.3 Classificação.....	9
1.4 História.....	11
1.5 Benefícios.....	12
Capítulo II: A Perturbação de Hiperatividade com Trasnorno de Défice de Atenção.....	17
2.1 Conceito.....	18
2.2 Dados Epidemiologicos.....	19
2.3 Aspetos Etiologicos.....	20
2.4 Diagnóstico.....	22
2.5 Avaliação.....	24
2.6 Intervenção.....	25
Capítulo III: Psicomotricidade.....	27
3.1 Evolução do Conceito.....	29
3.2 Importância da Psicomotricidade na Educação.....	31
3.3 Unidades Psiconeurologicas.....	33
3.4 Implicações da PHDA no desenvolvimento Psicomotor.....	39
Capítulo IV: Enquadramento Metodológico.....	43
4.1 Definição da Questão de Investigação.....	45
4.2 Questões de Invesigação e Objetivos Específicos.....	45
4.3 Metodologia.....	46
4.4 Considerações Éticas.....	48
4.5 Técnicas e Procedimentos de Investigação.....	48
4.5.1 Bateria Psicomotora de Vitor da Fonseca (BPM).....	48
4.6 Nintendo Wii®.....	67
4.7 Caraterização da Criança em Estudo.....	68
4.7.1 Anamnese.....	68
4.7.2 Outras informações pertinentes recolhidas em sessões de avaliação informal.....	69
Capítulo V: Apresentação, Análise e Discussão dos Resultados.....	71
5.1 Relatorio de Observação Psicomotora.....	73
5.2 Análise e Discussão dos resultados.....	91
Capítulo VI: Proposta de um Plano de Intervenção.....	95
Capítulo VII: Conclusões.....	103
Referências Bibliográficas.....	107
Anexos.....	119

Lista de Quadros, Figuras e Gráficos

Quadros

Quadro 1- Manual de Diagnóstico e estatística das Perturbações Mentais: (Adaptado de: American Psychiatric Association: DSM-IV. 4 ed: Climepsi; Editores;2002)

Quadro 2 - Avaliação da PHDA (Adaptado de Cordinhã & Boavida, 2008)

Quadro 3 – Sistema Neuropsicológico (Adaptado de Fonseca, 2007)

Quadro 4 – 1ª Unidade de Lúria (Adaptado de Fonseca, 2007)

Quadro 5 – 2ª Unidade de Lúria (Adaptado de Fonseca, 2007)

Quadro 6 – 3ª Unidade de Lúria (Adaptado de Fonseca, 2007)

Quadro 7 – Escala/Relação entre pontos da BPM e o tipo de perfil psicomotor (Adaptado de Fosneca, 2007)

Quadro 8 – Escala/Cotação de cada uma das Provas da BPM (Adaptado de Fonseca, 2007)

Quadro 9 – Elementos de um Plano de Intervenção através da Nintendo Wii para crianças com PHDA

Quadro 10 – Exemplo de um Plano de Intervenção através da Nintendo Wii para crianças com PHDA

Figuras

Fig. 1 – Taxonomia dos EXG (Adaptado de Mueller et al, 2008)

Fig. 2 – Obs. dos adutores

Fig. 3 – Obs. dos extensores da coxa

Fig. 4 – Obs. do Quadricípite

Fig. 5 – Obs. dos deltóides anteriores e posteriores

Fig. 6 – Obs. dos flexores do antebraço

Fig. 7 – Obs. dos extensores do pulso

Fig. 8 – Obs. dos movimentos pendulares e passivos das pernas

Fig. 9 – Obs. dos movimentos pendulares e passivos dos braços

Fig. 10 – Obs. do grau de liberdade motora e de descontração voluntária das pernas e dos braços, provocadas por mobilizações passivas e por quedas induzidas pelo observador

Fig. 11 – Obs. dos movimentos rápidos de pronação e supinação, simultâneos e alternados, em ambas as mãos

Fig. 12 – Obs. dos movimentos contralaterais, peribucais ou linguais

Fig. 13 – Obs. da imobilidade: controlo postural com os olhos fechados

Fig- 14 – Obs. do apoio retilineo

- Fig. 15** – Obs. do equilíbrio na parte de trás dos pés
- Fig. 16** – Obs. do apoio unipedal
- Fig. 17** – Obs. da Marcha controlada
- Fig. 18** – Tarefas de evolução na trave
- Fig. 19** – Obs. do equilíbrio dinâmico – saltos com apoio unipedal (à esquerda e à direita)
- Fig. 20** – Obs. do equilíbrio dinâmico – saltos a pés juntos à frente, atrás e com os olhos fechados
- Fig. 21** – Obs. da lateralização ocular
- Fig. 22** – Obs. da lateralização auditiva
- Fig. 23** – Obs. da lateralização manual
- Fig. 24** – Obs. da lateralização pedal
- Fig. 25** – Obs. do sentido cinestésico
- Fig. 26** – Obs. do reconhecimento direita-esquerda
- Fig. 27** – Obs. da auto-imagem: noção da componente facial do parâmetro do espaço próprio
- Fig. 28** – Obs. da imitação de gestos: sentido posicional e sentido dos movimentos
- Fig. 29** – Desenho do corpo realizado pelo “João”
- Fig. 30** – Organização Espacial, envolvendo o cálculo das distâncias e os ajustamentos dos planos motores
- Fig. 31** – Estruturação Dinâmica Manual: retenção e reprodução de sequências espaciais e posicionais de fósforos
- Fig. 32** – Reprodução gráfica do Ginásio
- Fig. 33** – Estruturação Rítmica, o círculo preto grande corresponde à batida forte, o círculo preto pequeno à batida suave e o espaço em branco à pausa.
- Fig. 34** – Obs. da coordenação óculo-manual: avaliação das capacidades perceptivo-visuais e da precisão dos lançamentos
- Fig. 35** – Obs. da coordenação óculo-pedal: avaliação das capacidades perceptivo-visuais e da precisão dos pontapés
- Fig. 36** – Obs. da dissociação dos Membros Superiores e Inferiores e da coordenação das 4 extremidades
- Fig. 37** – Prova de Agilidade
- Fig. 38** – Avaliação da dissociação práxico-manual e da dissociação digital e sua complementar organização visuo-perceptiva
- Fig. 39** – Avaliação da dissociação digital independente e da oponibilidade precisa com transição melódica e sequencializada dedo a dedo, pondo em jogo a gnosia digital, a planificação micromotora distal e preferência manual.
- Fig. 40** – Avaliação da coordenação visuográfica e da preferência manual

Gráficos

Gráfico 1 – Perfil Psicomotor do “João”, obtido após aplicação da BPM

Introdução

Este trabalho resulta do interesse em encontrar estratégias de intervenção em alunos com Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção (PHDA) aproveitando a motivação destes pelas novas tecnologias, incluindo os videojogos.

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 factores 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.

Assim, este trabalho pretende, mais concretamente, analisar os factores 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.

Nesta perspetiva, pretende-se efetuar um estudo de caso, verificando os contributos bibliográficos para a valorização do nosso estudo.

Sabe-se que esta perturbação é um dos distúrbios comportamentais mais frequentes em crianças em idade escolar, tendo apresentado um aumento significativo da sua taxa de prevalência na última década. Os défices psicomotores encontrados em grande parte destas crianças estão associados, em muitos casos, a dificuldades de aprendizagem que se revelam de forma marcante no meio escolar (Henriques, 2011).

Dan Lawler (2010), cita um estudo do médico psiquiatra da Escola de Medicina de Harvard, John Ratey (2008), que indica que a prática de exercício físico através da Wii tem um maior impacto em crianças com PHDA do que outras estratégias utilizadas nesse estudo. O mesmo autor refere que esta estratégia vai mais além do que “queimar energias”. Outros estudos demonstram que, por um lado, estes exercícios aumentam a capacidade de assimilação e retenção, aumento da concentração e

preparação do estudante para aprender; e, por outro lado, diminuem a tendência para a impulsividade (Lawler, 2010).

O foco atual sobre o uso de novas tecnologias e meios de comunicação para o ensino e aprendizagem levou a intensificar o interesse nas propriedades e peculiaridades dos videojogos educacionais. Estes são agora considerados como uma ferramenta poderosa, que pode revolucionar as atuais metodologias de ensino-aprendizagem, sendo que muitos investigadores estão de acordo relativamente à possibilidade de poderem fazer parte do futuro da educação (Coshot, 2009, Alfredo, Tore & Raiola, 2012).

Acredita-se que este estudo pode contribuir para uma conceção alternativa à elaboração dos tradicionais planos de reeducação psicomotores, servindo de metodologia principal ou complementar. Crê-se também que a sua aplicação, devidamente supervisionada e regulamentada, pode ser uma estratégia de motivação de alunos com e sem Necessidades Educativas Especiais, melhorando a sua relação com a Escola e tudo o que a engloba.

Pensa-se, que este estudo seja pioneiro, tendo em conta que ainda não se encontrou qualquer estudo similar; e que poderá sair valorizado, não só pela sua pertinência, mas também porque aprofunda questões e sugere meios, que se considera irem de encontro às necessidades atuais das escolas e dos alunos.

Considerando a cultura digital em que nos encontramos, acredita-se que esta forma de intervir pode ser um argumento eficiente no enriquecimento do trabalho com as crianças, aumentando a sua motivação e diversificando as suas atividades e melhorando as áreas que definimos para a intervenção. Este aspeto foi reconhecido anteriormente pelos autores Marques et al., (2011):

Os videojogos são um recurso habitual nos tempos livres dos jovens e das crianças, mas também podem ter o seu espaço dentro da actividade escolar. Podem ser um recurso educativo muito motivador e inovador que, nos permita também, trabalhar determinadas competências e habilidades (...). Integrar os videojogos na actividade docente ajuda-nos a integrar a escola neste novo ambiente digital, ao mesmo tempo que oferece aos educadores, a oportunidade de acompanhar e contextualizar a utilização deste recurso entre os estudantes (p.18).

De forma paralela, e sabendo que não faz parte do âmbito do estudo, aproveita-se para referir que a inactividade física está intrinsecamente relacionada com níveis elevados de obesidade (Quinn, 2011). Reconhecendo a prática actual dos videojogos nas crianças, e a forma como, simultaneamente, se foi abandonando a prática de jogos tradicionais e actividades desportivas, tem todo o interesse encontrar uma forma alternativa de conciliar estes dois mundos, utilizando os EXG como uma ferramenta que pode proporcionar às crianças um gasto energético adequado durante o seu tempo livre (Rowland et al., 2012).

Nesta perspetiva, para melhor compreensão desta temática organiza-se este trabalho em duas partes. Uma primeira parte de revisão bibliográfica e

fundamentação teórica, com os conteúdos que se consideram importantes para compreensão e fundamentação do estudo, e uma segunda parte de componente prática com desenvolvimento do processo de estudo do caso que vai justificar o desenho do programa de Intervenção com recurso à Wii® da Nintendo. Assim, iniciamos o trabalho com abordagem à temática dos EXG's, com definição, classificação, história e benefícios. Abordar-se-á a problemática da hiperatividade com transtorno de défice de atenção, iniciando com a definição do conceito, diagnóstico e intervenção. Descrever-se-á a evolução do conceito de psicomotricidade, importância do seu desenvolvimento na educação, unidades neuropsicológicas, bateria psicomotora e relação entre PHDA e psicomotricidade.

Por fim, descreve-se a Metodologia utilizada na organização empírica do trabalho de investigação: Instrumentos e Procedimentos de Aplicação – a Bateria Psicomotora de Vitor da Fonseca e a Nintendo Wii. Apresentamos e analisamos os resultados obtidos na BPM, e por fim apresenta-se a nossa Proposta de um Plano de Intervenção e as respetivas Conclusões com as implicações mais pertinentes nas práticas de intervenção com alunos com PHDA.

Capítulo I

Exergames

Capítulo I. Exergames

1.1. Conceito

Antes de se iniciar com a questão que se propôs indagar neste capítulo, considera-se pertinente referir o conceito de videojogo que está na base da evolução dos EXG.

Já em 2003, Gee define os videojogos como “um tipo de jogo baseado na interação do indivíduo (jogador) com uma máquina, através de um comando, seja numa consola, no computador, telemóveis ou outro tipo de tecnologia” (p.3). Segundo o mesmo autor, os videojogos normalmente apresentam obstáculos que o jogador deve superar em provas diferentes a fim de alcançar o objetivo pretendido.

Da evolução dos videojogos tradicionais chegamos aos Exergaming's ou exergaming, que são termos anglo-saxónicos, formados pela combinação das palavras “exercise” e “gaming”, o que traduzido à letra significa “exercício” e “jogo” (Vaggetti & Botelho, 2010).

Por ser uma temática recente, os estudos nesta área encontram-se ainda em desenvolvimento e são vários os termos que os investigadores têm utilizado para designar este tipo de videojogos, como por exemplo: *exertainment*, *exertion interfaces*, *physically interactive game*, *sports interface*, *sports over a distance*, *active videogame*, *exertion games*, *bodily interfaces* e *embodied interfaces* (Yang, Smith & Graham, 2006). São termos usados para identificar os videojogos, e o género foi criado com o objectivo de mudar o modo estereotipado como são vistos, normalmente identificados como um tipo de atividade sedentária (Van-Aarem, 2008).

Sendo o termo EXG o mais usado pelos investigadores, na literatura e pelos media, propõe-se também a sua utilização ao longo do estudo, por se considerar simples e interessante.

Em traços simples e genéricos, os EXG são vários tipos de videojogos/interacção multimédia, que requerem ao jogador vários movimentos físicos para poder interagir com o sistema de jogo (Oh & Yang, 2010).

No entanto, as várias definições verificadas na literatura para os EXG (Adams et al., 2009; Behrenshausen, 2007; Bogost, 2007; Sall & Grinter, 2007; Sinclair, Hingston, & Masek, 2007; Sinclair, Hingston, Masek, & Nosaka, 2009; Suhonen, Väätäjä, Virtanen, & Raisamo, 2008; Wylie & Coulton, 2008), sugerem que estas emergem da interpretação que é feita pelos investigadores relativamente ao instrumento e do conceito que têm e/ou defendem de, atividade física e exercício. Para uma melhor compreensão do termo de EXG, apresentam-se as definições propostas por Thompson et al (2003), que refere que “atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos e que resulta em gasto de energia” (p.1). Em relação ao exercício define-o como “um subconjunto de atividade física que é planeado, estruturado, repetitivo e que tem como objectivo a melhoria ou manutenção da aptidão física” (p.1).

Assim, entende-se que a palavra “exercício” significa qualquer atividade que aumenta a frequência cardíaca através do esforço muscular, enquanto a palavra

“jogo” refere-se a uma atividade realizada através do uso de um interface eletrónico, com regras, objetivos e obtenção de feedback. Estas características podem estar implementadas em computadores, consolas de videojogos ou outros dispositivos (Young, 2009).

Na verdade, existem várias empresas comerciais que usam o termo EXG, incluindo um grupo de defesa sem fins lucrativos denominado de Rede Exergame (Exergame Network, 2010, para.1) que tem como missão “promover um estilo de vida ativo e saudável pela combinação de tecnologias de videojogos e exercícios, conhecida como exergaming”.

Para Yang, Treece, Miklas & Graham (cit. por Oh & Yang, 2010) os “EXG são uma nova forma de interação de videojogo que requer que o jogador se mova fisicamente para poder interagir com o sistema de jogo” (p.7). Referem ainda que os EXG são “videojogos que usam interfaces baseadas em esforço para promover a atividade física e o desenvolvimento de habilidades motoras grossas” (p.8). Oh e Yang (2010) propuseram uma nova definição, considerando os EXG como “uma atividade experimental que exige movimento ou esforço físico, que inclua força, equilíbrio e atividades de flexibilidade” (p.10).

Tore e Raiola (2012), referem que o termo EXG “é usado para definir a dimensão da combinação de jogo com exercício” (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. Segundo os mesmos autores, esta interação é tornada possível por uma série de controladores não padronizados, tais como, por exemplo, os comandos Wiimote® e Balance Board® da Nintendo Wii® e os acessórios Xbox da Microsoft Kinect®.

No seguimento desta última definição, podemos comparar com os videojogos tradicionais, que utilizam controladores com teclados fixos ou portáteis, enquanto os EXG utilizam tecnologia com sensores de movimento que integram o movimento físico com atividades virtuais. Desta forma os EXG oferecem um meio de alteração de paradigma relativamente aos videojogos, podendo promover comportamentos saudáveis, que normalmente não estavam associadas a este tipo de entretenimento.

A utilização de videojogos é praticamente universal em jovens entre os 12 e os 17 anos de idade. Segundo Lenhart (2008), 99% do género masculino e 94% do género feminino já experimentaram este tipo de jogos. Com o aparecimento desta nova modalidade de entretenimento, a Nintendo Wii® aumentou exponencialmente as suas vendas, com 86 milhões de consolas e 716 milhões de unidades de software vendidas até à data (Nintendo, 2011).

Podemos constatar facilmente este facto, através do número de utilizadores que afirma ter adquirido a consola - segundo Rideout, Foehr, & Roberts (2010), 36% dos utilizadores entre os 8 e os 18 anos de idade têm consolas de Wii em suas casas.

Jogar EXG é, de facto, uma atividade extremamente difundida em Portugal, assim como na Europa, nos EUA, na China, Japão, etc. A principal característica dos EXG é o

seu potencial para melhorar o envolvimento, a diversão e a motivação. O foco atual sobre estas ferramentas no campo ensino-aprendizagem visa avaliar como elas podem aumentar as condições de aprendizagem, a auto-consciência e o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e motoras (Tore, Elia, Aiello, & Carlomagno, 2011).

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).

A realidade virtual presente neste tipo de jogos, é definida por Baumeister et al (2010), como “um uso de simulações interativas, criadas com hardware e software de computador, para apresentar aos jogadores oportunidades de participar em ambientes similares aos de ser e sentir do mundo real” (p.1).

Sendo assim, e para concluir este capítulo, os EXG não visam apenas o movimento do jogador mas também a sua diversão, são uma forma persuasiva de convencer os utilizadores a exercitarem-se mais, mas sempre com uma história envolvente, para que a sua utilização não se torne monótona e se prolongue no tempo (Baranowski et al, 2008). A população alvo é bastante heterogénea, podendo ser vivenciado por crianças, adultos, idosos e por pessoas com algum tipo de limitação física e/ou cognitiva, podendo ser utilizados individualmente ou em grupo (Alfredo, Tore, & Raiola, 2012).

1.2. Classificação

Os EXG podem ser classificados segundo duas formas. Um estudo de Mueller et al (2008) que procurou criar uma taxonomia para melhor se compreender este tipo de jogos, classifica-os de acordo com a sua jogabilidade, enquanto Marchetti et al (s.d.) classifica-os consoante a sua interação com o utilizador.

No primeiro estudo mencionado os autores subdividem os EXG em quatro categorias: a) *Exertion* e *Non-Exertion*, b) *Competitive* e *Non-competitive*, c) *Parallel* e *Non-parallel* e d) *Combat* e *Object*.

Em relação ao primeiro parâmetro, os autores definem videojogos com esforço (*exertion*), todos aqueles que implicam um ato de exercer, que envolve toda a parte funcional músculo-esquelética e que poderá, eventualmente, resultar em fadiga física ou alteração fisiológica, muitas vezes associada apenas a atividades desportivas. Um videojogo de esforço tem um mecanismo de entrada em que o utilizador é intencionalmente levado a ter participação motora (Mueller, 2003). Já os utilizadores dos videojogos sem esforço (*Non-exertion*) podem atingir os seus objectivos por

outros meios, através do teclado ou do rato óptico, sem necessidade de contar com a sua habilidade física.

Os videojogos com esforço podem ainda ser subdivididos em competitivos (*Competitive*), onde existe a presença de um opositor (computador ou outro utilizador), e não competitivos (*Non-competitive*), onde não existe oponente para interagir. Ou seja, para ajudar a clarificar e evitar ambiguidades, se um jogo é competitivo o objetivo só é alcançado através da exclusão de um adversário, enquanto que num jogo não competitivo, a noção de adversário e exclusão está ausente (Mueller et al, 2008).

Nos jogos competitivos, o oponente pode ser levado a interagir diretamente com a ação do utilizador (não paralelo ou *Non-parallel*) ou a ação ocorre sem qualquer interação entre oponentes (paralelo ou *Parallel*). Os jogos não paralelos envolvem conceitos de “ataque” e “defesa” durante a actividade. Os utilizadores interagem uns com os outros, de forma a que possam ativamente impedir que os outros atinjam o seu objectivo. Para isso, utilizam-se atividades ofensivas ou defensivas, consoante as ações dos opositores. Nos jogos paralelos estes conceitos não existem, e as atividades são realizadas de forma independente e inconsequente porque o utilizador não tem influência direta sobre a dificuldade da tarefa do opositor (Vossen & Francis, 2004; Mueller et al, 2008). Também nestes, a ação pode visar o controlo do oponente (jogos de combate ou *Combat*) onde o utilizador tenta controlar o opositor, ou do objeto (*Object*) da ação, onde o utilizador tenta controlar o objetivo do jogo diretamente através da competição sem opositor (Mueller et al, 2008).

Como se pode observar na figura 1, estes autores apresentam de forma esquemática a taxonomia dos EXG com o objetivo de os diferenciarem relativamente a outros e de contribuírem para uma melhor compreensão destes, conscientes de que são jogos emergentes e ainda à procura da estabilização de conceitos.

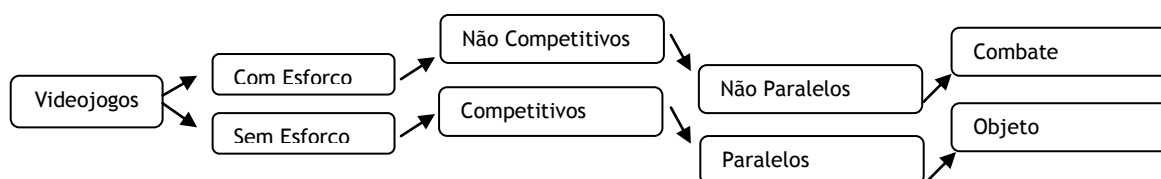


Figura 1 - Taxonomia dos EXG (adaptado de Mueller et al, 2008)

No segundo estudo acima mencionado, Marchetti et al (s.d.) definem os EXG de acordo com as diferentes tecnologias utilizadas, ou seja, propõe a classificação focada na relação utilizador/equipamentos, a saber: a) jogos de realidade virtuais ou ambientes virtuais de aprendizagem; b) jogos com interface física com o utilizador; e c) jogos que utilizam a captação do movimento humano.

1.3. História

A empresa pioneira na área dos videojogos ativos foi a Autodesk, que desenvolveu dois sistemas de realidade virtual, o “HighCycle” e o “Virtual Racquetball”.

No entanto, a primeira verdadeira tentativa de EXG surgiu através do projeto “Atari Puffer” (1982), que era composto por uma bicicleta ergométrica e utilizava a combinação dos movimentos do controlador de mãos (gamepad) com o pedalar da bicicleta, o que permitia controlar as ações do jogo (Sinclair, Hingston & Masek, 2007). Segundo os mesmos autores, a produção desta máquina não se chegou a concretizar, assistindo-se à declaração de falência da empresa.

Passando da tentativa para a sua concretização, o primeiro sistema de EXG realmente produzido e comercializado, foi o “*Computrainer*” (1986), que foi elaborado para ser um instrumento de treino físico com ajuda motivacional. Este sistema permitia que os seus utilizadores pedalassem por uma paisagem virtual gerada por uma plataforma *Nintendo NES*, que controlava também os dados relativos à potência e à cadência da pedalada (Viana, 2009).

O mesmo autor, refere que este produto apresentava um preço muito elevado para poder ser considerado de entretenimento, o que, no entanto, não impediu a sua aquisição por atletas mais dedicados. Este sistema, ainda hoje comercializado, evoluiu, sendo adoptado pela plataforma *Windows* da *Microsoft*, e apresentando atualmente novas capacidades gráficas e monitorização avançada das funções fisiológicas do utilizador.

Este novo paradigma de realidade virtual criou uma onda de interesse durante os anos 90. A Nintendo e a Life Fitness uniram-se para produzir um sistema do tipo EXG denominado de “Pecor”. Este era constituído por uma bicicleta e um monitor LCD. Outras empresas apresentaram produtos semelhantes, com uma ou outra capacidade diversa mas mantendo o mesmo conceito base (Viana, 2009).

No entanto, estes sistemas tecnológicos não obtiveram o sucesso desejado. Na literatura verificamos três motivos para o seu fracasso: o custo dos equipamentos, a sua manutenção e a perícia adicional necessária para controlar o software, que muitas vezes era pouco intuitivo e intimidava os utilizadores (Viana, 2009, Staino & Calvert, 2011).

Em 1987, a Nintendo® lançou o *Power Pad* (também conhecido como *Family Fun Fitness*), jogo este, que consistia numa plataforma com oito botões que eram ativas pelos jogadores utilizando os pés. Ainda foram lançados seis jogos para o *Power Pad*, a maioria dos quais relacionados com modalidades desportivas, no entanto, nenhum deles teve sucesso comercial significativo. (Sinclair, Hingston, & Masek, 2007)

Em 1999 surge no mercado Europeu o EXG *Dance Dance Revolution* (DDR) da *Konami*® criado no Japão. O objectivo deste videojogo consistia na realização de rotinas e movimentos de dança ritmados sobre uma passadeira electrónica. O conceito inovador, aliado ao custo acessível para o consumidor, tornou-o no primeiro

EXG verdadeiramente popular, tendo segundo a Konami, 6.5 milhões de vendas no final do ano de 2003 (Game Spot, 2007).

O lançamento do EyeToy: Kinetic da Nintendo, em 2005, trouxe para o mercado o primeiro equipamento com multifunções. Neste sistema, a realização dos jogos, assim como o controlo dos menus, exigia a realização de movimentos físicos mais exigentes do que nos videojogos tradicionais. (Madden, 2012).

Esta aplicação consiste numa câmara especial ligada à Playstation 2, havendo uma serie de jogos disponíveis que usam a câmara para acompanhar as ações realizadas pelos utilizadores (Sinclair, Hingston, & Masek, 2007).

Em 2006, com o lançamento da *Wii*[®] da Nintendo, foi dado mais um passo para consolidar a revolução emergente no domínio dos EXG's (Sinclair, Hingston, & Masek, 2007). A grande novidade deste sistema baseava-se na utilização de um controlo remoto equipado com um sensor de movimento (acelerómetro). Até ao final de 2007 a Nintendo lançou o *Wii Fit*[®], e introduziu um novo periférico, a *Wii Balance Board*[®] (plataforma de equilíbrio).

Em Agosto de 2011, a Nintendo[®] começou a vender uma versão com dimensões reduzidas, no entanto, não houve mudanças no hardware do equipamento. Em Dezembro de 2012, praticamente no ciclo final de vida da consola, a Nintendo[®] lançou no Canadá uma versão denominada *Wii Mini* que se caracteriza por ser ainda mais compacta, mas incapaz de aceder a recursos na internet (Nintendo, 2011).

Tendo em conta que atualmente poucas crianças tem acesso a brincadeiras de rua mas são muitas as que tem acesso a EXG's, quais os benefícios que poderão obter?

1.4. Benefícios

Existe uma série de barreiras que impedem as crianças e adolescentes de participarem em atividades físicas ao ar livre.

Carlos Neto, investigador da *Faculdade de Motricidade Humana de Lisboa*, citado em artigo do *Jornal Público* de 13 de Novembro de 2008, com o título "*Criados Entre Quatro Paredes*", serão menos de 15 em cada 100 as crianças portuguesas que continuam a poder brincar na rua sem a supervisão de adultos e menos de 30% as que se deslocam para a escola sozinhas ou apenas acompanhadas por amigos. Segundo este investigador, assiste-se atualmente a um progressivo "analfabetismo motor" que está a tomar conta desta geração criada entre quatro paredes, uma vez que "...as crianças mexem-se cada vez menos e cada vez pior" e o "afinamento perceptivo está em decadência".

Serrano (2003) corrobora da mesma opinião, afirmando que

as características das sociedades pós industriais (hábitos sedentários, stresse emocional, inatividade física...) e o nascimento de uma sociedade da

informação que se reveste de uma padronização excessiva dos valores, atitudes e comportamentos, provocou de igual modo, uma grande mudança na estrutura familiar, escolar e social, com implicações profundas no mundo da infância (p.4).

A atividade física é recomendada para crianças e adolescentes pelos benefícios que advêm para a saúde em geral, no desenvolvimento, nas habilidades, na aptidão motora e no seu comportamento (Skinner, 2012). Recomenda-se, portanto, que a atividade física deve ser iniciada numa idade prematura e continuar na adolescência. É ainda recomendado, que, por dia, as crianças e adolescentes participem em pelo menos sessenta minutos de atividade física moderada a vigorosa.

Os EXG têm uma série de efeitos múltiplos nas crianças e nos adolescentes. Estes efeitos são variados, e incluem efeitos fisiológicos (frequência cardíaca (FC) e gasto energético), físicos, psicológicos e comportamentais (Mark & Rhodes, 2009). Os impactos fisiológicos dos EXG afetam os órgãos internos do utilizador num curto prazo de tempo, por exemplo, o aumento da FC de alguns jogadores durante a utilização do EXG é apenas temporária. Em relação ao aumento da aptidão física, segundo os autores, este surge potencialmente a longo prazo. Os resultados psicológicos e comportamentais dos EXG têm impacto no estado mental dos jogadores, nas atitudes, na participação e na adesão.

De acordo com Greenfield (1993), um utilizador de EXG torna-se um produtor da sua própria tela, ou seja, o utilizador desenvolve um processo de utilização dos movimentos do corpo para controlar os movimentos da personagem na tela. Os EXG interpretam os movimentos dos jogadores como movimentos (gestos) específicos do jogo selecionado, passando os movimentos de um espaço tri-dimensional para um espaço bi-dimensional no ecrã. Como o utilizador está distante da personagem do ecrã, ele ou ela vai usar habilidades visuo-espaciais, de coordenação óculo-manual e pedal, e velocidade de reacção para poder atingir os objetivos do jogo. Além destas características, os EXG permitem que vários jogadores compitam ou cooperem em equipa, proporcionando assim uma interação social real e virtual.

Como os EXG requerem a interação física dos utilizadores, os investigadores têm estudado o seu potencial em diversas áreas onde esta pode ser uma mais-valia. Uma dessas áreas é a de reabilitação física, onde os EXG podem ser utilizados como uma ferramenta para melhorar a reabilitação da neuroplasticidade e recuperar a função motora (Lange et al, 2011). Particularmente, as pessoas que sofrem de lesões na medula espinhal e de lesões traumáticas do cérebro, podem utilizar esta ferramenta para realizar exercícios físicos, a fim de recuperar algumas das funções originais do seu corpo. Num estudo realizado por Lange et al, (2011), desenvolveu-se uma aplicação baseada em jogos que utiliza uma ferramenta que visa a melhoria do equilíbrio de indivíduos com lesão neurológica. A avaliação da ferramenta entre uma população de pacientes e médicos, demonstra os benefícios dos EXG nesta área:

- Redução dos custos na saúde;
- Ausência de períodos de espera;

- Redução da necessidade de consultar especialistas de reabilitação;
- Possibilidade de ter uma ferramenta de reabilitação em casa;
- Envolvimento num programa intensivo de reabilitação;

Os EXG fornecem também uma boa oportunidade para combater o excesso de peso e a obesidade infantil, através da sua capacidade de combinar atividade física e entretenimento, e de reduzir os comportamentos sedentários. Esta evidência é suportada em muitas revisões atuais da literatura (Daley, 2009; Papastergiou, 2009; Biddiss & Irwin, 2010; Mark & Rhodes, 2009).

Smith & Pennsylvania (2005) realizou um estudo onde demonstrou, usando o seu próprio corpo, que através dos EXG é possível melhorar as condições de aptidão física. O autor seleccionou três jogos de EXG que se diferem nas interações envolvidas. Os jogos selecionados foram o *Dance Dance Revolution*[®] que requer a interação do corpo inteiro, o *EyeToy* que requer a utilização da parte superior do corpo e o *GameBike* que usa a interação inferior do corpo. Aplicação do estudo teve uma duração de três meses, com uma participação diária de trinta minutos. Segundo o autor foi possível observar dois benefícios: perda de peso e redução do nível glicémico no sangue.

Segundo Delgado-mata & Ruvalcaba-manzano (2009), as habilidades motoras podem ser classificadas em dois grupos, as habilidades motoras grossas e habilidades motoras finas. As habilidades motoras grossas estão relacionadas com o movimento dos grandes músculos do corpo, e desenvolvem-se durante o crescimento das crianças, como o caminhar, dançar e nadar. Por sua vez, as habilidades motoras finas estão relacionadas com o movimento de pequenos músculos do corpo, e combinam a interação dos dedos com a coordenação óculo-manual, podendo desenvolver-se através de práticas de atividades manuais (corte, colagem, pintura) e outras atividades, como desapertar um botão ou fechar um fecho de um casaco.

Outra investigação dos mesmos autores, determinou que o tapete de dança do *Dance Revolution* e os acelerómetros presentes nos controles remotos da *Wii* são dispositivos adequados para medir e desenvolver as áreas de habilidades motoras grossas, enquanto que a câmara infravermelha da *Wii* e os seus dispositivos *multi-touch screen* são adequados para medir e desenvolver habilidades motoras finas.

Este transfer que os EXG permitem efectuar, das habilidades adquiridas para a vida real, é também referido por Ferry & Ponserre (2001), que num estudo realizado encontraram 62 estudantes universitários do género masculino que, para além de aprenderem a efectuar a “tacada” de golf através dos EXG, beneficiaram também da necessidade de se concentrarem no movimento para atingirem o objetivo do jogo.

Baumeister et al (2010) realizou um estudo similar para medir atividade cortical através de eletroencefalograma, num ambiente real e comparar com a mesma atividade em ambiente virtual, através da Nintendo Wii. Também utilizou a “tacada” de golf para analisar atividade cortical. O autor conclui que em ambos existe ativação das zonas frontais e parietais do cérebro bem como atividade cortical no córtex

sensorio-motor, no entanto, o autor conclui que a utilização de ambientes virtuais poderá não ser suficiente para substituir uma sessão de treino em ambiente real.

Skinner (2012) referem também um efeito significativo sobre a composição corporal, e em particular, no gasto de energia e na frequência cardíaca. Estes autores referem que existe uma grande quantidade de literatura direcionada para o gasto de energia associado aos EXG. Este aspeto foi comparado com a quantidade de gasto de energia com actividades sedentárias, como assistir televisão e jogar videojogos inactivos, tendo sido concluído que o gasto de energia associado aos EXG foi maior do que a quantidade associada com actividades sedentárias.

O ambiente virtual proporcionado pela Nintendo Wii, é uma simulação de um ambiente real que é gerado por software de computador e, posteriormente utilizado pelo jogador através de um controle remoto com sensores de movimento que transfere os movimentos para o ambiente virtual. Têm sido efectuados vários estudos sobre o dispêndio energético em diferentes situações ao utilizar a Wii Sports, mas pouco se sabe ainda sobre atividade cortical associada ao controlo motor (Graf, Pratt, Hester, & Short, 2009; Graves, Stratton, Ridgers, & Cable, 2007).

No caso das crianças, uma das vantagens dos EXG, consiste na capacidade de envolvimento, ou seja, se o jogo for bem concebido, a criança não o vai entender como uma obrigação ou tarefa difícil, nem como uma ferramenta para adquirir determinada habilidade, pelo contrário, vai-se distrair pelo envolvimento do jogo, e estará a desenvolver competências sem perceber o seu propósito implícito (Peer, Mazalek, Mueller, & Friedlander, 2011).

Daley (2009) apresenta uma série de benefícios gerais dos EXG para as crianças, que estão associados ao seu desenvolvimento:

- Benefícios físicos e de saúde;
- Melhoria nos aspetos fisiológicos;
- Desenvolvimento de habilidades motoras em ambiente seguro, especialmente em crianças com algum tipo de dificuldade física;
- Possibilidade de efetuar os exercícios em casa, sob a supervisão dos Pais, onde estão num ambiente seguro e confortável, especialmente em crianças obesas ou com excesso de peso, que podem sofrer de problemas de auto-estima quando se exercitam em áreas públicas;
- Leitura e desenvolvimento de habilidades sociais;
- Evita as más condições atmosféricas do exterior;
- Oportunidade de estar envolvido em diversas actividades físicas;
- Pode ajudar a encontrar o desporto favorito e incentivá-los a praticá-lo no mundo real.

Assim sendo, e para além dos benefícios para a saúde, os objetivos dos EXG não são meramente de carácter lúdico e de entretenimento, tendo-se vindo a constatar que têm sido relacionados vários benefícios a este tipo de videojogos, desde a arte(Lee,

Kim, Gupta, & Mazalek, 2008), passando pela educação (Karime, Osman, Gueaieb, Mohamad, & Saddik, 2011; Yang, Lin, Wu, & Chien, 2008) e terminando na reabilitação (Lange et al 2011).

Nesta perspetiva, é importante conhecer melhor as características da perturbação de hiperatividade para perceber se a utilização dos EXG's poderá constituir-se como meio facilitador de intervenção nesta área.

Capítulo II

A Perturbação de Hiperatividade com Transtorno de Défice de Atenção

Capítulo II. A Perturbação de Hiperatividade com Transtorno de Défice de Atenção

2.1. Conceito

Temos assistido a um interesse global sobre o transtorno da Hiperatividade com Défice de Atenção (PHDA) (Hinshaw et al., 2011), tendo sido recentemente reconhecido à escala internacional como uma condição médica grave com consequências a longo prazo (Wilcox, Washburn & Patel, 2007; Curatolo, D'Agati & Moavero, 2010; Davis, Cheung, Takahashi, Shinoda, & Lindstrom, 2011).

A PHDA não é apenas a patologia do desenvolvimento neurológico mais comum da infância, mas também é a mais estudada, no entanto, segundo Rowland, Lesesne & Abramowitz (2002) a PHDA não tem recebido uma dimensão/atenção pública adequada, não existindo informações epidemiológicas sobre a prevalência da PHDA na população, pela idade, sexo, raça e estrato socioeconómico adequadamente descritas.

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).

Estas crianças apresentam normalmente dificuldades no desempenho escolar, nas relações sociais, bem como nos aspetos emocionais; evidenciando dificuldades de relacionamento com os seus pais, professores e crianças da mesma idade. Todos estes fatos contribuem para serem crianças mais propensas a terem uma baixa auto-estima, um maior risco de depressão, sintomas de ansiedade e comportamentos de risco (Goulardins, Marques & Casella, 2011), como podemos verificar através deste testemunho descrito na obra "Mentes Inquietas" da autora Silva (2003):

Por ter dificuldades de me concentrar e em ser organizada, as minhas tarefas escolares também foram prejudicadas. À medida que eu crescia e, conseqüentemente aumentava as minhas responsabilidades, mais difícil se tornava conciliar tudo. Isso me causava grande vergonha. Sentia-me incapaz e não queria que os outros percebessem. A única saída que encontrei na época foi diminuir as minhas ambições (para.4).

Percebemos assim melhor, as dificuldades enfrentadas pelas pessoas que possuem PHDA, bem como as dificuldades dos professores e dos pais para distinguir os comportamentos dessas crianças bem como de compreendê-las, principalmente, de promover a sua qualidade de vida.

Relativamente à evolução do conceito de PHDA, Alexander Crichton em 1798, médico escocês, descreveu um quadro clínico caracterizado por um alto grau de distratibilidade, que em tudo se assemelhava à atual PHDA. A sua principal manifestação consistia na “*incapacidade de manter um grau de atenção constante sobre qualquer objeto*” (Lange, Reichl, Lange, Tucha, & Tucha, 2010: p.241)

Porém, foi George Still em 1902, que lançou o marco histórico na evolução desta patologia, tendo, através da observação de um grupo de crianças com manifestações proeminentes de impulsividade e défices acentuados de atenção, definido a doença como sendo resultante de um “*defeito no controlo moral*” (Lange et al., 2010; Younger, Years, & Wolraich, 2006).

Atualmente, a Associação Americana de Psiquiatria (2002) inclui a PHDA no grupo das perturbações disruptivas do comportamento e define-a como uma “*perturbação caracterizada por níveis inadequados de atenção e/ou impulsividade-hiperatividade, que se revelam de forma mais intensa e grave que o habitual para indivíduos com o mesmo grau de desenvolvimento, interferindo significativamente no rendimento académico, laboral e até mesmo social*”.

2.2. Dados Epidemiológicos

Considerando que, em epidemiologia, a prevalência denomina o número total de casos existentes num determinado momento, numa determinada população (Manuila et al., 2004; Bodas, 2009), a PHDA é considerada por alguns como uma nova epidemia, tendo em consideração o aumento exponencial de casos a que se tem vindo assistir ao longo dos anos (Pineda, Ardila, & Rosselli, 1999; Rowland, Lesesne, & Abramowitz, 2002)

Como já foi referido anteriormente, os casos de PHDA em crianças, encontram-se diagnosticados em vários países e varias culturas, e a prevalência não é uniforme (Barkley, 2008).

Segundo a Associação Americana de Psiquiatria (2002) a prevalência de PHDA está estimada em 3% a 7% das crianças em idade escolar (Chae, Kim, & Noh, 2003), sendo explícita uma considerável heterogeneidade de diagnóstico em função de variáveis como a idade dos primeiros sintomas e a proporção de género (Chhabildas, Pennington, & Willcutt, 2001). Relativamente à prevalência na Europa, e não existindo estudos publicados até à data em Portugal, esta parece não diferir significativamente quando comparada com a prevalência na América do Norte (Lima, Horta, Biederman, & Rohde, 2007). Segundo o mesmo autor, apenas os estudos conduzidos em África e no Médio Oriente mostram variabilidade face às estimativas globais.

Esta patologia, segundo estudos mais recentes, afeta predominantemente indivíduos do género masculino, sendo estes cerca de duas a três vezes mais acometidos do que os do género feminino, tanto em idade pré-escolar como em idade escolar (Castellanos & Acosta, 2002; Agapitou & Andreou, 2008).

Acredita-se que esta evidência se deva ao fato de no gênero feminino a patologia estar subdiagnosticada, uma vez que as meninas apresentam mais sintomas de déficit de atenção do que de hiperatividade e impulsividade, causando menos incômodo às famílias e às escolas, razão pela qual não são encaminhadas para especialistas (Rhode, Filho, Benetti, Gallois, & Kieling, 2004).

A taxa de prevalência parece depender igualmente da idade do diagnóstico. Segundo o DSM-IV (2002) os sete anos são a idade limite para estarem presentes os sintomas e haver diagnóstico sobre a perturbação.

Contudo a PHDA é transversal a todos os níveis de ensino, do pré-escolar (Eckert, Miller, Riley-Tillman, & DuPaul, 2006; Lahey et al., 2014) ao universitário (Weyant & DuPaul, 2006; Glutting et al., 2002), registrando-se a permanência em cerca de dois terços dos sujeitos de pelo menos um dos traços da PHDA, isto quando as crianças são acompanhadas desde a infância até à idade adulta.

Relativamente ao *status* socioeconómico, as classes sociais mais desfavorecidas estão associadas a taxas de prevalências de PHDA mais elevadas (Döpfner, Breuer, Wille, Erhart, & Ravens-Sieberer, 2008; Skounti, Philalithis, & Galanakis, 2007)

Alguns estudos enfatizam a necessidade de as características da PHDA (descritas mais à frente) serem distinguidas dos problemas de atenção causados por dificuldades de aprendizagem, depressão, ansiedade, e stresse ambiental provocado pela escola e família (Chae, Kim & Noh, 2003), sob prejuízo de um sobrediagnóstico induzido por estas condições.

2.3. Aspetos Etiológicos

O estudo da etiologia da PHDA vem sendo objeto de muitas investigações, especialmente a partir do início da década de 90. É considerada uma patologia multifactorial e heterogénea, na qual estão implícitos alguns fatores, nomeadamente, genéticos, bioquímicos e ambientais (Biederman, 2005).

A heterogeneidade clínica desta patologia evidencia a dificuldade em identificar um marcador específico para a perturbação, existindo incertezas nos grupos de sintomas e idealização interpretativa calculada pela investigação (Bodas, 2009).

Esta questão dos fatores etiológicos ainda não é totalmente consensual na literatura. Os dados que têm sido publicados, sobretudo em estudos de neuroimagiologia, estudos genéticos e outros estudos etiológicos (Rowland, Lesesne, & Abramowitz, 2002), não evidenciam ainda uma origem clara e determinante, não existindo consenso num defeito psicológico nuclear, *locus* anatómico, padrão neuropsicológico, ou base neuroquímica ou genética.

No entanto, há algumas evidências associadas a esta patologia, sabendo-se que existe disfunção dos circuitos fronto-subcorticais, onde as catecolaminas, nomeadamente a dopamina e a noradrenalina, atuam como principais

neurotransmissores (Biederman, 2005; Smith, Taylor, Rogers, Newman, & Rubia, 2002).

As investigações enfatizam e documentam concomitantemente as alterações neurofisiológicas, sendo parcialmente segregado o papel e a importância da desregulação do sistema dopaminérgico no sistema da atenção (Asherson, Kuntsi, & Taylor, 2005; Levy, Hay, & Bennett, 2006). Os estudos têm demonstrado polimorfismos no transportador de dopamina e nos genes recetores (gene do recetor D4 da dopamina), DRD5 (gene do recetor D5 da dopamina) e DAT1 (gene do transportador da dopamina) associados à impulsividade e à desatenção, respetivamente (Rowland, Lesesne, & Abramowitz, 2002; Gizer, Ficks, & Waldman, 2009).

De acordo com alguns estudos de neuroimagem realizados em crianças com PHDA, estas apresentam diminuição da substância cinzenta, mais acentuada nos lobos frontais e nos gânglios basais, estruturas que são fundamentais no mecanismo de auto-regulação e implicadas numa série de funções executivas (Spetie & Arnold, 2007). De acordo com Batty et al., (2010) estas crianças apresentam volumes cerebrais globalmente reduzidos e reduções acentuadas ao nível de *pars opercularis*, estrutura imprescindível no controlo inibitório.

Estima-se que a hereditariedade desta patologia ronde os 77%, pelo que os familiares destas crianças apresentam um maior risco de incidência de PHDA (Biederman, 2005).

Existem uma série de fatores ambientais capazes de influenciar o aparecimento de PHDA, os três grandes grupos de fatores de risco são:

i) fatores pré-natais e peri-natais, como prematuridade, baixo peso à nascença, exposição materna ao álcool e tabaco, complicações na gestação e idade jovem da mãe (Smidts & Oostrelaan, 2007; Levy, Hay, & Bennett, 2006; Asherson, Kuntsi, & Taylor, 2005; Rowland, Lesesne, & Abramowitz, 2002);

ii) fatores parentais e familiares, como negligência precoce e severa, papel parental inconsistente, divórcio dos pais, conflitos familiares e institucionalização precoce (Asherson, Kuntsi, & Taylor, 2005); e

iii) riscos neurobiológicos adquiridos, como exposição ao chumbo e traumatismo cranioencefálico (Asherson, Kuntsi, & Taylor, 2005; Rowland, Lesesne, & Abramowitz, 2002).

Há também que ter em consideração o ambiente psicossocial. Crianças com esta patologia vivem, normalmente, em contextos familiares com altos níveis de conflito e onde é frequente a existência de problemas psicopatológicos (Biederman, 2005)

2.4 Diagnóstico

O diagnóstico da PHDA é essencialmente clínico, baseando-se na avaliação de critérios comportamentais, o que o torna difícil e obviamente associado a elevados níveis de subjetividade (Fernandes & Antonio, 2004; Cordinhã & Boavida, 2008).

As várias edições do Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais (DSM), da Academia Americana de Psiquiatria, têm implementado diferentes sistemas de diagnóstico. Inicialmente existia uma perspetiva bidimensional no DSM-III (1980). Passou-se para uma perspetiva unidimensional no DSM-III-R (1985) e regressa-se agora à bidimensionalidade no DSM-IV, onde se agrupa a hiperatividade e a impulsividade numa única dimensão, separadas de uma outra, a atenção (Cordinhã, 2008; Bodas, 2009). Com base neste sistema e segundo as *guidelines* da Academia Americana de Pediatria, podem utilizar-se os critérios do DSM-IV (ver Quadro 1), que apresenta o diagnóstico de PHDA em três subtipos:

- i) PHDA, tipo misto (ou combinado);
- ii) PHDA, tipo predominantemente desatento; e
- iii) PHDA, tipo predominantemente hiperativo-impulsivo (American Psychiatric Association, 1995, 2002).

Como podemos verificar no quadro 1, os sintomas podem ser variados e devem ter uma duração mínima de seis meses e aparecer antes dos 7 anos de idade. Por outro lado, é importante assegurar que os sintomas interferem de forma significativa no funcionamento académico e social da criança e que não resultam da existência de outras perturbações mentais ou défices de aprendizagem (Cordinhã & Boavida, 2008; Cormier, 2008; American Psychiatric Association, 2002).

A **Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção** é caracterizada por:

Seis ou mais dos seguintes sintomas de falta de atenção, que devem persistir pelo menos durante seis meses com uma intensidade que é desadaptativa e inconsistente em relação ao nível de desenvolvimento:

Falta de Atenção:

- (a) Com frequência não presta atenção suficiente aos pormenores ou comete erros por descuido nas tarefas escolares, no trabalho ou noutras atividades;
- (b) Com frequência tem dificuldade para manter a atenção em tarefas ou atividades;
- (c) Com frequência parece não ouvir quando se lhe fala diretamente;
- (d) Com frequência não segue as instruções e não termina os trabalhos escolares, encargos ou deveres no local de trabalho (sem ser por comportamentos de oposição ou por incompreensão das instruções);
- (e) Com frequência tem dificuldades em organizar tarefas e atividades;
- (f) Com frequência evita, sente repugnância ou está relutante em envolver-se em tarefas que requeiram um esforço mental mantido (tais como trabalhos escolares ou de índole administrativa);
- (g) Com frequência perde objetivos necessários a tarefas ou atividades (por exemplo,
- (h) Com frequência distrai-se facilmente com estímulos irrelevantes;
- (i) Esquece-se com frequência das atividades quotidianas;

Seis ou mais dos seguintes sintomas de **hiperatividade-impulsividade**, que devem persistir pelo menos durante seis meses com uma intensidade que é desadaptativa e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

Hiperatividade:

- (a) Com frequência movimenta excessivamente as mãos e os pés, move-se quando está sentado;
- (b) Com frequência levanta-se na sala de aula ou noutras situações em que se espera que esteja sentado;
- (c) Com frequência corre ou salta excessivamente em situações em que é inadequado fazê-lo (em adolescentes ou adultos pode limitar-se a sentimentos subjetivos de impaciência);
- (d) Com frequência tem dificuldades em jogar ou dedicar-se tranquilamente a atividade de ócio;
- (e) Com frequência “anda” ou age como se estivesse “ligado a um motor”;
- (f) Com frequência fala em excesso;

Impulsividade:

- a) Com frequência precipita as respostas antes que as perguntas tenham chegado;
- b) Com frequência tem dificuldade em esperar pela sua vez;
- c) Com frequência interrompe ou interfere nas atividades dos outros (por exemplo, intromete-se nas conversas ou jogos);

Alguns sintomas de hiperatividade-impulsividade ou de falta de atenção que causam défices surgem antes dos 7 anos de idade.

Alguns défices provocados pelos sintomas estão presentes em dois ou mais contextos, por exemplo, escola (ou trabalho) e em casa.

Devem existir provas claras de um défice clinicamente significativo do funcionamento social, académico ou laboral.

Os sintomas não ocorrem exclusivamente durante uma Perturbação Global do Desenvolvimento, Esquizofrenia ou outra Perturbação Psicótica e não são melhor explicados por outra perturbação mental (por exemplo, Perturbação do Humor, Perturbação da Ansiedade, Perturbação Dissociativa ou Perturbação da Personalidade).

A codificação é baseada no tipo:

Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção, Tipo Misto: se estão preenchidos os criterios de falta de atenção e de hiperatividade-impulsividade durante os últimos seis meses.

Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção, tipo Predominantemente Hiperativo-Impulsivo: se os criterios de hiperatividade-impulsividade estão preenchidos, mas não os de falta de atenção durante os últimos meses.

Nota de codificação: Para sujeitos, especialmente adolescentes e adultos, que atualmente tenham sintomas e que já não preencham todos os criterios, deve especificar-se “em Remissão Parcial”

2.5 Avaliação

A avaliação da PHDA requer procedimentos cuidadosos, e de preferência deve ser efetuada por uma equipa multidisciplinar. Deve incluir uma abordagem médica (histórica clínica e exame objetivo) e comportamental (dirigida aos três componentes da PHDA: atenção, atividade e impulsos), como podemos verificar no quadro 2 (Castellanos & Tannock, 2002; Taylor et al, 2004; Pliszka, 2009).

Segundo Cordinhã & Boavida (2008), deve-se realizar um questionário aos pais, sobre os comportamentos incluídos nos critérios de diagnóstico DSM-IV e, se presentes, determinar para cada um a sua duração, frequência e gravidade. É necessário questionar acerca da idade de início dos sintomas, o contexto em que ocorrem e o seu impacto funcional, particularmente em termos de aprendizagem.

É de extrema importância não só os critérios de diagnóstico, mas também sinais ou sintomas de outros distúrbios associados (baixa auto-estima, humor depressivo, agressividade e comportamentos de oposição), uma vez que essas perturbações constituem fatores de risco para uma evolução menos favorável (Taylor et al, 2004).

A observação direta pode não ser esclarecedora e suficiente sobre o comportamento habitual da criança, podendo recorrer-se, como instrumento auxiliar de diagnóstico, a escalas padronizadas de comportamento, como por exemplo, a Escala para Pais e Professores de Conners (1969, 1978 e 1980), e a Escala de Achendebach (1991), que permitem analisar e quantificar características, estabelecendo valores normativos, tendo em consideração o sexo e idade da criança (American Academy of Pediatrics, 2002; Pliszka, 2007).

Anamnese

- (a) Características e competências emocionais e sociais da criança;
- (b) Temperamento;
- (c) Hábitos de sono;
- (d) Aprendizagem;
- (e) Atividades extra-curriculares;
- (f) Ambiente familiar;
- (g) Regras de disciplina;

- (h) Expetativas dos pais;

Antecedentes Pessoais

- (i) Desenvolvimento motor e da linguagem;
- (j) Dificuldades académicas;
- (k) Fatores de risco pré, peri e pós-natais;

Avaliação do desenvolvimento psicomotor, visão e audição

- (l) Exame Neurológico sumário

Quadro nº2 - Avaliação da PHDA (Adaptado de Cordinhã & Boavida, 2008)

2.6. Intervenção

É aconselhável uma intervenção precoce e atempada, tendo em conta as consequências desta patologia.

O plano terapêutico deverá ter em consideração a necessidade de reconhecer a PDHA como uma patologia crónica e com potencial para estar presente na vida adulta do sujeito (Pliszka, 2007; Jensen et al, 2005).

Diversos estudos apontam para a existência de três abordagens fundamentais relativas à intervenção: a medicação, que produz efeitos mais rápidos e duradouros; as intervenções comportamentais, que constituem um cooperante fundamental da medicação e as intervenções cognitivo-comportamentais (Barkley, 2000 citado por Lopes 2004).

No entanto, segundo Cordinhã & Boavida (2008) há necessidade de aceitar e compreender o distúrbio, devendo-se criar uma aliança terapêutica entre a criança, os pais, o médico e o professor, de forma a possibilitar mudanças de atitudes e adaptação a diversas situações, além de reforçar positivamente os comportamentos adequados.

A finalidade de um tratamento da PHDA é fornecer à criança uma maior autonomia comportamental, física, cognitiva e emocional. Para atingir estes objetivos, o agente educativo deve traçar metas a atingir, prémios ou castigos que regulem a manutenção ou o desaparecimento de determinadas condutas (Vilar, 2002).

O planeamento dos programas de treino tem por finalidade fomentar o autocontrolo, utilizando-se técnicas em que se permite que a criança fale para si própria. Para além destes programas individualizados, que potencializam o controlo interno da atenção, existe a possibilidade de proporcionar auxílios do exterior, selecionando os estímulos relevantes para a realização de uma tarefa, a fim de evitar o excesso de informação (Fernandes, 2012).

Lopes (2004), no livro “The Seven Habits of Highly Effective People” (Stephen R. Covey, 1989), propõe estratégias e princípios fundamentais para lidar com uma criança com PHDA. Assim, o autor sugere aos pais:

a) Serem proativos – as crianças com PHDA precisam que os pais sejam estáveis, firmes, compreensivos e disponíveis, para poderem antecipar o que vai suceder, agindo sobre os acontecimentos de forma controlada e orientada.

b) Agirem com um objetivo estabelecido – para evitar perda de tempo e energia. Por exemplo, os trabalhos que os filhos trazem da escola. Muitos pais passam horas sentados com os filhos a fazer um sacrifício para motivá-los, desnecessariamente e causando atritos. Porque não procurar ajuda externa e aproveitar o tempo que está em casa para passar com o filho?

c) Colocarem as coisas mais importantes em primeiro lugar – evitar continuar em conflito com os filhos, deixá-los por vezes pensarem que

“ganharam a taça”. Isto representa no fundo um acalmar de ânimos e diminuir o “desespero”.

d) Pensem em “vitória/vitória” – fazer os possíveis para não se concentrar no que quer a criança faça. Negociar é a palavra-chave. Vão perceber as regras da negociação e a necessidade de cedência.

e) Procurar compreender primeiro para serem compreendidos – se se compreender primeiro as necessidades do filho, ele acatará desde cedo a preocupação, a delicadeza e o respeito que temos. Este esforço acabará por ser frutífero e, mais cedo ou mais tarde, será retribuído.

f) Sinergizem-se – manter a cumplicidade com os filhos permite alcançar um bem-estar familiar contrário àquele que se obteria isoladamente.

g) Renovem-se – renovar forças para lidar o melhor possível com este tipo de crianças, praticando desporto, saindo com os amigos, impedindo que o problema dos filhos se torne uma obsessão.

Este programa visa ajudar os pais a orientarem os seus filhos no sentido da auto-regulação, de forma a corrigirem os seus comportamentos para objetivos futuros, promovendo a realização completa de tarefas e o cumprimento de regras (Fernandes, 2012).

Também através da elaboração de um Plano de Intervenção que utilize como recurso a Wii®, se poderá potenciar e melhorar os fatores psicomotores, sabendo, de antemão, que melhoram a organização das emoções e das perceções, bem como as atividades cognitivas, estimulando as respostas cognitivas previamente planeadas e programadas (Fonseca 2007; Krug, Casarin, Somavilla, & Batisvella, 2004). Este tipo de intervenção poderá ser efetuado na escola e em casa, pelos pais, de forma a motivá-los e integrá-los ainda mais no programa de intervenção do próprio filho.

Mas se falamos na melhoria dos fatores psicomotores como condição para a melhoria da aprendizagem em geral, é necessário aprofundar o conhecimento relativamente ao conceito de psicomotricidade e sua importância na intervenção educativa.

Capítulo III

Psicomotricidade

Capítulo III. Psicomotricidade

3.1. Evolução do conceito

O termo psicomotricidade (PM) foi introduzido por Dupré, neurologista francês, em 1920. A partir dos seus estudos clínicos, o autor formulou a noção de PM através de uma linha filosófica neurológica, evidenciando o paralelismo psicomotor, ou seja, a associação estreita entre o desenvolvimento da PM, inteligência e afetividade, com o significado de ser uma relação entre o movimento e o pensamento (Oliveira, 2008; Falcão & Barreto, 2009).

No entanto, o grande pioneiro da PM, é provavelmente Henry Wallon (1879-1962), médico, psicólogo e pedagogo, que segundo Fonseca (2008), forneceu observações definitivas acerca de desenvolvimento neurológico do recém-nascido e da evolução psicomotora da criança. Este autor, afirma que “o movimento é a única expressão e o primeiro instrumento de psiquismo”. O movimento (ação), pensamento e linguagem são unidades inseparáveis. O movimento é o pensamento em ato, e o pensamento é o movimento sem ato (Falcão & Barreto, 2009).

Resumidamente, a evolução da PM assenta basicamente em três autores, tendo sido inicialmente encarada como prescrição da medicina psiquiátrica com Dupré, atingindo posteriormente com Wallon e Ajuriaguerra uma dimensão preventiva, psicoterapêutica, educativa e reeducativa bastante significativa (Fonseca, 2007).

Com o estudo da PM pretende-se aprofundar a relação entre duas componentes importantes do comportamento humano: o “psiquismo”, entendido como o funcionamento de uma atividade mental, composta de dimensões sócio-afetivas e cognitivas; e a “motricidade”, compreendida como um sistema dinâmico que subentende a organização de um equipamento neurobiológico sujeito a desenvolvimento e a maturação (Associação Portuguesa de Psicomotricidade, 2008).

Para Fonseca (2001), a PM estuda as relações complexas entre o corpo, o cérebro e os ecossistemas, equacionadas nas seguintes dimensões: multicomponencial, multiexperencial e multicontextual. A PM como objecto de estudo subentende as relações entre a organização neurocerebral, cognitiva e expressiva da acção, ou seja, compreende a acção como um todo, sendo impossível imaginar a sua execução (*output*) separada da sua planificação (*input*). A acção ou motricidade humanas só podem ser concebidas em psicomotricidade quando a componente motora se inter-relaciona dinamicamente com as componentes emocional e cognitiva, na medida em que essa interacção neuropsicomotora lhe fornece a característica intrínseca e única da sua totalidade adaptativa.

Outra concepção tem Bagatini (2002), que afirma que a PM é a educação do movimento ao mesmo tempo em que se desenvolve a inteligência, pois consiste numa técnica na qual se cruzam e se reencontram muitos pontos de vista e em que se utilizam as aquisições de numerosas ciências. Ainda segundo este autor, a prática psicomotora promove a integração social e escolar, favorece as aprendizagens do foro escolar, desenvolve uma formação base que possibilita à criança uma melhor

preparação na aprendizagem de futuras capacidades, e normaliza ou aperfeiçoa, de forma gradual, o comportamento geral da criança.

A PM tem como objetivo associar dinamicamente o ato ao pensamento, o gesto à palavra, e as emoções aos símbolos, ou seja, associar o corpo, o cérebro e os ecossistemas envolventes, e tudo o que faz um movimento ser inteligente, ou psiquicamente elaborado e controlado (Lapa, 2006; Fonseca, 2001; Bagatini, 2002; Munoz & Carbullanca & Plaza 2002).

Em Portugal, o Núcleo de Estudos e Observação em Psicomotricidade (NEOPRAXIS, 2006; Lapa, 2006), refere que a elaboração de um projeto de intervenção psicomotora pretende o alcance de determinados objetivos, tais como: mobilizar e reorganizar as funções psíquicas emocionais e relacionais; aperfeiçoar a conduta consciente e o ato mental; elevar as sensações e as percepções a níveis de consciencialização, simbolização e conceptualização (da ação aos símbolos e vice-versa, passando pela verbalização); harmonizar e maximizar o potencial motor, afetivo-relacional e cognitivo.

Assim, este tipo de intervenções pretende atingir o desenvolvimento global da personalidade, a capacidade de adaptabilidade social e a modificabilidade estrutural do processamento da informação do indivíduo, fazendo do corpo parte integradora da personalidade e reformulando a harmonia e o equilíbrio das relações entre a esfera do psíquico e do motor, por meio do qual a consciência, aqui encarada como dado imediato e intuitivo do corpo, se edifica e se manifesta, com a finalidade de promover a adaptabilidade a novas situações.

Nesta mesma linha de pensamento, Fonseca (2008) acrescenta que a PM procura demonstrar a evolução do ser humano e a aprendizagem na criança, na medida em que é o meio privilegiado para interagir ativamente com o mundo exterior e, conseqüentemente, para aprender, com a ajuda do qual o indivíduo constrói a sua própria representação do real.

Em suma, a PM compreende um ramo de conhecimentos interdisciplinares onde se cruzam várias contribuições científicas: psicológicas, psiquiátricas, psicossomáticas, psicolinguísticas, fenomenológicas e sociológicas (Fonseca, 2001) e poderá incluir três formas de intervenção: educativa, reeducativa e terapêutica.

3.2. Importância da Psicomotricidade na Educação

Em Pedagogia, as pesquisas sobre o desenvolvimento humano despertam, na maioria das vezes, interesses pelos aspectos cognitivos e afetivos, deixando o comportamento psicomotor em segundo plano (Alves, 2003). Esta situação pode ser verificada na provável continuidade de utilização de alguns sistemas educativos, que insistem em abordar maioritariamente a cognição, administrando tanto nos métodos quanto nas estratégias educativas, concepções ultrapassadas na prática docente, como por exemplo, o uso de aulas puramente expositivas.

Segundo este autor, estas concepções continuam a manter-se em utilização, mesmo após o surgimento, há vários anos atrás, de estudos concretos sobre a temática, entre os quais, estudos de Piaget e Vigotsky, autores que deixaram grandes contribuições sobre a importância do movimento na construção do pensamento.

Um número significativo de textos que serviram de base à revisão da literatura enfatiza a importância da psicomotricidade na aprendizagem. Vários autores sugerem que a educação psicomotora deve ser realizada o mais cedo possível nas escolas (Fonseca, 1999), local que poderá constituir um meio óptimo de prevenção de dificuldades de aprendizagem.

Segundo Neto (2007) a prática da educação motora tem influência no desenvolvimento de crianças com dificuldades escolares, como problemas de concentração, leitura, escrita, cálculo e socialização. A importância de um bom desenvolvimento psicomotor para a educação do corpo, bem como para o desenvolvimento global da pessoa, reside no seu papel preventivo nas dificuldades escolares; devendo, por isso, proporcionar-se às crianças o maior número de experiências motoras e psicossociais.

Fonseca (1999) acrescenta que, antes de iniciarem a aprendizagem da leitura e da escrita, as crianças apresentam um conjunto de experiências prévias, que se reflectem no seu grau de desenvolvimento tanto no domínio da psicomotricidade, como da linguagem falada e da capacidade de processamento da informação. Este conjunto de aspectos constitui um perfil que deve ser conhecido pelo professor, de forma a que este possa compreender melhor o processo de aprendizagem da criança, facilitando a identificação de possíveis factores e causas e do tipo de percurso escolar dos alunos.

Desta forma, o mesmo autor afirma que a identificação pedagógica do potencial de aprendizagem destas crianças parece ser condição fundamental para que a criança receba uma educação em conformidade com as suas características e necessidades peculiares.

Este aspeto foi mencionado por Kelman citado por Silva (2011) onde refere que o maior desafio do professor, consiste em descobrir como é que as crianças com necessidades educativas especiais conseguem atingir os processos psicológicos superiores, quais são as estratégias pedagógicas que possibilitam os caminhos alternativos para que ocorram processos interativos significativos, levando à aprendizagem e, por conseguinte, ao desenvolvimento (p.25).

A Psicomotricidade como forma de intervenção por mediação corporal proporciona um recurso cada vez mais indispensável para responder efectivamente em muitas situações onde a adaptação está comprometida, e onde é indispensável uma compreensão interligada do funcionamento do sujeito nos vários domínios comportamentais, desde o motor, passando pelo afectivo até ao cognitivo (Fonseca e Martins, 2001).

A avaliação do desenvolvimento psicomotor pode ser realizada com base na Bateria Psicomotora (BPM), criada em 1975 por Victor da Fonseca, apoiando-se nos contributos de Luria e de Ajuriaguerra. A BPM é um instrumento de observação psico-educacional cuja construção só foi possível ao longo de vinte anos de convivência dinâmica do autor com inúmeros casos clínicos. A BPM é útil para fins de identificação e confirmação de dificuldades de aprendizagem psicomotora. Todavia, não foi construída para identificar ou classificar possíveis défices neurológicos (Fonseca, 2007).

A PM desempenha um papel muito importante ao nível do tónus muscular, da postura, do equilíbrio, das coordenações globais e segmentares, do controlo da inibição voluntária, da organização do esquema, da imagem, da consciência, da noção e conceito corporais, do controlo da orientação espaço-temporal, da coordenação visuo-manual, e de todas as coordenações estáticas e dinâmicas que podem promover a captação, assimilação, processamento, evocação e consequentes programação, organização e execução das respostas tónico-posturais e de movimento e, consequentemente, cognitivas (Komar *citado por* Fonseca & Martins, 2001).

Fonseca (1995) afirma que as crianças com dificuldades de aprendizagem apresentam dificuldades na organização motora de base, que inclui a tonicidade, postura, locomoção e equilibração, o que se reflete na organização psicomotora, onde se inclui a lateralização, a direccionalidade, a imagem do corpo, a estruturação espaço-temporal e as práxias global e fina.

As dificuldades de aprendizagem escolar podem ser consequência de uma dificuldade de adaptação psicomotora, com problemas ao nível do desenvolvimento motor, da dominância lateral, da organização espacial, da construção práxica e da estabilidade emotiva-afectiva, que ajudam a projetar as alterações no comportamento da criança. (Fonseca, 1999).

Segundo o mesmo autor, as aprendizagens da leitura, escrita e cálculo estão dependentes da evolução motora, de coordenação fina dos movimentos e de uma integração espaço-temporal, só assim se podem desenvolver estas aprendizagens.

Uma PM instável ou mal integrada compreende uma linguagem corporal mal assimilada, repercutindo-se nas capacidades de atenção, planificação cognitiva e nas capacidades de atenção, necessários à aprendizagem (Fonseca & Oliveira, 2009). Assim, quando a criança não tem possibilidade de integrar psiquicamente as experiências motoras e espaciais, aumenta exponencialmente a probabilidade de surgir uma dificuldade de aprendizagem. (Fonseca & Oliveira, 2009).

A educação psicomotora nas escolas visa desenvolver a aprendizagem, práticas de caráter preventivo e educativo que garantam o desenvolvimento integral da criança nas várias etapas de crescimento, e assim, segundo Alves (2003), "ajudam a criança a adquirir o estágio de perfeição motora até o final da infância (07 a 11anos), nos seus aspectos neurológicos de maturação, nos planos rítmico e espacial, no plano da palavra e no plano corporal; e com isso, a criança descobre o mundo e se autodescobre" (p. 133).

Assim, pode ser importante utilizar a psicomotricidade como forma de prevenção e minimização das consequências das dificuldades de aprendizagem no rendimento e adaptação escolar das crianças que manifestem essas dificuldades (Vilar, 2010).

3.3. Unidades Neuropsicológicas

Segundo Fonseca (2008), a PM pode ser entendida como um sistema total, isto é, o «Sistema Psicomotor Humano» (SPMH). Este, é composto por um conjunto de subsistemas que se interrelacionam com os vários ecossistemas. O SPMH pode ser concebido como um sistema complexo, sendo organizado, na sua globalidade, por um conjunto de sistemas funcionais complexos. Cada um destes sistemas possui um reportório específico e, deste modo, encontram-se encarregues pelas tarefas e responsabilidades da sua unidade funcional ao nível das distintas partes do cérebro em que se localizam. Por outro lado, todos trabalham sinergeticamente, objectivando e ambicionando atingir um objectivo comum, constituindo-se assim a organização global do sistema neuropsicológico (Fonseca, 2008).

O SPMH integra sete factores psicomotores, independentes, e organizados em sistemas funcionais que envolvem três unidades neuropsicológicas básicas. A primeira unidade funcional serve para regular o tónus cortical e a função da vigilância; a segunda unidade serve para obter, captar, processar e armazenar informações do mundo exterior; a terceira unidade serve para programar, regular e verificar a actividade mental. As três unidades funcionais trabalham em conjunto, pois, uma sem as outras não funciona convenientemente. Estas unidades apresentam uma actividade estruturada em termos hierarquizados, mas dialecticamente recíproca, colocando em prática a actividade de uma unidade em interacção com as outras (Fonseca, 2007).

Para melhor se compreender a função de cada uma das unidades funcionais do cérebro, sistemas e estruturas neurológicas implicadas, bem como fontes de activação, apresenta-se o seguinte quadro.

Unidades Cerebrais	Estruturas Neurológicas	Sistemas Cerebrais	Fontes de Activação
1º Unidade			
<p>Seleccção da informação neurosensorial.</p> <p>Regulação e activação.</p> <p>Vigilância e tonicidade.</p> <p>Facilitação e inibição, controlo da informação sensorial.</p> <p>Sequencialização temporal.</p> <p>Modulação neurotonica e emocional.</p>	<p>Espinal-medula</p> <p>Tronco cerebral</p> <p>Cerebelo</p>	<p>Substância reitulada</p> <p>Sistema vestibulares e proprioceptivos</p>	<p>Postura e Tonicidade</p>
2ª Unidade			
<p>Recepção e análise sensorial.</p> <p>Organização espacial.</p> <p>Simbolização esquemática.</p> <p>Codificação memória (armazenamento).</p> <p>Integração e percepção dos proprioceptores (tactilo-cinestésicos) e telereceptores (visão e audição).</p>	<p>Corpo caloso</p> <p>Lobo parietal</p> <p>Lobo temporal</p> <p>Lobo occipital do hemisfério direito esquerdo</p>	<p>Áreas associativas corticais (parte posterior)</p>	<p>Lateralidade</p> <p>Noção do corpo</p> <p>Estruturação espaço-temporal</p>
3ª Unidade			
<p>Programação.</p> <p>Intenção.</p> <p>Síntese.</p> <p>Execução.</p> <p>Verificação.</p> <p>Correcção.</p> <p>Sequencialização das operações cognitivas</p>	<p>Córtex motor</p> <p>Lobo frontal</p>	<p>Sistema piramidal</p> <p>Áreas pré-motoras</p>	<p>Práxia global</p> <p>Práxia fina</p>

Quadro nº 3 - Sistemas Neuropsicológico (Adaptado de Fonseca 2007).

A PM, sendo uma planificação motora, exige a interacção das três unidades funcionais e dos sete factores psicomotores, que cooperam numa complexidade

sistêmica que se desenrola de acordo com o modelo de organização funcional do cérebro (Fonseca, 2007).

Assim, as três unidades funcionais de Luria apresentam uma atividade estruturada, respeitando uma hierarquização vertical:

- Tonicidade (0-1 ano): aquisições neuromusculares, conforto táctil e integração de padrões anti-gravíticos;

- Equilibração (1-2 anos): aquisição da postura bípede, segurança gravitacional, desenvolvimento dos padrões locomotores;

- Lateralização (2-3 anos): integração sensorial, investimento emocional, desenvolvimento das percepções difusas e dos sistemas eferentes e aferentes;

- Noção do Corpo (3-4 anos): desenvolvimento da atenção seletiva, processamento da informação, coordenação espaço-corpo, proficiência da linguagem;

- Praxia Global (5-6 anos): coordenação óculo-manual e óculo-pedal, planificação motora, integração rítmica;

- Praxia fina (6-7 anos): concentração, organização, especialização hemisférica.

Segundo Fonseca (2007), a BPM pode ser aplicada a crianças dos 4 aos 12 anos de idade e consiste numa série de simples tarefas distribuídas pelos sete factores psicomotores enunciados anteriormente, e que passamos a descrever de forma sintética:

A **tonicidade** é o primeiro nível de toda a organização psicomotora, sendo responsável pelo estado de alerta, de atenção e de vigília, assegurando as posturas e as atitudes fundamentais ao desenvolvimento e realização de todas as atividades motoras. Desempenha também um papel importante na integração das informações sensoriais e modulação das respostas motoras ou eferentes. Este fator insere-se na primeira unidade funcional de Luria e é regulado pela formação reticular. A tonicidade pode dividir-se em duas formas, sendo elas o *tónus de suporte*, que prepara e regula a musculatura nas diferentes atividades motoras, sendo traduzida pelos subfactores das diadococinésias e sincinésias. Este fator está implícita em todos os nossos movimentos; motricidade e tonicidade são interdependentes, não existem uma sem a outra (Fonseca, 2007).

A **equilibração**, em conjunto com a tonicidade integram a primeira unidade funcional cerebral, pelo que, também desempenha um papel importante ao nível da atenção, alerta e vigilância. Este fator é visto como uma condição básica da organização psicomotora, sendo responsável pelos ajustes posturais, efetuando suporte às respostas motoras e ao control postural, estabelecendo um autocontrol nas posturas estáticas e no desenvolvimento da locomoção. O sistema vestibular adquire uma importância especial neste âmbito, tendo em conta que é responsável pela detecção da gravidade e do movimento. Também o sistema propriocetivo e

cerebeloso são essenciais para o desenvolvimento da atividade mental. Os subfatores que são avaliados na equibração são a imobildade, equilibrio estático e dinâmico (Fonseca, 2007).

A **lateralização**, juntamente com a noção do corpo e a estruturação espaço-temporal constiuti os factors psicomotores da segunda unidade funcional cerebral, cuja principal função é a recepção, análise e armazenamento de informação. Simboliza a capacidade de integração sensorio-motora dos dois lados do corpo, transformando-se numa espécie de radar psíquico de relação e orientação com o mundo. Em termos de motricidade, retrata uma competência operacional que preside a todas as formas de orientação do individuo. È um fator estudado na BPM através da *lateraçização ocular, auditiva, manual e pedal*, cujos défices revelam disfunção ao nível da integração da informação sensorio-motora de ambos os lados corporais (Fonseca, 2007).

A **noção do corpo** resulta da acumulação de percepções simples. Esta é reconhecida por ser resultante da organização e estrturação do *input* sensorial (táctilo-cinestésico, vestibular e propriocetivo), a partir da qual se constrói uma representação mental (interna), presente em todas as relações com o exterior. Assim, a noção do corpo não é mais do que a consciencialização e integração das informações intracorporais das diferentes partes do corpo, a nível das áreas secundárias do lobo parietal, fornecendo à criança as referências necessárias para a ação e relação com o meio ambiente. Uma perturbação na noção do corpo pode prejudicar a criança em termos de desenvolvimento psicomotor, ou em termos de potencial de aprendizagem. Como tal, a consciencialização do corpo, dinâmica e postural, posicional e espacial, de tamanho e de peso, da gravidade e da lateralidade, é necessário para que se possam produzir ações intencionais que coloquem o individuo em contacto com o mundo exterior. Os subfatores utilizados na BPM para a avaliação deste quarto fator é o sentido cinestésico, reconhecimento direita-esquerda, auto-imagem, imitação de gestos e desenho do corpo (Fonseca, 2007).

Subfactores como a *organização, estruturação dinâmica e representação gráfica* são utilizados na BPM com o intuito de avaliar o quinto fator psicomotor, que corresponde à **estruturação espaço-temporal**. As estruturas espacial e temporal estão intrerligadas, de modo que a estrutura espacial intervém nas relações de localização, orientação, reconhecimento visuoespacial, conservação da distância, volume, velocidade, entre outras, além de ser considerada a base da formulação de muitos conceitos de matemática. A estruturação temporal intervém nas relações de ordem, duração, processamento, armazenamento e memorização, que são a base de muitos conceitos linguisticos, sendo que a sequencialização temporal é inseparável da espacial nos processos de aprendizagem.

Do ponto de vista neurológico, a estruturação espaço-temporal envolve basicamente a intergração cortical de dados espaciais, mais referenciados com o sistema visual (lobo occipital), e de dados temporais, rítmicos, mais referenciados com o sistema auditivo (lobo temporal) (Fonseca, 2007).

Por ultimo a praxia global e a praxia fina constituem a terceira unidade funcional do modelo Luriano. Esta é responsável pela programação, verificação e regulação de toda a atividade humana voluntária e, fica a cargo dos lobos frontais. A **praxia global** contribui para o desenrolar da atividade global de integração, sendo que uma série de fatores auxilia na execução dessa atividade, como, por exemplo, o tonus, o equilíbrio, a lateralização e as noções do corpo, espaço e tempo. Todos esses componentes psicomotores são responsáveis pela integração da praxia. Resumindo, a praxia global da BPM, fornece-nos indicadores sobre a eficiência e a competência da coordenação dinâmica geral, postura, locomoção, reflexos e propulsão de objetos, ou seja, de toda a macromotricidade e realização motora da criança. As possibilidades motoras e o estilo motor da criança podem ser avaliados nos varios subfatores, *coordenação óculo-manual, coordenação óculo-pedal, dismetria e dissociação* (Fonseca, 2007).

O último fator, por sua vez, corresponde à **praxia fina**, que integra todos os parâmetros da praxia global a um nível mais complexo e diferenciado, pois esta compreende a micromotricidade e a perícia manual, características da praxia fina.

É um dos fatores mais importantes da aprendizagem escolar, já que a mão é um órgão de adaptação e relação com o meio, sendo capaz de alcançar, segurar, bater, riscar, cortar, lançar, puxar, empurrar, reconhecer, sentir os objetos e o corpo por meio da palpação e discriminação tátil, ou seja, está associado à pericia manual e micromotricidade, que diz respeito à coordenação de tarefas motoras finas. Está dependente ainda de uma complexa coordenação entre o sistema visual e o manual (sistema visuomotor), uma vez que dele origina a capacidade de fixação voluntária sobre o objeto explorado. É avaliado através das seguintes tarefas: *coordenação dinâmica manual, tamborilar e velocidade-precisão*.

Nos quadros seguintes (4, 5 e 6) apresentamos de uma forma mais sucinta a descrição de cada unidade funcional com os seus factores e subfactores relacionais (Fonseca, 2007).

Tonicidade

Extensibilidade: avalia o grau de mobilização e de amplitude que uma articulação atinge.

Passividade: avalia a capacidade de relaxação passiva dos membros e extremidades distais.

Paratonia: avalia a existência ou não de liberdades motoras a nível articular, e a presença ou não de uma organização tónico motora de base.

Diadococinésias: detecta movimentos associados a fragmentos e dismétricos.

Sincinésias: avalia a capacidade de inibição tónico-cinética.

Equilibração	Imobilidade: permite a observação do grau de controle vestibular e cerebeloso da postura.
	Equilíbrio Estático: avalia a capacidade de controlo vestibular e cerebeloso da postura.
	Equilíbrio Dinâmico: avalia a capacidade de execução de movimentos precisos, económicos e melódicos.

Quadro nº4 - 1ª Unidade de Luria (Adaptado de Fonseca, 2007)

Lateralização	Lateralização Ocular: avalia qual o olho preferencial.
	Lateralização Auditiva: avalia qual o ouvido preferencial.
	Lateralização Manual: avalia qual a mão preferencial.
	Lateralização Pedal: avalia qual o pé preferencial.
Noção do Corpo	Sentido Cinestésico: avalia o nível de conhecimento integrado que a criança tem do seu corpo.
	Reconhecimento direita e esquerda: avalia a capacidade de discriminação que o individuo tem do seu corpo
	Auto-Imagem: avalia a capacidade proprioceptiva do jovem.
	Imitação de Gestos: detecta a capacidade de análise visual, de postura e de gestos, a retenção visual de curto tempo e respectiva transposição motora através da cópia gestual bilateral.
	Desenho do Corpo: verifica qual o nível de integração somatognósica e sua experiência psicoafectiva.
Est. Espaço-temporal	Organização: capacidade espacial de calcular distância e os ajustamentos dos planos motores a percorrer.
	Estruturação Dinâmica: avalia a capacidade de memorização visual, e a produção ordenada da esquerda e da direita.
	Representação topográfica: avalia a capacidade espacial global e a de transferência de dados espaciais.
	Estruturação Rítmica: envolve a capacidade de memorização e a capacidade de reprodução motora de estruturas rítmicas.

Quadro nº5 - 2ª Unidade de Luria (Adaptado de Fonseca, 2007).

Praxia Fina	Coordenação dinâmica e manual
	Velocidade de Precisão
	Tamborilar
Praxia Global	Coordenação óculo manual e pedal
	Dismetria

Quadro nº6 - 3ª Unidade de Luria (Adaptado de Fonseca, 2007).

3.4 Implicações da PHDA no Desenvolvimento Psicomotor

O desenvolvimento do comportamento Psicomotor é um processo maturacional extremamente importante durante a infância (Gilbert, Isaacs, Augusta, Macneil, & Mostofsky, 2011).

Fonseca (1999) refere que o movimento permite construir um sistema de esquemas de assimilação e organizar o real, a partir de estruturas espaço-temporais e causais. Ao estabelecerem relação com o mundo exterior, as percepções e o movimento elaboram a função simbólica que gera a linguagem, o que origina a representação e o pensamento. De acordo com Piaget (1968, *citado por* Fonseca, 1995), a motricidade é concebida por condutas que possibilitam a construção de esquemas sensório-motores, contribuindo para a formação da imagem mental e da representação imagética, sendo que a realização do movimento leva à assimilação.

Assim, 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). Segundo o mesmo autor, a organização motora ocorre através da sincronia da maturação com uma coerência cronológica entre os sistemas motor, sensitivo e sensorial.

Nesta perspetiva, a habilidade psicomotora da criança com PHDA poderá ser significativamente mais reduzida, há mais de um século, crianças com problemas motores têm sido associadas às dificuldades comportamentais de desatenção, hiperatividade e impulsividade (Pitcher, Piek & Hay, 2003). Segundo os mesmos autores, houve uma aceitação geral em que aproximadamente metade das crianças com PHDA possam ter dificuldades motoras.

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, estas dificuldades podem persistir ao longo dos anos durante o desenvolvimento motor da criança.

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, Wilson, Westenberg & Duysens, 2003). Na presença de dificuldades de aprendizagem, há maior probabilidade das funções práticas e gnósticas estarem alteradas, comprometendo a destreza, velocidade de manipulação de objetos, movimentos precisos, habilidades de escrita e conseqüentemente 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, Lourenceti, Aparecida, Ribeiro & Capellini (2009), que acrescenta que as habilidades motoras

globais e finas estão comprometidas, tendo em consideração os resultados obtidos entre o grupo experimental e o de controlo.

Também Wilson (2005) refere que os estudos clínicos e epidemiológicos, revelam que 30% a 50% das crianças com PHDA sofrem de problemas de coordenação motora.

Estas dificuldades podem estar associadas com a performance do trabalho da memória, especificamente com a memória visual. Este fato verifica-se nos relatórios das Ressonâncias Magnéticas e nas evidências Neuropsicológicas, onde se constata variabilidades/dissincronização entre o tempo e o movimento. Esta constatação fez com que os investigadores centrassem as suas atenções sobre o papel do cerebelo na PHDA, como já foi referido anteriormente (Sergeant, Piek, & Oosterlaan, 2006).

Esta condição, pode ainda criar um impacto negativo nas atividades da vida diária, como o vestir, o alimentar, o andar de bicicleta e pode ainda influenciar negativamente o desempenho escolar através da fraca habilidade de escrita, que muitas das vezes é impercetível (Fliers et al, 2008).

Contudo, estas limitações na vida diária causadas pela baixa habilidade motora podem variar com a idade. Entre os 4 e os 6 anos de idade, as crianças têm dificuldades principalmente com o vestir, no uso de tesouras, em desenhar, atar atacadores e andar de bicicleta. As crianças entre os 7 e os 10 anos de idade, enfrentam dificuldades na escrita, no vestir, na natação, construção manual de jogos, nas habilidades com bola e nas atividades exteriores, enquanto as crianças entre os 11 e os 19 anos de idade têm problemas na percetibilidade da escrita, do desenho, nas habilidades com bola, e em ter boas maneiras à mesa. Existe a possibilidade de que a puberdade aumente os problemas a este tipo de crianças, durante a qual as crianças tendem a nível motor ser mais desajustadas e descoordenadas (Visser, 2003).

Estas evidências podem-se compreender através das dificuldades detetadas nos estudos de análise ao desempenho psicomotor de crianças com PHDA, realizado por diversos autores. Pitcher, Piek & Hay (2003) realizaram um estudo onde identificaram dificuldades nas habilidades motoras finas, enquanto Miyahara, Piek e Barret (2006) realizaram exames neurológicos em crianças com PHDA que revelaram imaturidade no desenvolvimento da coordenação, por sua vez, Kroes et al (2002) num estudo com crianças de cinco a seis anos conclui que apresentam dificuldades no domínio do equilíbrio dinâmico, nas diadococinesias e nas destrezas manuais em geral.

As consequências da PHDA são multifacetadas e incluem limitações nas atividades da vida diária, nos resultados escolares, construção de habilidades sociais e dificuldade psicomotoras. Foi ainda constatado que os diferentes tipos de dificuldades estão presentes nos três sub-tipos de PHDA: predominantemente desatento, predominantemente hiperativo-impulsivo e no sub-tipo misto/combinado. Um estudo de (Piek, Pitcher, & Hay, 1999), demonstrou que as crianças com PHDA do sub-tipo predominantemente desatento têm significativamente habilidades motoras finas mais pobres, enquanto que as crianças com PHDA hiperativo-impulsivo analogicamente apresentam mais dificuldades nas habilidades motoras grossas.

Curiosamente neste estudo, o autor afirma que o sub-tipo predominantemente desatento é o que apresenta melhores habilidades motoras.

A PM aponta para uma ação recíproca entre movimento, emoção, indivíduo e meio ambiente. Refere o movimento humano como instrumento essencial à construção do psiquismo e atividade motora como início da construção da imagem corporal, que é resultado da ação dinâmica das experiências vividas. Essa imagem corporal leva a criança a agir no mundo de forma organizada e adaptada ao espaço envolvente. Sendo assim, o indivíduo fala através do seu corpo e este é o desafio que nos lança a criança com PHDA, com o seu corpo sempre em movimento (Antony & Ribeiro, 2004).

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 aos domínios dos seus movimentos e a melhorar a participação em grupo. Assim, o trabalho realizado através da psicomotricidade e das atividades lúdicas serão 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).

É inquestionável a necessidade de se continuar a investigar sobre a correlação existente entre a PHDA e os aspetos psicomotores, isto é, compreender se há influências positivas em relação ao desenvolvimento da criança com PHDA após uma intervenção baseada em Psicomotricidade através da aplicação de técnicas lúdicas para que essas crianças tenham uma vida social, escolar, profissional, familiar e emocional o mais saudável possível.

Capítulo IV

Enquadramento Metodológico

Capítulo IV. Enquadramento Metodológico

Abordada a literatura relevante para o enquadramento teórico do presente estudo, apresentamos neste capítulo as suas finalidades, que consistem sumariamente, na questão de partida que se pretende dar resposta, na elaboração e definição das suas questões e objectivos, na metodologia utilizada, e, por último, na referência das técnicas e procedimentos utilizados para a investigação, bem como na caracterização da criança em estudo.

4.1 Definição da Questão de Investigação

Como já foi mencionado anteriormente, na Introdução do presente trabalho, pretendemos com este estudo analisar o perfil psicomotor de uma criança com Perturbação de Hipertatividade com Défice de Atenção (PHDA), através da BPM de Vítor da Fonseca. Sabemos de antemão que não é possível generalizar os resultados para outras situações, contudo afigura-se válido e de extrema importância no contexto em questão, contribuindo assim para a necessidade de uma identificação e intervenção psicomotora precoce. 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)?

4.2 Questões de Investigação e Objectivos específicos

Do enquadramento teórico realizado, torna-se evidente que as crianças com PHDA poderão apresentar algumas alterações nos fatores psicomotores, e poderão beneficiar de um plano de intervenção psicomotora realizado através da Wii ou em articulação com outras atividades psicomotoras.

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 nos domínios em que ela revele mais dificuldade.

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?

Importa agora definir os objetivos que orientarão a procura sistemática de dados para obter as conclusões. Assim este estudo propõe-se dar resposta ao seguinte conjunto de objetivos:

- 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.

4.3 Metodologia

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.

Achamos pertinente fazer uma breve caracterização desta metodologia, tendo em conta que tem vindo a incrementar-se e a ganhar maior reputação. Esta crescente notoriedade no campo da educação e das ciências sociais, muito se tem devido a autores como Yin e Stake (Meirinhos & Osório, 2010).

O estudo de caso como estratégia de investigação é considerado por vários autores, como Yin (2005), Stake (1999), Rodríguez et al (1999), entre outros, para os quais, um caso pode ser bem definido ou concreto, como um indivíduo (que é o caso), um grupo ou uma organização, mas também pode ser algo menos definido ou definido num plano mais abstrato como, decisões, programas, processos de implementação ou mudanças organizacionais.

Sobre a natureza da investigação em estudos de caso, para além de ser visto com mais regularidade nas metodologias qualitativas, não quer dizer que não possa contemplar perspectivas quantitativas (Yin, 2005; Stake, 1999).

Relativamente aos tipos de estudos de caso, Yin (2005), apresenta um critério de classificação do qual emergem seis tipos de estudos de caso, os Exploratórios, os Descritivos e os Explanatórios, que poderão ser únicos ou múltiplos.

A pesquisa qualitativa observa o facto no meio natural, por isso é também denominada de pesquisa “naturalística”, ou seja, não envolve manipulação de variáveis, nem tratamento experimental, é o estudo do fenómeno no seu meio natural (André, 1995, p.17).

Yin (2005) afirma que esta metodologia se adapta à investigação em educação, quando o investigador é confrontado com situações complexas, de tal forma que dificulta a identificação das variáveis consideradas importantes, quando o investigador procura respostas para o “como?” e o “porque?”, quando o investigador pesquisa interações entre fatores relevantes dessa mesma identidade, quando o objetivo é descrever ou analisar o fenómeno, que se acede diretamente, de uma forma profunda e global, e quando o investigador pretende a dinâmica do fenómeno, do programa ou do processo.

Também Ponte (2006) considera que o estudo de caso: É uma investigação que se assume como particularista, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspetos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenómeno de interesse (p. 2).

Para conseguirmos atingir todos estes objectivos anteriormente descritos, o estudo de caso deve ser organizado em 3 fases: a primeira consiste na preparação do estudo, na qual se desenvolve a revisão da literatura e se selecciona e se prepara para iniciar o estudo em causa; a segunda fase corresponde ao desenvolvimento do estudo, tanto ao nível das orientações como nas decisões aplicadas, sempre descritas e relatadas; e por fim uma terceira fase em que se finaliza e retiram algumas conclusões e ilações sobre o estudo de caso (Yin, 2005).

No entanto, tal como todas as metodologias de investigação, a de estudo de caso apresenta vantagens e desvantagens. Uma grande vantagem é o facto do investigador poder examinar o comportamento do participante ao longo do tempo, o seu *desing* flexível pode ser modificado durante a investigação e é de fácil controlo (Schiavetti, Metz & Orlikoff, 2010). Outra vantagem é o facto desta metodologia anular a contribuição de outras variáveis que possam influenciar mudanças de comportamento. (Repp & Loyd, 1980, citado por Machado, 2008).

Segundo Dooley (2002), a vantagem deste tipo de estudos é a sua aplicabilidade a situações humanas, a contextos contemporâneos de vida real.

Esta opção metodológica justifica-se ainda pelo fato de o investigador poder realizar a sua investigação, não considerando outras metodologias por motivos profissionais que poderiam comprometer o desenvolvimento do estudo.

Tal como foi mencionado anteriormente, este tipo de investigação também apresenta desvantagens. Segundo Schiavetti, Metz & Orlikoff (2010), uma das desvantagens é o facto de ser menos generalizável do que as investigações de grupo ao mesmo tempo que necessita de mais repetições, mais tempo e maior esforço dos participantes. Outra desvantagem é o desgaste de ter maior efeito nos resultados globais e a variabilidade dos participantes não ser bem representada.

Neste sentido, consideramos o nosso trabalho um estudo de caso descritivo e exploratório, tendo em conta que o estudo tem um forte cariz descritivo, por descrever de forma densa e detalhada os resultados obtidos na aplicação da BPM, mas também por poder deixar questões ou hipóteses para investigações posteriores (Yin, 2005).

4.4 Considerações Éticas

Neste estudo foram tomadas todas as providências necessárias na protecção dos direitos da pessoa que participou no processo de investigação. Sendo assim, antes da Aplicação da Bateria Psicomotora, procedeu-se ao pedido de autorização (Anexo x) junto do Encarregado de Educação da criança estudada.

Desta forma, o direito ao anonimato e à confidencialidade dos resultados foi salvaguardado, não podendo ser associada a identificação do sujeito aos resultados recolhidas através da aplicação da Bateria Psicomotora.

4.5 Técnicas e Procedimentos de Investigação

4.5.1 Bateria Psicomotora de Vitor da Fonseca (BPM)

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, possuidora de um dispositivo clínico 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).

Tratamento de Dados

As citações a serem aplicadas nas observações realizadas, obedecem a um conjunto de critérios estabelecidos por Fonseca (2007).

Pontos da BPM /Perfil Psicomotor		Dificuldades de Aprendizagem
27-28	Superior	_____
22-26	Bom	_____
14-21	Normal	_____
9-13	Dispráxico	Ligeiras (Específicas)
≤ 8	Deficitário	Significativas (moderadas)

Quadro nº7 - Escala / Relação entre pontos da BPM e o tipo de Perfil Psicomotor (Adaptado de Fonseca, 2007)

Fonseca (2007), caracteriza os perfis psicmotores da seguinte forma:

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

O **perfil psicomotor eupráxico**, que corresponde ao nível normal, também ocorre em crianças sem dificuldades psicmotoras 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 psiconeurológica, 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. Assim, 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. O quadro a seguir mostra-nos a Escala de Cotação de cada uma das provas que compõem a BPM.

Cotação	Comportamento (nível de realização)
1 ponto= Apraxia	Ausência de respostas, realização imperfeita, incompleta, inadequada, descoordenada (muito fraco e fraco); disfunções evidentes e óbvias, objectivando dificuldades de aprendizagem significativas.
2 pontos= Dispraxia	Realização fraca com dificuldades de controlo e sinais desviantes (fraco, insatisfatório; disfunções ligeiras, objectivando dificuldades de aprendizagem)
3 pontos= Eupraxia	Realização completa, adequada e controlada (bom; disfunções indescerníveis, não objectivando dificuldades de aprendizagem).
4 pontos= Hiperpraxia	Realização perfeita, precisa, económica e com facilidades de controlo (excelente, óptimo; objectivando facilidades de aprendizagem).

Quadro nº8 - Escala / Cotação de cada uma das provas da BPM (Adaptado de Fonseca, 2007).

Iniciou-se a aplicação da Bateria de Observação Psicomotora, num local tranquilo, de conhecimento mútuo da criança e do Professor.

Tendo em conta a extensão da bateria, o cansaço da criança e sob pena de obter resultados pouco fidedignos, optou-se por dividir as tarefas em duas sessões de 30 minutos pelos dias 14 e 17 de Maio de 2013.

No presente estudo e apesar de a BPM contemplar atividades com um grau de complexidade distinto para crianças em idade pré-escolar e escolar, foram utilizados os procedimentos para uma criança em idade escolar.

Por se tratar do principal instrumento de investigação deste estudo considerou-se, de extrema importância descrever com algum pormenor, os parâmetros de aplicação para cada fator, bem como o material necessário, as instruções e a pontuação, presentes no manual da BPM.

Iniciámos o registo das informações com a observação do **perfil frontal e lateral**, dos aspectos **somáticos** e **morfológicos**, bem como dos **desvios posturais**, para posteriormente estes dados serem alvo de possíveis correlações com o perfil psicomotor da criança.

Na prova de **controlo respiratório**, o observador, após demonstração, deve solicitar à criança para realizar quatro inspirações ou expirações simples: uma pelo nariz, outra pela boca, uma rápida e uma lenta.

Atribui-se cotação para ambas de acordo com o seguinte critério:

4 pontos: realizou 4 inspirações ou expirações, de forma correta e controlada;

3 pontos: realizou 4 inspirações ou expirações completas;

2 pontos: realizou 4 inspirações ou expirações sem controlo e com fraca amplitude ou com sinais de desatenção;

1 ponto: não realizou 4 inspirações ou expirações ou realizou de forma incompleta e inadequada.

Na **prova de apneia**, o observador deve sugerir à criança para realizar um bloqueio torácico e mantê-lo durante o máximo de tempo possível. Regista-se o tempo no cronómetro e o comportamento da criança (atenção, regulação, mímicas, hipercontrolo, instabilidade, sorrisos, entre outros).

Atribui-se a pontuação de acordo com os seguintes critérios:

4 pontos: manteve o bloqueio torácico acima de 30 segundos, sem sinais de fatigabilidade;

3 pontos: manteve o bloqueio entre 20-30 segundos, sem sinais de fatigabilidade ou de desconforto.

2 pontos: manteve o bloqueio entre 10-20 segundos com sinais evidentes de fadiga e desconforto.

1 ponto: não ultrapassa os 10 segundos ou não realiza a tarefa.

O parâmetro da **fatigabilidade** reflecte o grau de atenção e motivação, bem como a impressão geral que o observador deve reter da criança, ao longo de toda a observação psicomotora.

A pontuação atribuída distribui-se da seguinte forma:

4 pontos: não evidenciou nenhum sinal de fadiga, mantendo-se motivada e atenta durante todas as tarefas;

3 pontos: revelou alguns sinais de fadiga sem significado clínico;

2 pontos: revelou sinais de fadiga em várias tarefas, demonstrando desatenção e desmotivação;

1 ponto: resistiu às tarefas, manifestando frequentes sinais de fatigabilidade e de labilidade das funções de alerta e de atenção.

Após a realização desta caracterização global procedeu-se à aplicação da Bateria de Observação Psicomotora, propriamente dita, segundo as directrizes definidas no Manual, respeitando a lógica da hierarquia dos fatores psicomotores e a organização vertical ascendente das três unidades do modelo psiconeurológico de Luria.

Fator Tonicidade

A tonicidade avalia o suporte e a acção do tónus muscular da criança através de algumas tarefas para observar e medir a extensibilidade, a passividade, a paratonia, as diadococinésias e sincinésias.

Material: Para a realização destas provas é necessário, um colchão, uma fita métrica, uma cadeira, uma mesa, uma bola de espuma com cerca de cinco centímetros de diâmetro.

Procedimento Extensibilidade Membros Inferiores: Avalia-se através de uma simples e suave apalpação dos membros superiores e inferiores, o grau de mobilização e de amplitude que uma dada articulação atinge quando se afastam as inserções musculares correspondentes.

Para a observação dos adutores da coxa deve-se solicitar à criança para se sentar, com apoio pósterolateral das mãos, afastando lateralmente as pernas e mantendo-as estendidas o máximo possível. Regista-se a amplitude de afastamento de ambas as pernas e o grau de resistência.

Em relação aos extensores da coxa, a criança deve encontrar-se deitada dorsalmente, com os braços ao longo do corpo apoiados no solo e elevar as pernas até fletir as coxas sobre a bacia, fazendo um enrolamento inverso. O observador deve assistir o movimento, afastando lateral e exteriormente os dois pés, registando a altura a que se encontram os bordos externos dos pés em relação ao solo, e observar a amplitude da extensão das pernas e o grau de resistência.

Para observar o quadricípete femural, a criança deve deitar-se de decúbito ventral e flectir as pernas até à vertical, de modo a que o observador afastasse lateralmente os dois pés e registasse o ângulo formado pela perna e pela coxa e a altura a que se situam os bordos externos dos pés em relação ao solo.

Cotação:

4 pontos: atingiu um afastamento nos adutores e nos extensores da coxa entre 140º-180º; um afastamento nos quadricípetes femurais entre 20-25 cm; sem resistência aos movimentos e com reserva de extensibilidade muscular; ausência de sinais disfuncionais;

3 pontos: atingiu um afastamento nos adutores e nos extensores da coxa entre 100º-140º; um afastamento nos quadricípetes femurais de 15-10cm; com pouca resistência, não se identificando sinais disfuncionais;

2 pontos: atingiu um afastamento nos adutores e nos extensores da coxa entre 60º-100º; um afastamento nos quadricípetes femurais de 10-15cm; com resistência óbvia, sinais de contractibilidade e esforço visíveis; existência de hiperextensibilidade; presença de disfunção.

1 ponto: atingiu valores inferiores aos anteriores com sinais de hipo e hipertonia, de hiper e hipoextensibilidade, de limitação ou hiperamplitude, de espasticidade ou atetose (perfil atípico).

Procedimento Extensibilidade Membros Superiores: explorou-se a extensibilidade dos músculos deltóides anteriores e peitorais, flexores do antebraço e extensores do punho.

Na observação dos músculos deltóides anteriores e peitorais, a criança deve manter-se de pé com os braços pendentes e descontraídos, o observador assiste a

criança ao realizar o movimento de aproximar dos cotovelos, o máximo possível sem dor, atrás das costas. Mede-se a distância entre os dois cotovelos.

Na mesma posição, avaliam-se os flexores do antebraço, provocando uma extensão máxima (ângulo posterior do cotovelo) com supinação da mão, assistido pelo observador. Para isso, é necessário a criança estar de braços abertos ao lado do corpo com as palmas das mãos viradas para cima, o observador faz a extensão máxima do antebraço com o movimento de pronação do punho da criança para avaliar o ângulo anteriormente referido, bem como a amplitude de supinação da mão.

De seguida, flexiona-se ao máximo a mão sobre o antebraço, assistindo-se a flexão e pressionando levemente o polegar da criança em direcção ao antebraço. Deve-se observar se este toca no antebraço, em caso negativo, deve-se medir a distância a que se encontra.

Cotação:

4 pontos: tocou nos cotovelos (deltóides anteriores e posteriores); realizou extensão total do antebraço e máxima supinação da mão (flexores do antebraço); tocou com o polegar no antebraço (extensores do punho); não deve haver esforço e resistência; a realização é feita com disponibilidade e flexibilidade.

3 pontos: realizações iguais aos anteriores mas com maior resistência e uma mobilização mais assistida e forçada; com alguns sinais de esforço reconhecíveis;

2 pontos: não tocou nos cotovelos nem com o polegar como esperado, acusando a resistência e rigidez na mobilização dos segmentos observados; apresentou sinais de esforço, hipo e hiperextensibilidade.

1 ponto: revelou sinais óbvios de resistência ou laxidez e sinais de hiper ou hipotonia (perfil desviante).

Neste subfator somaram-se as cotações obtidas nas provas relativas aos membros inferiores e superiores para obter uma média que é o resultado da extensibilidade.

Em relação à **passividade**, o tónus de suporte e os deslocamentos exógenos foram analisados através da mobilização dos quatro membros e das suas respectivas extremidades. Esta tarefa é avaliada em função de movimentos e estímulos exteriores, como balanços e oscilações bruscas dos segmentos da criança provocados pelo observador.

Procedimento: Na realização da tarefa dos membros inferiores, a criança deve permanecer sentada numa cadeira ou numa mesa suficientemente alta para que os pés fiquem pendentes em relação ao solo e o observador mobilize ântero-posteriormente as pernas, com apoio no terço inferior da perna deixando a articulação do pé livre para provocar uma rotação interna, interrompida rapidamente. Regista-se a oscilação pendular das pernas, a amplitude e frequência dos movimentos passivos, a resistência, a rigidez, as contracções e as torções dos pés.

Relativamente aos membros superiores, a criança deve encontrar-se de pé, com os braços pendentes e relaxados ao longo do corpo. O observador posiciona-se anteriormente, provoca deslocamentos anteriores, balanços e oscilações em ambos os braços e mãos, ligeiramente acima da articulação do punho. Regista-se a amplitude e frequência dos movimentos passivos; a resistência, as contracções e torções dos braços; e o grau de liberdade e movimentação das extremidades.

Cotação:

4 pontos: apresentou movimentos passivos, sinérgicos, harmoniosos, com pendularidade regular, com fácil descontração, e adequada sensibilidade de peso nos membros; ausência de manifestações emocionais.

3 pontos: apresentou descontração muscular, com ligeira insensibilidade do peso nos membros e pequenos movimentos voluntários de oscilação/pendularidade; existência de ligeiras manifestações emocionais;

2 pontos: apresentou insensibilidade ao peso dos membros sem descontração, sem movimentos passivos/ pendulares; presença de sinais de distonia e movimentos voluntários nas extremidades, nomeadamente, abruptos e dissinérgicos; manifestações emocionais visíveis.

1 ponto: não realizou a prova ou realizou de forma incompleta e inadequada, com total insensibilidade ao peso, apresentou dificuldades de descontração e movimentos abruptos, convulsivos, irregulares e titubeantes; presença de manifestações emocionais exageradas e atípicas.

No subafator **paratonia** é observado a capacidade da criança, em decubito dorsal, conseguir uma descontração voluntária dos membros superiores e inferiores provocados por quedas e mobilizações passivas.

Procedimento: A criança deve descontrair-se (o observador pode certificar-se deste estado, através de um toque nas pernas), o observador solicita à criança que eleve as pernas até à posição vertical e as deixe cair. Deve ser realizado pelo observador, movimentos simultâneos e alternados das pernas e movimentos de abdução, adução, exo e endo-rotação à volta das articulações dos joelhos, ancas e pés. Efectua-se o mesmo procedimento para os membros superiores e respectivas articulações dos ombros, cotovelos e pulsos. Observaram-se os bloqueios, as resistências ou tensões proximais, distais, globais ou residuais: o grau de abandono e a libertação tónica de cada membro.

Cotação:

4 pontos: não revelou tensões ou resistências na manipulação dos 4 membros; apresenta capacidade de abandono, auto-relaxação, auto-descontração completa e adequada, existência de ligeiras manifestações emocionais;

3 pontos: revelou tensões ligeiras e resistências fracas na manipulação dos 4 membros; apresenta capacidade de abandono, auto-relaxação, auto-descontração completa e adequada; existência de ligeiras manifestações emocionais;

2 pontos: revelou tensões, bloqueios, resistências moderadas e frequentes na manipulação dos 4 membros; a paratonia é óbvia; apresneta contracções proximais e distais; existência de frequentes manifestações emocionais.

1 ponto: revelou tensões, bloqueios e resistências fortes na manipulação dos 4 membros; incapacidade e impulsividade de descontração voluntária; eclosão abrupta de manifestações emocionais, audência de resposta, recusa por defensividade táctil; conservação de posições atípicas.

A observação das **diadococinésias** na BPM inclui o seguinte procedimento:

Procedimento: A criança deve sentar-se confortavelmente com os antebraços flectidos sobre os braços e realizar movimentos de supinação e pronação simultâneos e alternados com as duas mãos, som e sem apoio dos cotovelos sobre a mesa. Devem ser observadas as resistências tónicas proximais e distais; a amplitude, a ritmicidade, a velocidade e a duração dos movimentos de pronação e supinação; as reacções tónico-emocionais; as sincinésias faciais contralaterais e linguais concomitantes; a mão dominante; a discrepância dos movimentos da mão direita/esquerda; o jogo de músculos agonistas e antagonistas; a presença ou não de movimentos involuntários; a existência de crispação dos dedos e de reacções arritmicas nos movimentos.

Cotação:

4 pontos: realizou movimentos de supinação e pronação corretamente, com precisão, amplitude adequada e coordenação harmoniosa; ausência de reacções tónico-emocionais;

3 pontos: realizou movimentos de supinação e pronação com desvio do eixo do antebraço e afastamento do cotovelo; ligeiros movimentos em espelho na mão parada; movimentos simultâneos com arritmias; reacções tónico-emocionais.

2 pontos: realizou movimentos de supinação e pronação com muita dificuldade (descoordenado, desajeitado, arriítmico); movimentos em espelho na mão parada; reacções tónico-emocionais que interferem com a realização da tarefa.

1 ponto: não realizou movimentos de supinação e pronação ou realiza-os com nítidos movimentos involuntários; perda de ritmo e amplitude; movimentos em espelho permanentes; reacções tónico-emocionais visíveis.

Relativamente ao subfator das sincinésias, deve ser seguido o devido procedimento.

Procedimento: A criança deve estar sentada com as duas mãos em cima da mesa, realizando a contração máxima da mão dominante com uma bola de espuma. Foram observados os movimentos não intencionais que acompanham os movimentos intencionais, ou seja, os movimentos de imitação ou crispação, que podem ocorrer, quer nos membros contralaterais, quer a nível peribucal e lingual, que dependendo da

sua intensidade e da sua duração podem prejudicar a coordenação do movimento pretendido.

Cotação:

4 pontos: realizou as tarefas sem sincinésias bucais ou colaterais; existência de contração da mão isolada e controlada; ausência de movimentos associados;

3 pontos: realizou as tarefas com ligeiras sincinésias bucais ou colaterais; existência de contração da mão isolada e controlada; ligeiros movimentos associados;

2 pontos: realizou as tarefas com óbvias sincinésias bucais ou colaterais; presença de sinais desviantes e movimentos associados;

1 ponto: realizou as tarefas com óbvias sincinésias bucais ou colaterais; flexão do cotovelo; crispação dos dedos da mão parada; existência de tensões tónico-faciais e sincinésias linguais, presença de movimentos associados difusos e tremores.

Fator Equilibração

Este fator é constituído por três subfatores, a imobilidade, o equilíbrio estático e o dinâmico, abrange o controle postural e a locomoção da criança.

Material: cronómetro, fita métrica, fita adesiva, banco sueco com três metros de comprimento.

Procedimentos Imobilidade: A criança permanece, em pé e imóvel, de olhos fechados, com os pés juntos, simétricos e paralelos, os braços pendentes ao lado do corpo com as mãos apoiadas na face lateral da coxa, durante 60 segundos. O observador deve manter-se numa posição de proximidade com a criança, transmitindo-lhe segurança e confiança.

Cotação:

4 pontos: manteve-se imóvel entre 45-60 segundos; apresentou ligeiros sinais disfuncionais (movimentos faciais, sorrisos, oscilações, tiques, rigidez corporal, emotividade); realizou a tarefa por completo, correta e controladamente.

3 pontos: manteve-se imóvel entre 40-45 segundos; manifestou evidentes sinais disfuncionais e insegurança gravitacional;

2 pontos: manteve-se imóvel entre 30-45 segundos; manifestou evidentes sinais disfuncionais e insegurança gravitacional;

1 ponto: manteve-se imóvel num período de tempo inferior a 30 segundos; apresentou sinais disfuncionais bem marcados, desequilíbrios e reequilíbrios bruscos, com quedas, hiperactividade estática e elevada insegurança gravitacional.

Procedimento Equilíbrio Estático: este subfactor encontra-se subdividido em três tarefas: apoio rectilíneo, manutenção do equilíbrio na ponta dos pés e apoio unipedal.

Na prova de apoio rectilíneo, a criança, com os olhos fechados e as mãos nos quadris, coloca um pé no prolongamento exacto do outro, estabelecendo o contato

com o calcanhar de um pé com a ponta do pé contrária, permanecendo imóvel, durante 20 segundos.

Na prova de manutenção do equilíbrio na ponta dos pés, a criança colocou os pés juntos, elevou os calcanhares, fazendo flexão plantar e manteve-se em equilíbrio na ponta dos pés, durante 20 segundos.

Na prova de apoio unipedal, a criança, de olhos fechados, apoiada num único pé, deve flectir a perna contrária pelo joelho (fazendo um ângulo de 90°), durante 20 segundos. Depois solicita-se para alternar o pé de apoio e realizar a mesma tarefa. Regista-se qual o pé escolhido para o apoio (pé dominante na função de equilíbrio).

Cotação:

4 pontos: manteve-se em equilíbrio durante 20 segundos, sem abrir os olhos; o controlo postural foi perfeito; realizou pequenos movimentos de ajustamento postural mas manteve sempre as mãos nos quadris;

3 pontos: manteve-se em equilíbrio entre 15-20 segundos, sem abrir os olhos; o controlo postural foi adequado; realizou pequenos movimentos de ajuste corporal; presença de ligeiros sinais disfuncionais;

2 pontos: manteve-se em equilíbrio entre 15-20 segundos, sem abrir os olhos; o controlo postural foi adequado; realizou pequenos movimentos de ajuste corporal; presença de ligeiros sinais disfuncionais;

1 ponto: manteve-se em equilíbrio, num período de tempo inferior a 10 segundos, sem abrir os olhos ou não tentou realizar; presença de sinais disfuncionais bem marcados com quedas, movimentos de compensação das mãos e reequilíbrios bruscos.

Procedimento Equilíbrio Dinâmico: Este subfator é constituído pela tarefa de marcha controlada, evolução na trave, saltos com apoio unipedal e salto a pés juntos com os olhos fechados.

Na prova de **marcha controlada**, a criança deve percorrer uma linha reta com 3 metros de comprimento, de modo que o calcanhar de um pé toque na ponta do pé contrário, sucessivamente até ao final, permanecendo sempre com as mãos nos quadris.

Cotação:

4 pontos: realizou uma marcha com perfeito controlo dinâmico, na ausência de reequilíbrios compensatório.

3 pontos: realizou uma marcha com adequado controlo dinâmico, com ligeiros reequilíbrios compensatórios e sinais difusos, mas sem desvios.

2 pontos: realizou uma marcha com pausas frequentes, com exagerados reequilíbrios, queda, frequentes sinais difusos, movimentos involuntários, desvios e reajustamentos das mãos nos quadris; insegurança gravitacional evidente.

1 ponto: não realizou a tarefa ou realizou-a de forma incompleta e imperfeita; presença de sinais difusos bem marcados e movimentos disfuncionais.

Procedimento Evolução na Trave: A criança deve colocar as mãos nos quadris, caminhar normalmente sobre a trave, para a frente e para trás, para o lado direito e para o lado esquerdo.

Cotação:

4 pontos: realizou a tarefa com perfeito controlo de equilíbrio dinâmicos e sem reequilibrações.

3 pontos: realizou a tarefa com algumas reequilibrações, sem quedas e sem sinais disfuncionais;

2 pontos: realizou a tarefa com pausas, reequilibrações, dismetrias e sinais disfuncionais frequentes; insegurança gravitacional dinâmica.

1 ponto: não realizou a tarefa ou se apresentou mais do que três quedas, presença marcada de sinais disfuncionais.

Procedimento Apoio Unipedal: A criança deve colocar as mãos nos quadris, percorrer uma distância de 3 metros, saltitando ao pé-coxinho, quer com o pé direito, quer com o esquerdo. Regista-se a primeira escolha da criança em relação ao pé de apoio e depois solicita-se a realização da tarefa com outro pé.

Cotação:

4 pontos: realizou os saltos facilmente sem reequilibrações ou desvios de direcção, evidenciando controlo dinâmico perfeito, rítmico e preciso;

3 pontos: realizou os saltos com ligeiras reequilibrações e pequenos desvios de direcção, sem demonstrar sinais disfuncionais e revelando controlo dinâmico adequado;

2 pontos: realizou os saltos com dismetrias, reequilibrações das mãos, desvios de direcção, alterações de amplitude, sincinésias, hipotonia generalizada, irregularidade rítmica.

1 ponto: não completou os saltos na distância relevando insegurança gravitacional, frequentes sincinésias e reequilibrações bruscas, com sinais óbvios de disfunção vestibular e cerebelosa.

Procedimento Saltos com os Pés Juntos: A criança deve percorrer, com as mãos nos quadris, uma distância de três metros, realizando saltos para a frente e com os olhos fechados. Para além da distância e do procedimento, também o critério de cotação foi igual aos das provas anteriores. Apenas a última tarefa, salto de olhos fechados, exigiu uma observação mais atenta da colocação dos pés, da bacia, do tronco e da cabeça, dos sinais globais de hipo ou hipertonia, bloqueios, dismetrias, desvios direccionais, sincinésias, verbalizações, entre outros e, uma cotação segundo os seguintes critérios:

Cotação:

4 pontos: realizou a tarefa, sem abrir os olhos, de forma dinâmica, regular rítmica, perfeita e precisa;

3 pontos: realizou os saltos, moderadamente, vigiados e controlados com sinais de reequilibrações e de bloqueio;

2 pontos: corre mais de dois metros sem abrir os olhos, demonstrando paragens frequentes, hipercontrolo e rigidez corporal generalizada, com sinais difusos; confirmação de insegurança gravitacional;

1 ponto: não realizou a tarefa com os olhos fechados, apresentou frequentes quedas, reequilibrações bruscas, grandes desvios direcionais, fortes pressões plantares, desarmonias posturais globais e sincinésias; presença de disfunções vestibulares e cerebelosas.

Fator Lateralização

Material: folha de papel, um telefone e um relógio de corda.

Procedimentos: Na Lateralização ocular, solicitou-se à criança para olhar através de um canudo de papel e de um buraco feito no centro da folha. O observador deve apresentar o tubo e a folha, na linha média, de modo a que a criança os agarre com as duas mãos;

Na lateralização auditiva, solicita-se à criança para simular o atendimento do telefone, iniciando uma conversa telefónica, e reproduzir o som do relógio, que ouve com ouvido preferencial;

Na lateralidade manual, solicita-se à criança para simular escrever no ar e cortar com uma tesoura;

Na lateralidade pedal, solicita-se à criança para dar um passo gigante, partindo da posição de pés juntos e paralelos e, simular o vestir as calças.

Cotação:

4 pontos: realizou todas as tarefas espontaneamente, sem hesitações e com proficiência, o perfil foi homogéneo, sem sinais difusos ou bizarros perceptíveis;

3 pontos: realizou as tarefas com ligeiras hesitações e perturbações psicotónicas e com perfis discrepantes entre os telereceptores e os proprioefectores, sem revelar confusão; realização completa, adequada e controlada;

2 pontos: realizou as tarefas com permanentes hesitações e perturbações psicotónicas com perfis inconsistentes e na presença de sinais de ambidextria; incompatibilidade entre lateralidade inata e adquirida; lateralidade auditiva esquerda; presença de sinais difusos mal integrados bilateralmente;

1 ponto: não realizou as tarefas evocando ambidextria nítida, lateralidade mista mal integrada ou lateralidade contrariada.

Fator Noção do Corpo

Este fator é representado pelo reconhecimento corporal e espacial, é composto por cinco subfatores: sentido cinestésico, reconhecimento direita-esquerda, auto-imagem (face), imitação de gestos e desenho do corpo.

Para a realização das tarefas deste fator não foi necessário nenhum material específico.

Procedimento Sentido Cinestésico: A criança deve se encontrar de pé, imóvel e de olhos fechados, e deve nomear 16 pontos do corpo ao toque do observador. Sendo assim, os pontos nomeados foram os seguintes: testa, boca, olho direito, orelha esquerda, pescoço, ombro esquerdo, cotevelo direito, joelho esquerdo, pé direito, pé esquerdo, mão esquerda, polegar, indicador, anelar e mindinho direitos.

Cotação:

4 pontos: nomeou corretamente todos os pontos táteis, não apresentando sinais difusos; realização perfeita, precisa e com facilidade de controlo;

3 pontos: nomeou corretamente doze pontos táteis, apresentando ligeiros sinais difusos;

2 pontos: nomeou corretamente oito pontos táteis, apresentando sinais difusos óbvios (tiques, verbalizações, instabilidade, gesticulações, abre os olhos,...);

1 ponto: nomeou um a dois pontos táteis, apresentando confusão cinestésica e desintegração somatognósica.

Procedimento Reconhecimento: A criança deve mostrar as partes do seu corpo e movimentar os segmentos de acordo com os pedidos do observador. (“Mostra-me a tua mão direita”, “Mostra-me o teu olho esquerdo”, “Mostra-me o teu pé direito”, “Mostra-me a tua mão esquerda”, “Cruza a tua perna direita por cima do teu joelho esquerdo”, “Toca na tua orelha esquerda com a tua mão direita”, “Aponta ao meu olho direito com a tua mão esquerda”, “Aponta a minha orelha esquerda com a tua mão direita”).

Cotação:

4 pontos: realizou as oito tarefas de forma perfeita e precisa;

3 pontos: realizou seis das tarefas, apresentando ligeiras hesitações e confusões;

2 pontos: realizou quatro tarefas, apresentando hesitação e confusão permanentes;

1 ponto: não realizou as tarefas ou realizou uma ou duas ao acaso, apresentando marcada hesitação e confusão na identificação e localização das partes do corpo.

Procedimento Auto-imagem: solicita-se à criança, que faça a tarefa como o observador demonstra: em pé, de olhos fechados, com os braços em extensão lateral, as mãos fletidas com os respetivos indicadores estendidos, que tocasse com a ponta dos indicadores no nariz, alternadamente, quatro vezes para cada mão. Durante a realização de registar-se o movimento, a trajectória, o ritmo, a precisão, a postura, a

qualidade do movimento, a ausência ou existência de tremores, oscilações e incoordenações, característicos de um déficit de integração e coordenação proprioceptiva dos membros superiores.

Cotação:

4 pontos: tocou quatro vezes exatamente na ponta do nariz com movimento eumétrico, preciso e melódico;

3 pontos: falha uma a duas vezes, mantendo um movimento adequado e controlado sem manifestar outros sinais disfuncionais;

2 pontos: acertou uma a duas vezes (em cima ou em baixo), à esquerda ou à direita) da ponta do nariz, realizando movimentos dismétricos e hipercontrolados e mostrando dinais discreoantes na lateralização;

1 ponto: não acertou ou acertou uma vez, realizando movimentos dismétricos e tremores na fase final e mostrando sinais disfuncionais.

Procedimentos Imitação de Gestos: A criança deve posicionar-se de pé, em frente ao investigador, e observa com atenção as quatro figuras desenhadas no ar, de modo a reproduzi-las corretamente. É registado se a criança apresenta movimentos involuntários, expressões mímicas, coordenação bilateral, de modo a identificar irregularidades de lateralização.

Cotação:

4 pontos: reproduziu com perfeição, precisão, acabamento, suavidade e coordenação recíproca as quatro figuras;

3 pontos: reproduziu três a quatro figuras com ligeiras distorções da forma, da proporção e da angularidade;

2 pontos: reproduziu duas a quatro figuras com distorções da forma e da proporção; apresentou sinais de dismetria e de descoordenação recíproca e alterações na sequência;

1 ponto: não reproduziu nenhuma das figuras ou uma das quatro com distorções percptivas e dismetrias.

Procedimentos Desenho do Corpo: Solicita-se à criança que desenhe o seu corpo numa folha de papel, registando-se a precisão, a atenção e os detalhes representados.

Cotação:

4 pontos: realizou um desenho graficamente perfeito, proporcionado, rico em pormenores, disposições espacial correta;

3 pontos: realizou um desenho completo, organizado, simétrico, com pormenores faciais e extremidades e com distorções mínimas;

2 pontos: realizou um desenho muito pequeno ou grande, pouco organizado em formas e proporções;

1 ponto: não realizou o desenho ou realizou um desenho desintegrado e fragmentado.

Fator Estruturação Espaço-Temporal

Na BPM é constituído por quatro subfatores: organização, estrutura dinâmica, representação topográfica e estrutura rítmica.

Material: Fita métrica, uma mesa, uma cadeira, uma flha de papel lisa e de papel quadriculado, fósforos, um cronómetro e um lápis.

Procedimentos Organização: Solicita-se à criança para fazer o primeiro percurso de cinco metros, caminhando normalmente e contando o número de passos em voz alta. No segundo percurso, teria que percorrer a mesma distância acrescentando mais três passos e no terceiro percurso, teria que caminhar os mesmos cinco metros, diminuindo três passos.

Cotação:

4 pontos: realizou a tarefa com controlo correto nos três percursos, ou seja, com contagem perfeita do número de passos e com preciso cálculo visuoespacial e ajustamento dos passos.

3 pontos: realizou os três percursos com ligeiro descontrolo final nas passadas, mantendo a contagem e cálculos corretos.

2 pontos: realizou dois a três percursos com hesitação e confusão na contagem e no cálculo; apresentou sinais de desorientação espacial.

1 ponto: realizou um dos três percursos, ou não completou a tarefa; apresentou nítidos problemas de verbalização da acção, de planificação visuoespacial, de retenção do número de passos.

Procedimento Estruturação Dinâmica: O observador mostra à criança as seis sequência separadamente, durante 5 segundos, e esta tenta reproduzi-las, respeitando a orientação dos fósforos.

Cotação:

4 pontos: realizou corretamente as seis tarefas;

3 pontos: realizou quatro das seis tarefas (idade escolar);

2 pontos: realizou três das seis tarefas, revelando dificuldades de memorização e sequencialização visuoespacial.

1 ponto: realiza duas das seis tarefas, demonstrando dificuldades gnósticas e práxicas significativas.

Procedimento Representação Topográfica: O observador, em conjunto com a criança, faz o levantamento topográfico da sala, desenhando os móveis nas suas

respetivas posições e traçando uma trajetória na planta da sala, a realizar pela criança.

Cotação:

4 pontos: realizou a trajetória de forma perfeita e bem orientada, sem hesitações ou desorientações;

3 pontos: realizou a trajetória adequadamente com algumas hesitações, interrupções ou desorientações;

2 pontos: realizou a trajetória com frequentes hesitações, ininterrupções, desorientações angulares, desproporções espaciais e direcionais.

1 ponto: não realizou a trajetória.

Procedimento Estrutura Rítmica: O observador indicou à criança que ouvisse com muita atenção as cinco (a primeira é ensaio) sequências de batimentos que iria efetuar separadamente, devendo em seguida reproduzi-las, respeitando a mesma estrutura e o mesmo número de batimentos. Observa-se a capacidade de memorização e a reprodução motora de estruturas rítmicas.

Cotação:

4 pontos: reproduziu exatamente todas as estruturas com estrutura rítmica e o número ed batimentos preciso revelando perfeita integração auditivo-motora;

3 pontos: reproduziu quatro das cinco estruturas com uma realização adequada quanto à sequência e à ritmicidade, com ligeiras hesitações ou descontroles psicotônicos;

2 pontos: reproduziu três das cinco estruturas, com irregularidades, alterações de ordem e inversões revelando dificuldades de integração rítmica;

1 ponto: reproduziu duas das cinco estruturas ou foi incapaz de realizar qualquer delas revelando distorções percetivo-auditivas nítidas.

Fator Práxia Global

Os subfatores pertencentes à práxia global compreendem a coordenação óculo-manual, a coordenação óculo-pedal, a dismetria e a dissociação.

Material: uma bola de ténis, uma cadeira, uma fita métrica, um cesto de papéis e uma mesa.

Procedimento Coordenação óculo-manual: A criança deve estar de pé e lançar cinco vezes (a primeira foi considerada como ensaio) uma bol de ténis, para dentro de um cesto de papéis, que se encontra em cima de uma cadeira, a uma distância de dois metros e meio.

Regista-se, com particular interesse, a postura, a orientação de base de sustentação, a qualidade de apreensão de bola, o tipo de lançamento, as dismetrias, a

velocidade e a força, o auto-controlo, a mmelodia cinética, o grau de perícia, a integração visuopeceptiva, o controlo emocional, as expressões faciais e as sincinésias.

Cotação:

4 pontos: acertou três ou quatro lançamentos, revelando perfeito planeamento motor, auto-controlo preciso com melodia cinética e eumetria;

3 pontos: acertou dois dos quatros lançamentos, revelando adequado planamento motor e controlo visuomotor, sinais disfuncionais indiscerníveis;

2 pontos: acertou um dos quartos lançamentos, revelando dispraxias, distonias, disquinésias e discronias;

1 ponto: não acertou nenhum lançamento, revelando dispraxias, distonias, disquinésias, desorientação espacio-temporal, reequilibrações, sincinésias.

Procedimento Coordenação òculo-pedal: O observador solicita à criança, para em pé, chutar uma bola de ténis, cinco vezes (uma foi considerada ensaio), de modo a que esta passe entre as pernas da cadeira, que se encontra dois metros e meio de desitância. Regista-se a capacidade de coordenar os movimentos pedais, a postura, a orientação de base de sustentação e o tipo de lançamento.

A cotação atribuída a esta tarefa é igual à anterior.

Procedimento Dismetria: Não constitui uma tarefa propriamente dita, resultando da observação da coordenação global das duas atrefas anteriores.

Cotação:

4 pontos: realizou as oito tarefas com movimentos adequados;

3 pontos: realizou as tarefas com ligeiras dismetrias;

2 pontos: realizou as tarefas com dismetrias, movimentos exagerados e insuficientemente inibidos.

1 ponto: realizou as tarefas com dismetria, revelando a presença de dispraxia.

Procedimento Dissociação: A criança na posição vertical realizou vários batimentos, demonstrados anteriormente pelo observador, que respeitam as seguintes estruturas sequenciais:

- a nível dos membros superiores:

1. dois batimentos com amão direita, dois batimentos com a mão esquerda;

2. dois batimentos com a mão direita, um batimento com a mão esquerda;

3. um batimento com a mão direita, dois batimentos com a mão esquerda;

4. dois batimentos com a mão direita, três batimentos com a mão esquerda.

- a nível dos membros inferiores:

1. dois batimentos com o pé direito, dois batimentos com o pé esquerdo;
2. dois batimentos com o pé direito, um batimento com o pé esquerdo;
3. um batimento com o pé direito, dois batimentos com o pé esquerdo;
4. dois batimentos com o pé direito, três batimentos com o pé esquerdo;

- a nível da coordenação de membros superiores e inferiores:

1. um batimento com a mão direita, dois batimentos com a mão esquerda, um batimento com o pé direito, dois batimentos com o pé esquerdo;
2. dois batimentos com a mão direita, um batimento com a mão esquerda, dois batimentos com o pé direito, um batimento com o pé esquerdo;
3. dois batimentos com a mão direita, três batimentos com a mão esquerda, um batimento com o pé direito, dois batimentos com o pé esquerdo.

A avaliação deste subfator termina com a realização da prova de agilidade, em que a criança, na posição vertical, saltita, afastando e juntando as pernas, acompanhando este movimento, com o batimento de palmas, de forma alternada (bateu as palmas, afastou as pernas e vice-versa).

Cotação:

4 pontos: realizou três a quatro estruturas sequenciais em perfeito planeamento e preciso autocontrole, com melodia cinestésica e eumetria;

3 pontos: realizou duas das quatro estruturas sequenciais com adequado autocontrolo, com sinais indescerníveis.

2 pontos: realizou uma das quatro estruturas sequenciais revelando dispraxias, dismetrias, distonias, disquinésias e dissincronias.

1 ponto: não realizou nenhuma estrutura sequencial, revelando dispraxias, dismetrias, distonias, disquinésias e dissincronias ou sinais de displanificação motora enunciados nos subfatores anteriores.

Fator Práxia Fina

Na BPM, este fator avalia-se através das provas relativas aos subfatores da coordenação dinâmica manual, do tamborilar e da velocidade-precisão.

Material: dez clips, uma mesa, uma cadeira, um lápis, uma folha de papel quadriculado e um cronómetro.

Procedimento Dinâmica Manual: O observador solicitou à criança, em posição sentada, para compor e decompor uma pulseira de 10 clips, o mais rapidamente possível, duas vezes. Registou-se a maturidade práxico-manual, a dissociação rígida e a capacidade visual-percetiva.

Cotação:

4 pontos: compôs e decompôs a pulseira, num período de tempo inferior a dois minutos, revelando perfeito planeamento micromotor e precisão no autocontrole visuomotor;

3 pontos: compôs e decompôs a pulseira, num período de tempo entre os dois a três minutos, com adequado planeamento micromotor e autocontrole visuomotor, não evidenciando sinais dispráxicos.

2 pontos: compõe e decompõe a pulseira, num período de tempo, entre três a cinco minutos, revelando dispraxias, dismetrias, disquinésias, distonias e dissincronias; desatenção visual; hesitação na lateralização;

1 ponto: compõe e decompõe a pulseira, num período de tempo superior a seis minutos ou não realizou a tarefa, evidenciando sinais disfuncionais óbvios.

Procedimento Tamborilar: O observador solicitou à criança, para imitar os movimentos circulares com os dedos, transitando de um para o outro, desde o indicador até ao mindinho e vice-versa, primeiro, com cada uma das mãos e depois, simultaneamente. São permitidos três ensaios antes de se contabilizar os resultados obtidos. Registou-se a presença ou a ausência das hesitações, das sincinésias colaterais, da tensão exagerada e da alteração da sequência.

Cotação:

4 pontos: realizou o tamborilar com planeamento micromotor perfeito; realizou círculos completos com uma transição melódica sem movimentos associados na mão colateral;

3 pontos: realizou o tamborilar com adequado planeamento micromotor; apresentou ligeiras hesitações na sequência, tensões e dismetrias digitais; observam-se repetições de oponibilidade e ligeiras sincinésias contralaterais ou faciais.

2 pontos: realizou o tamborilar com fraco planeamento micromotor, com hesitações na sequência, dismetrias, disquinésias, sincinésias óbvias e saltos de dedos na sequência; observou-se uma discrepância significativa entre a realização sequencial e simultânea, revelando a existência de dispraxia fina.

1 ponto: não realizou a tarefa; observaram-se sinais disfuncionais da motricidade fina associados a disgnosia e dispraxia fina.

Procedimento Velocidade-precisão: Solicitou-se à criança que realizasse, na ordem sequencial da esquerda para a direita, o maior número de pontos e cruces, durante

trinta segundos (perfazendo o total de um minuto), tendo como limite as quadrículas do papel. Regista-se a precisão na execução dos traços, as tangentes, as omissões, os espaços em branco, a perpendicularidade, alinhamento e tamanho das cruces. Assim, na contabilização final não são contemplados os inêxitos: traços, pontos a mais, tangentes, omissões, saltos de espaços, entre outros.

Cotação:

4 pontos: realizou mais de cinquenta pontos e mais de vinte cruces, revelou planeamento motor perfeito e autocontrolo preciso com melodia cinestésica;

3 pontos: realizou entre trinta e cinquenta pontos e entre vinte a quinze cruces; revelou adequado planeamento motor mas apresentando ligeiras hesitações na sequencialização da tarefa;

2 pontos: realizou entre vinte a trinta pontos e entre quinze a dez; revelou dismetrias, distonias, disquinésias e descontrolo tónico-emocional.

1 ponto: realizou menos de quinze pontos e menos de dez cruces; não completou a tarefa; evidenciou deficiente apreensão, rigidez excessiva, distorções perceptivas, tremores e sinais dispráxicos óbvios.

4.6 Nintendo Wii®

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. Sendo assim, e embora não tenha sido aplicado no presente estudo, apresentamos as suas principais características.

O nome da consola (Wii®), escrito com duas letras “i” minúsculas, simboliza duas pessoas de pé, uma ao lado da outra, representando também o jogo na modalidade “*multi-player*”. Wii® soa como “nós”, em inglês, que enfatiza que a consola é para todos (Finco, 2010).

É a mais recente geração de consolas de videojogo que incorpora recursos inovadores para atingir um público mais amplo de utilizadores. A característica que a diferencia das outras, é o fato de utilizar controladores sem fios (Wii remote), que contém um sensor capaz de detectar movimentos e rotações em 3 dimensões. O Controlador sem fios não é baseado nos comandos tradicionais, utiliza um método de controlo e de sensibilidade de movimento mais intuitivo. 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).

Em termos de hardware, a Wii® é uma consola pequena, com 4,4 centímetros de largura, 15,7 centímetros de altura e 21,54 centímetros de profundidade na sua posição vertical, tem um peso de 1,2 quilos. A Wii® possui um disco ótico, duas entradas USB, e a ligação à internet é feita através de uma rede sem fios com um padrão de 802.11 b/g. A consola possui um processador baseado na máquina

PowerPC, contendo 88Mb de memória principal. Estas especificações não são nada excepcionais se comparadas aos atuais computadores. Na verdade, o que tornou esta consola única foram os seus dispositivos de controlo dos jogos, mais concretamente o *Wii remote* (Wii Consoles, 2012).

O *Wii remote* é um controlo que inclui um sensor de movimento em três eixos. Além de ter um sensor de movimento, o *Wii remote* procura dois pontos de luz infravermelha presente num emissor na barra que normalmente se coloca sobre o aparelho da televisão. Isso permite identificar exatamente para qual ponto da tela se está a apontar o comando (Wii Consoles, 2012).

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, funciona a partir de quatro baterias e tem uma autonomia de 60 horas (Wii Consoles, 2012).

Tal como os outros controladores da Wii®, a *balance board* também é sem fios e possui sensores de pressão que são utilizados para identificar o centro de equilíbrio do utilizador e para calcular o seu IMC, ou seja, o Índice de Massa Corporal (Finco, 2010).

De acordo com a Nintendo (2008) a *Wii Balance Board* deve estar colocada em frente à televisão, e o *Wii remote* colocado entre 1 a 3 metros da barra sensora. Segundo o mesmo manual, deve assegurar-se que existe espaço adequado entre o utilizador e os outros objetos, recomendando para isso uma distância de pelo menos 1 metro. A balança deve estar colocada numa superfície plana, horizontal e estável, deve-se evitar superfícies desniveladas. Os sensores de equilíbrio da balança devem estar em contato direto com o solo para que funcionamente corretamente.

Para a proposta do plano de intervenção, também sugerimos a utilização de outro dispositivo, mais concretamente o *Wii Extreme Challenge*®, constituído por um tapete sensível com oito botões que vai transmitir os movimentos efetuados pelos utilizadores, este dispositivo é composto por 15 jogos desportivos.

Todos os instrumentos e acessórios da Nintendo Wii® aqui apresentados, poderão ser visualizados e consultados no Anexo II.

4.7 Caracterização da Criança em Estudo

4.7.1 Anamnese

O aluno encontra-se neste momento com idade cronológica de 12 anos e 11 meses, de nacionalidade portuguesa e é filho único de pais divorciados, a mãe é enfermeira e o pai engenheiro, ambos licenciados.

Atualmente “João” vive com a mãe, a família participa ativamente no processo educativo, procurando recorrer a todos os recursos para o seu desenvolvimento e o seu bem-estar.

O “João” nasceu de cesariana, com 2,600Kg e 44,5 cm, com Apgar ao 1º minuto de 9 e aos 5 minutos de 10. Segurou a cabeça antes do 1º mês, começou a sentar-se apoiado por volta dos 3 meses, a pôr-se de pé agarrado por volta dos 9 meses e andar com 14 meses.

O seu comportamento agitado no ambiente escolar e familiar e levaram a família a procurar ajuda médica, tendo-lhe sido diagnosticado PHDA, em maio de 2004.

No seu percurso escolar, “João” beneficiou de intervenção precoce desde os 3 anos de idade até ao início da escolaridade obrigatória e beneficiou de Educação Especial desde o 3º ano de escolaridade. Foi retido dois anos seguidos, no 4º ano, com justificação de evolução e importância de continuar a desenvolver competências essenciais de ciclo.

Segundo o relatório da docente de Educação Especial que o acompanha, esta problemática está na base e justifica as suas dificuldades acentuadas no processo de aprendizagem: graves dificuldades em centrar a atenção, na aquisição de competências, na organização do pensamento, na aplicação do conhecimento e na resolução de problemas.

4.7.2 Outras informações pertinentes recolhidas em sessões de avaliação informal

Desde cedo que o “João” apresentava dificuldades na motricidade fina, na coordenação motora global e na interação com os pares.

Com o início da escolaridade obrigatória começaram a ser referidas as suas dificuldades de aprendizagem: dificuldade em esperar pela sua vez; dificuldades em completar tarefas e em respeitar regras de convivência com os seus pares; dificuldades em estar sentado pelo período de tempo exigível sem interromper tarefas; dificuldades em prestar atenção pelo tempo suficiente à aprendizagem; dificuldades de organização com perdas frequentes de materiais e desorganização do material escolar e atividades; dificuldades em seguir orientações e manter a atenção nas atividades, parecendo não ouvir as orientações e distraíndo-se com pequenos estímulos irrelevantes.

Apesar de tomar medicação diária para a hiperatividade (concerta), não mantém a atenção pelo tempo necessário a uma aprendizagem regular.

Verifica-se que apresenta boas competências de memória para determinados conteúdos, especialmente de estudo do meio, e um nível de compreensão verbal superior à expressão, mas continua muito dependente na realização de qualquer tarefa, necessitando sempre de acompanhamento e orientação.

Apresenta dificuldade na leitura, na escrita e no cálculo, justificação para a retenção em dois anos consecutivos no 4º ano de escolaridade, nos anos letivos 2010/11 e 2012/13.

Apesar de se verificar melhoria significativa na leitura, ainda revela alguma insegurança, baixando a voz e necessitando de confirmação. Responde oralmente, de

forma correta, a questões de interpretação, mas tem muita dificuldade em responder por escrito, pondo muito esforço na tarefa, devido às suas dificuldades grafo motoras, com produção, por vezes, ilegível. Começou a beneficiar da utilização do computador com mais frequência, perspetivando a melhoria na motivação, na autoestima, com apresentação facilitadora de uma melhor avaliação das suas competências. Contudo, mesmo nesta situação respondendo oralmente de forma correta, desorienta-se quando passa à escrita, necessitando que lhe repitam a resposta que deu, para que a consiga escrever. Quando, no computador, não escreve a frase corretamente, após leitura, consegue identificar os erros e corrigir.

Continua a revelar muita dificuldade em controlar comportamentos de impulsividade, especialmente de aproximação desadequada aos seus pares, nos intervalos, queixando-se com frequência, e registando-se, igualmente com frequência, queixas por parte de colegas, o que dificulta as dificuldades de inserção e inclusão nas brincadeiras e na sala de aula em trabalhos de grupo.

A grande dificuldade em centrar a atenção, faz com que, mesmo com adaptação, necessite do dobro do tempo para qualquer realização, especialmente as que exijam leitura e escrita.

Capítulo V

Apresentação, Análise e Discussão dos resultados

Capítulo V. Apresentação, Análise e Discussão dos resultados

5.1 Relatório de Observação Psicomotora

a) Aspectos Somáticos, Desvios Posturais e Controlo Respiratório

Relativamente ao aspeto tipológico, considera-se que o “João” é uma criança com um somatótipo ectomorfo, essencialmente caracterizado pela “linearidade e magreza corporal, com tronco reduzido e membros compridos”.

Após observação do perfil e de reajustar a roupa ao corpo, verificou-se que o “João” apresenta uma hiperlordose ao nível da cervical e da lombar.

Realizou as provas de controlo respiratório, revelando uma amplitude torácica normal, não apresentando sinais de desatenção, apenas sinais ligeiros de descontrolo no início de cada respiração, pelo que obteve 3 pontos nesta prova.

Na prova da apneia, o “João” obteve 2 pontos, porque manteve o bloqueio torácico durante 11 segundos, manifestando alguns sinais de hipercontrolo.

Tendo em conta a extensão da BPM, decidiu-se dividir aplicação por dois blocos de 30 minutos, repartidos por dois dias. Sendo a BPM composta por atividades muito variadas, foi possível registar alguns sinais de desatenção e desinteresse, mas também momentos de motivação e interesse, como na coordenação óculo-manual e pedal. Sendo assim, atribuímos relativamente ao item de avaliação da fatigabilidade, 3 pontos, porque revelou alguns sinais de fadiga sem significado clínico.

b) Tonicidade

Relativamente ao subfator da extensibilidade dos membros inferiores registou-se que:

1. Observação dos abdutores: o “João” atingiu, com um grau de resistência máxima, um afastamento dos segmentos adutores de aproximadamente de 100º (fig.2).
2. Observação dos extensores da coxa: nesta tarefa foi necessário efetuar uma ligeira resistência para a criança atingir os 100º (fig.3). Verbalizou algum desconforto e realizou uma pequena apneia respiratória.
3. Observação do quadricípite femural: o “João” atingiu um afastamento de 18 cm nos quadricípetes femurais com alguns sinais de resistência muscular (fig.4).

Perante os resultados obtidos nestas três provas de extensibilidade dos membros inferiores foi atribuída um a pontuação de 3.

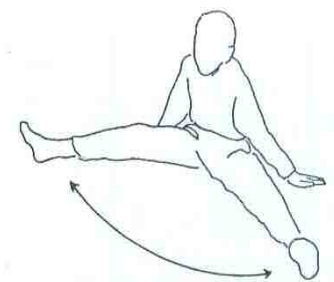


Figura 2 - Obs dos abdutores

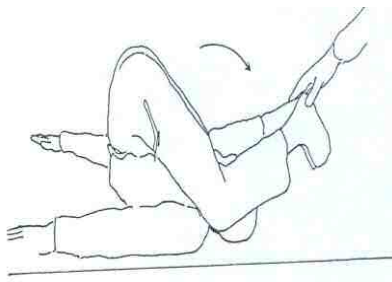


Figura 3 - Obs. Extensores da coxa

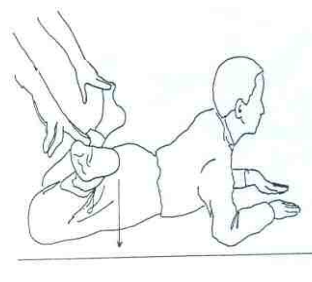


Figura 4 - Obs. do quadríceps

Nas provas do subfator **extensibilidade dos membros superiores**, registou-se que na observação dos deltóides anteriores e peitorais (fig.5), houve contato entre os seus cotovelos com alguma resistência e com uma mobilização mais assistida. Na realização dos flexores do antebraço (fig.6), registou-se uma extensão máxima do antebraço e uma amplitude de supinação das mãos normal, efetuando sem resistência. Na observação dos extensores do pulso (fig.7), o “João” não conseguiu tocar com o polegar no antebraço, exibiu alguns sinais faciais de desconforto.

Tal como nos membros inferiores, após análise dos resultados obtidos nestas três provas foi atribuída uma pontuação de 3.

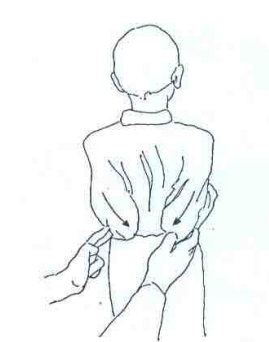


Figura 5- Obs. deltóides anteriores e peitorais

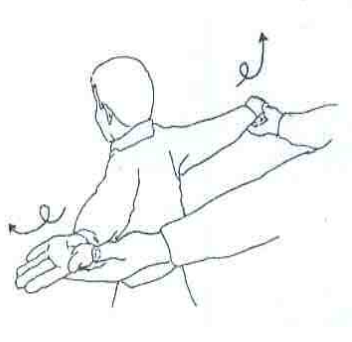


Figura 6- Obs. flexores do antebraço

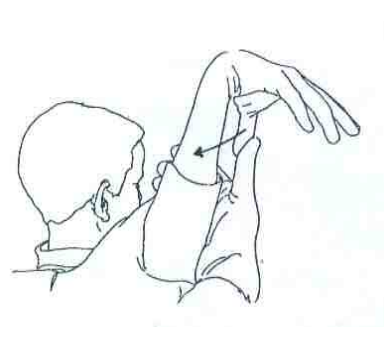


Figura 7 - Obs. dos extensores do pulso

No subfator da **passividade**, observou-se uma maior amplitude e frequência dos movimentos passivos a nível dos membros superiores (fig.8), apesar da diferença, clinicamente pouco significativa, constatou-se uma ligeira resistência nos membros superiores (fig.9). O “João” revelou descontração muscular e ligeira insensibilidade no peso dos membros, provocando pequenos movimentos voluntários de oscilação ou pendularidade. Na sequência do exposto, foi atribuído 3 pontos.

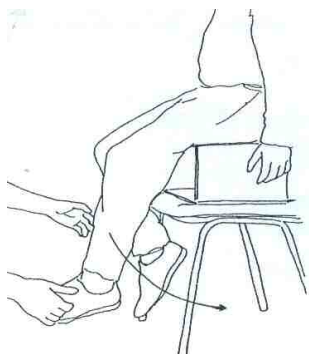


Figura 8 - Obs. dos movimentos pendulares e passivos das pernas

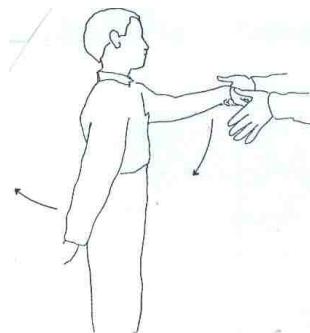


Figura 9 - Obs. dos movimentos pendulares e passivos dos braços

Nas provas do subfator da **paratonia** (fig.10), verificou-se que nos membros inferiores, “João” revela algumas tensões e resistências moderadas, já nos membros superiores verificamos as mesmas tensões e resistências mas com uma intensidade muito fraca, identificando a capacidade de abandono, de auto-relaxação e de autodescontração completa e adequada. Posto isto, a pontuação atribuída nestas provas foi de 2 para os membros inferiores e 3 para os superiores.

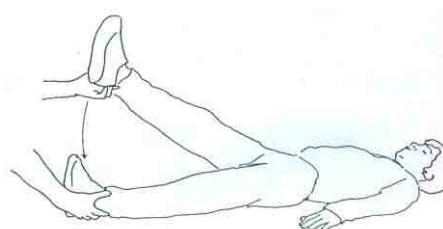
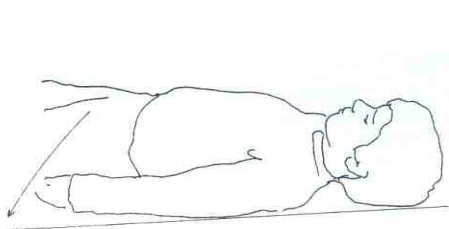


Figura 10 - Obs. do grau de liberdade motora e de descontração voluntária das pernas e dos braços, provocadas por mobilizações passivas e por quedas induzidas pelo observador.

Nas tarefas do subfator **diadacocinésias** (fig.11), o “João” realizou os movimentos de pronação e supinação com o apoio dos cotovelos na mesa, com uma velocidade de execução razoável mas com pequenas alterações de ritmo. Não identificamos qualquer reacção tónico-emocional. Sendo assim, atribuímos 3 pontos na realização desta tarefa.

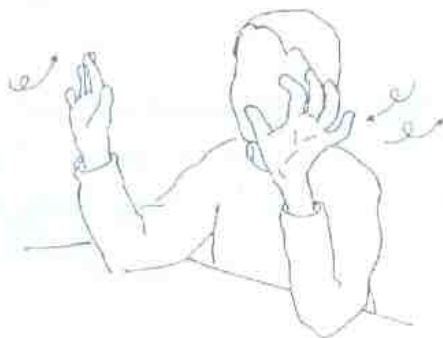


Figura 11 - Obs. de movimentos rápidos de pronação e supinação, simultâneos e alternados, em ambas as mãos

Na prova de sincinésias (fig.12), verificámos que o “João” apertou a bola de uma forma adequada e controlada, sendo visível o esforço a nível facial. Aos comportamentos observados corresponde uma cotação de 3 pontos.

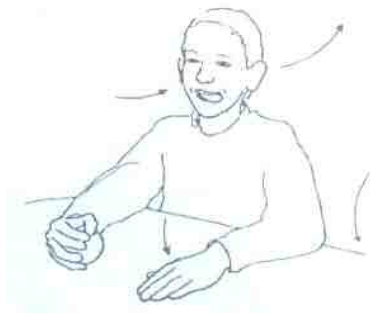


Figura 12- Obs. dos movimentos contralaterais, peribucais ou linguais

c) Equilibração

Na prova do subfator **imobilidade** (fig.13), o “João” obteve 2 pontos, manteve-se imóvel, com algumas reacções tónico-emocionais durante 30 segundos, momento em que o seu corpo começou a oscilar para os lados, dando pequenos sinais de perda de equilíbrio abrindo os olhos.

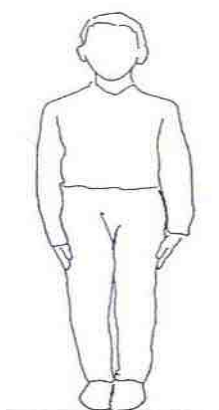


Figura 13 - Obs. da imobilidade: controlo postural com os olhos fechados

Relativamente às provas do subfator **equilíbrio estático**, observou-se que na tarefa de apoio retilíneo (fig.14), o “João” obteve 2 pontos, porque se mantece imóvel, sem abrir os olhos com pequenos movimentos de forçar os olhos fechados, durante 12 segundos. Na prova de equilíbrio na ponta dos pés (fig.15), o “João” manteve-se em equilíbrio durante 10 segundos, registando-se alguma dificuldade em estabilizar a posição, registou-se uma pontuação de 2 pontos. Na tarefa de apoio unipedal (fig.16), manteve o equilíbrio durante 11 segundos, tentou dar pequenos impulsos com o corpo sem desapoiar o pé, perdendo o equilíbrio. Perante os resultados obtidos foi atribuída uma cotação de 2 pontos.

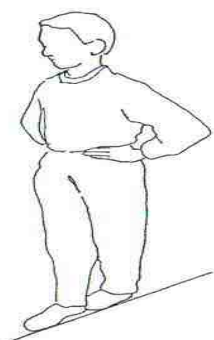


Figura 14 - Obs. do apoio retilíneo

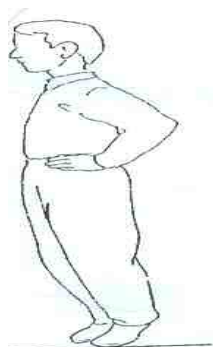


Figura 15 - Obs. do equilíbrio na ponta dos pés

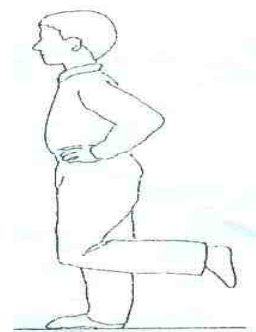


Figura 16 - Obs. do apoio unipedal

Nas provas do subfator equilíbrio dinâmico, observou-se que o “João” realizou o percurso da marcha controlada (fig.17) com ocasionais e ligeiras reequilibrações, a nível do tronco, mas sem se desviar do pretendido, conseguindo uma cotação de 3 pontos.

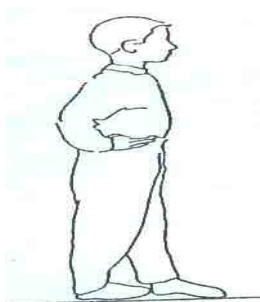


Figura 17 - Marcha controlada

Nas tarefas de evolução na trave (fig.18), o “João” percorreu os três metros para a frente com ligeiras reequilibrações, mas sem quedas; demonstrou-se hesitante e cauteloso na deslocação sobre a trave para trás e observou-se rigidez corporal; nas deslocações laterais mostrou um pouco menos de segurança, observando-se a necessidade que tinha em olhar para a trave e para os pés. Foi atribuído a cotação de três pontos em todas as provas, exeto na evolução da trave para trás, onde foi atribuída uma cotação de dois pontos.

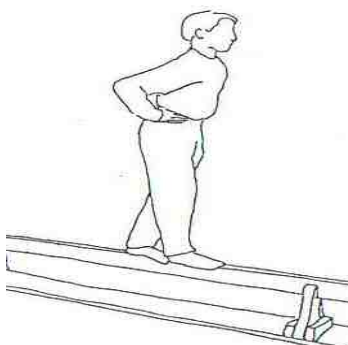


Figura 18 - Tarefas de evolução na trave

Na prova de saltos com apoio unipedal (fig.19), o “João” realizou os saltos com ligeiras reequilbrações do tronco e das mãos, pequenos desvios e irregularidades rítmicas, revelando um controlo dinâmico deficitário, pelo que lhe foi atribuído uma cotação de 2 pontos.



Figura 19 - Obs. do equilíbrio dinâmico - saltos com apoio unipedal (à esquerda e à direita)

Por fim, no subfator do **equilíbrio dinâmico** (fig.20), conclui-se com a realização das provas de salto a pés juntos para a frente, para trás e com os olhos fechados. Na primeira prova, o “João” conseguiu dar saltos de pequena amplitude, de forma rítmica e dinâmica, apenas com pequenas reequilbrações. Na prova de salto a pés juntos para trás, demonstrou alguma insegurança, no entanto com um controlo motor adequado. Na realização dos saltos a pés juntos com os olhos fechados, teve dificuldade em manter os olhos fechados, observando-se algumas oscilações pendulares do tronco. Nestas três provas obteve uma pontuação de 3 pontos.

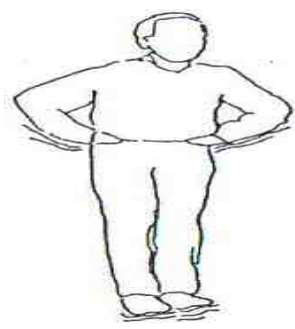


Figura 20 - Obs. do equilíbrio dinâmico: Saltos a pés juntos frente, atrás e com os olhos fechados, no espaço de três metros

d) Lateralização

Nestas provas o “João” foi consistente nas respostas, sem mostrar sinais de confusão, de lateralidade mal integrada ou de incompatibilidade entre lateralidade inata e adquirida. Em todas as tarefas propostas, **lateralização ocular** (fig.21), espreitar pelo canudo de papel, pelo orifício realizado na folha de papel; **lateralização auditiva** (fig.22), ouvir o relógio, atender o telefone; **lateralização manual** (fig.23) simular o uso da tesoura para cortar, do lápis para escrever;

lateralização pedal (fig.24) realização do passo gigante e a simulação do vestir as calças, o “João” teve sempre como lado dominante, o direito.

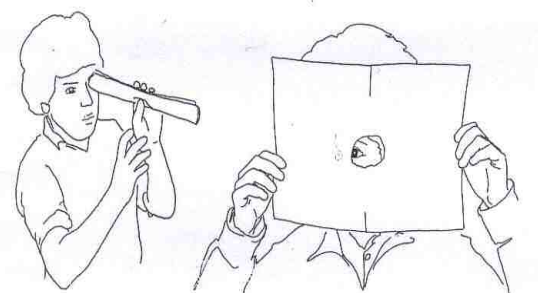


Figura 21 - Obs. da lateralização ocular

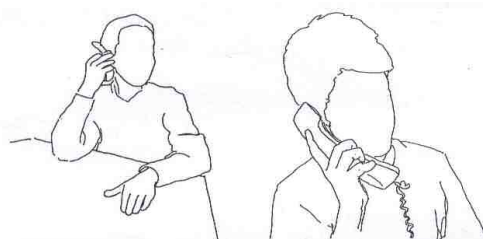


Figura 22 - Obs. da lateralização auditiva

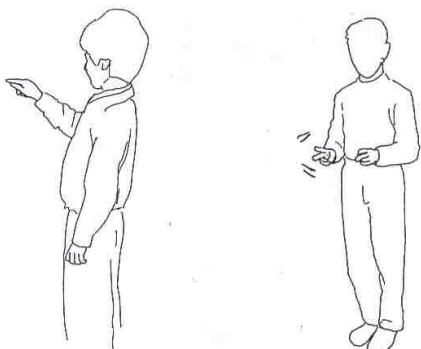


Figura 23 - Obs. da lateralização manual

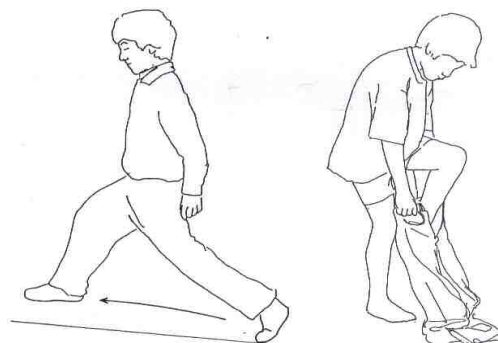


Figura 24 - Obs. da lateralização pedal

e) Noção do Corpo

Na prova do subfator **sentido cinestésico** (fig.25), o “João” nomeou corretamente 9 pontos táteis dos dezasseis solicitados, evidenciando alguns sinais difusos, principalmente quando juntávamos à parte do corpo a sua lateralidade. A esta tarefa foi atribuída a cotação de 3 pontos.

Relativamente à prova do **subfator reconhecimento direita/esquerda** (fig.26), o “João” obteve uma cotação de 2 pontos, porque realizou corretamente, mas revelando alguma hesitação, as quatro primeiras ordens simples: “Mostra-me a tua mão direita. Mostra-me o teu olho esquerdo. Mostra-me o teu pé direito. Mostra-me a tua mão esquerda”.

Nas tarefas de localização contralateral (cruzamento da linha média) e localização reversível (localização no outro), foram observadas muitas dificuldades e uma confusão permanente, trocando a direita e a esquerda com muita frequência, fazendo com um membro e logo de seguida fazia com o outro, aguardando a minha aprovação.

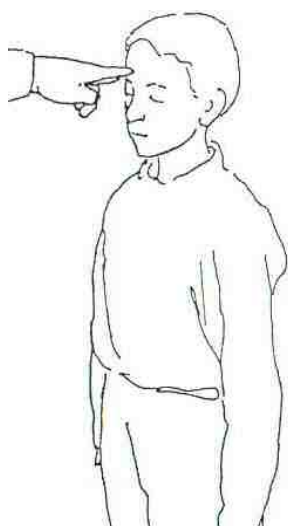


Figura 25 - Obs. do Sentido Cinestésico



Figura 26 - Obs. do Reconhecimento direita/esquerda

Na prova do subfator **auto-imagem** (fig.27), o “João” obteve uma pontuação de 3 pontos, porque apenas falhou um dos movimentos, no entanto, realizou-os de forma adequada e controlada.



Figura 27 - Obs. da auto-imagem: noção da componente facial dentro do parâmetro do espaço próprio.

Após ter realizado a demonstração e ter solicitado concentração na execução desta tarefa do subfator da **imitação de gestos** (fig.28), o “João” reproduziu apenas 2 das quatro figuras realizadas, demonstrando distorções na forma, proporção e angularidade. Perante os resultados obtidos foi atribuído uma cotação de 2 pontos.

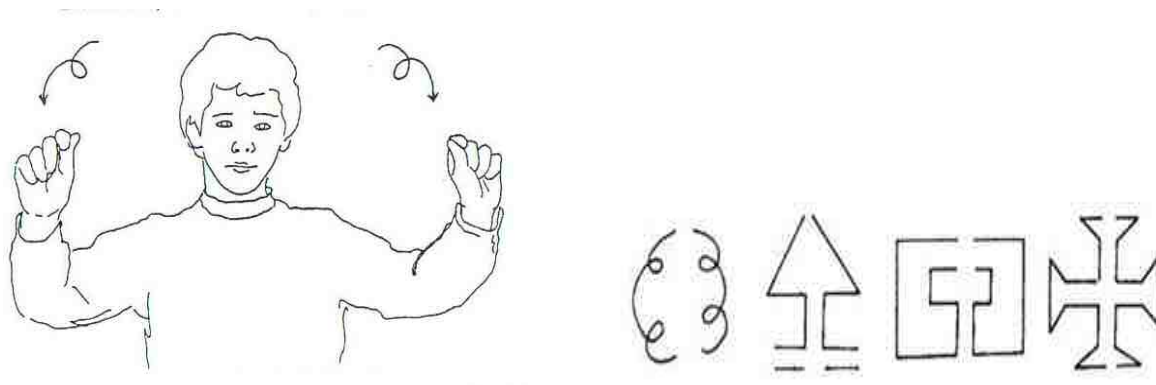


Fig.28 - Obs. da imitação dos gestos: sentido posicional e sentido dos movimentos.

No último subfator, foi solicitado ao “João” que efetuasse o **Desenho do Corpo** (fig.29), o qual executou com aparente facilidade, no entanto, apenas atribuímos dois pontos, visto que esta pouco organizado em formas e proporções, com pobreza significativa de pormenores anatómicos.

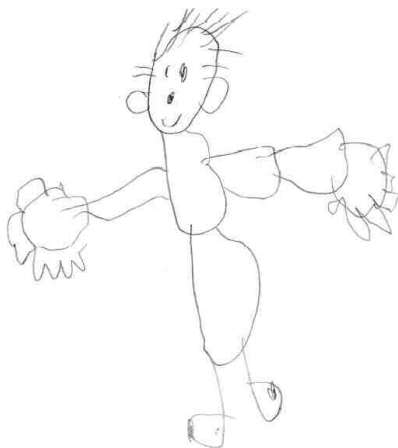


Figura 29 - Desenho do Corpo realizado pelo “João”

f) Estruturação Espaço-Temporal

Nesta tarefa do subfator da **organização**, o “João” conseguiu deslocar-se de um ponto para o outro, com pequenos passos controlados, numa distância de 5 metros, contando o número em voz alta, no entanto, realizou o percurso com hesitação, alguma confusão no cálculo, sendo notório os sinais de desorientação espacial, não conseguindo atingir na realização dos três percursos os passos desejados. Como tal, atribuição da cotação foi de 2 pontos.

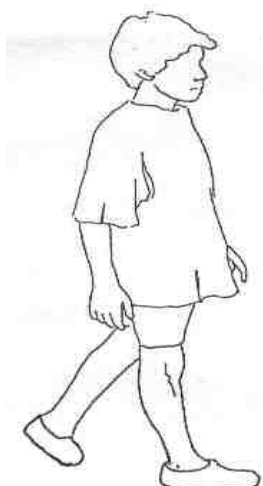


Figura 30 - Organização espacial, envolvendo o cálculo das distâncias e os ajustamentos dos planos motores.

Na prova do subfator da **estruturação dinâmica** (fig.31), o “João” obteve a pontuação máxima, correspondente a 4 pontos, realizando corretamente as seis tarefas propostas, conseguindo reproduzir com relativa facilidade as seqüências espaciais.

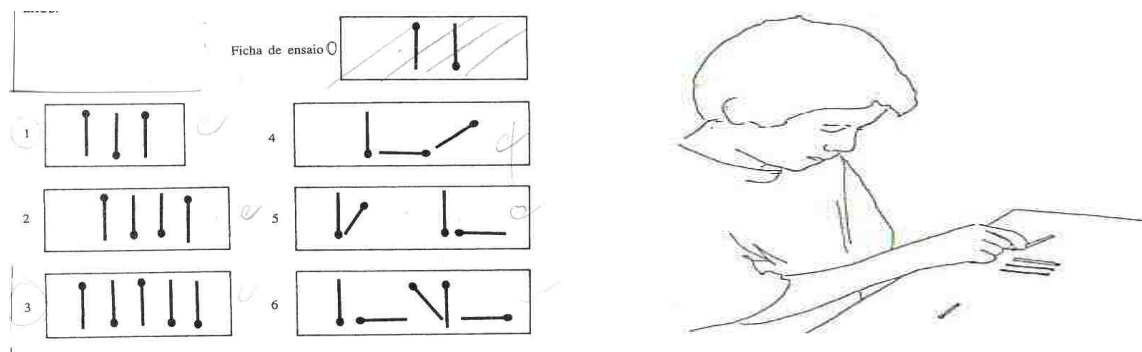


Figura 31 - Estruturação dinâmica espacial: retenção, rechamada e reprodução de seqüências espaciais e posicionais de fósforos.

Em conjunto com o observador, na prova do subfator da **representação topográfica** (fig.32), o “João” realizou o levantamento topográfico do ginásio desportivo: deu as orientações verbais relativas à disposição das estruturas no espaço e atribuiu-lhes um número. Durante a concretização do trajeto, o “João” foi verbalizando o trajeto, mostrando algumas hesitações, interrupções e confusões na direcção a tomar, não conseguindo efetuar adequadamente o pretendido. Como tal, teve como cotação 2 pontos.

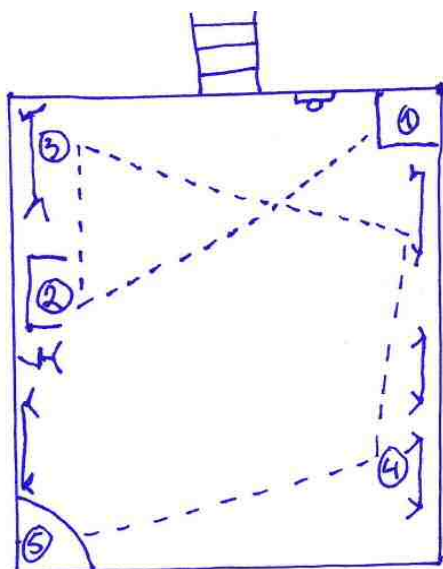


Figura 32 - Reprodução gráfica do ginásio

Na prova do subfator da **estruturação rítmica** (fig.33), foram evidentes as dificuldades que o “João” teve para reproduzir as estruturas rítmicas, não respeitando muitas das vezes o número de batidas, as pausas e a intensidade, demonstrando assim dificuldades de integração rítmica. De acordo com os resultados obtidos foi atribuído a cotação de dois pontos.

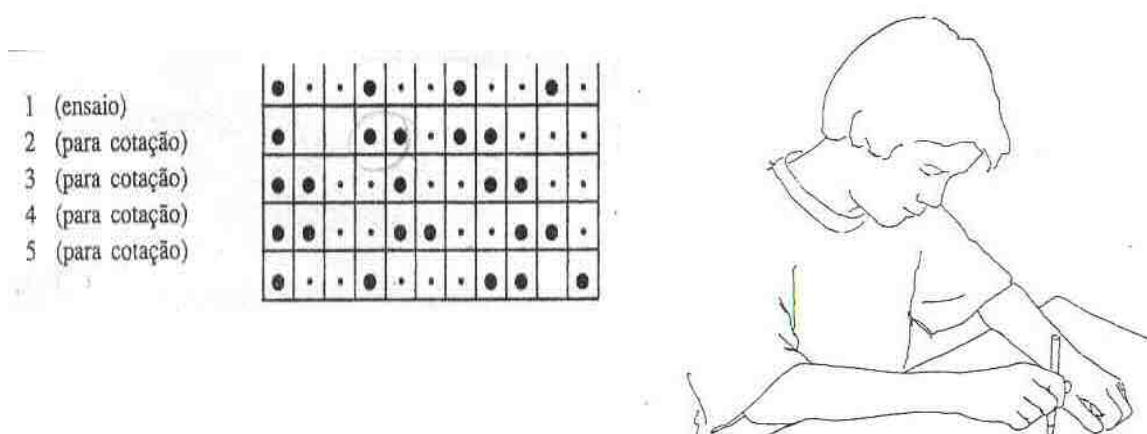


Fig. 33 - Estruturação rítmica, o círculo preto grande corresponde a batida forte, o círculo preto pequeno à batida suave e o espaço em branco à pausa.

G) Praxia Global

A prova do subfator da **coordenação óculo-manual** (fig.34) foi realizada com interesse e motivação, apesar de o “João” apenas ter conseguido acertar um dos quatro lançamentos realizados. Utilizou sempre a mão direita (dominante) nos lançamentos (incluindo o de ensaio), fazendo uma preensão adequada da bola. O tipo de lançamento foi sempre realizado com um impulso de baixo para cima (trajetória ascendente). Tendo em conta os resultados obtidos foram atribuídos 2 pontos.

Na prova da **coordenação óculo-pedal** (fig.35), o “João” apesar do adequado planeamento motor e controlo visuomotor, não acertou no alvo pretendido nas quatro tentativas que dispôs, o que justifica uma pontuação de 1 ponto.

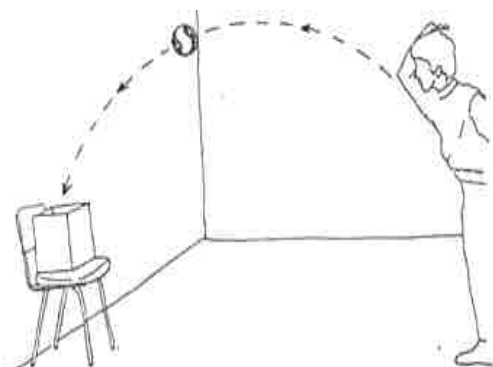


Figura 34 - Obs. da coordenação óculo-manual: avaliação das capacidades perceptivo-visuais e da precisão de lançamentos.

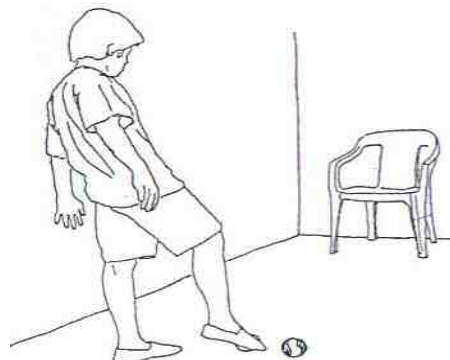


Figura 35 - Obs. da coordenação óculo-pedal: avaliação das capacidades perceptivo-visuais e da precisão de pontapés.

O subfator das **dismetrias** resultou da apreciação das 2 provas de coordenação anteriormente referidas, pelo que o observador concluiu que o “João” realizou as tarefas com dismetrias, com movimentos não exagerados mas por vezes inibidos. Como tal, a pontuação é de 2.

O subfator da **dissociação** (fig.36), implicou a realização de 4 subtarefas, onde o “João” tinha que reproduzir a sequência de batimentos indicados pelo Observador. Mostrava-se sereno e aparentemente atento à instrução e explicação da sequência.

Assim, na tarefa da dissociação dos membros superiores, o “João” efetuou corretamente as três primeiras sequências, respeitando o número de batimentos para cada uma das mãos, com um ritmo regular e controlado. Atribuiu-se uma cotação de 3 pontos.

Em relação à tarefa da dissociação dos membros inferiores, o “João” também conseguiu realizar adequadamente, três das quatro sequências propostas, no entanto, foi observado algumas hesitações e movimentos lentos. Atribuiu-se uma cotação de 2 pontos.

Na subtarefa de coordenação, o “João” já não conseguiu obter a mesma performance, não conseguindo efetuar nenhuma das sequências propostas, observando-se os movimentos mais lentos, descoordenados e hesitantes, como tal, foi atribuído 1 ponto.

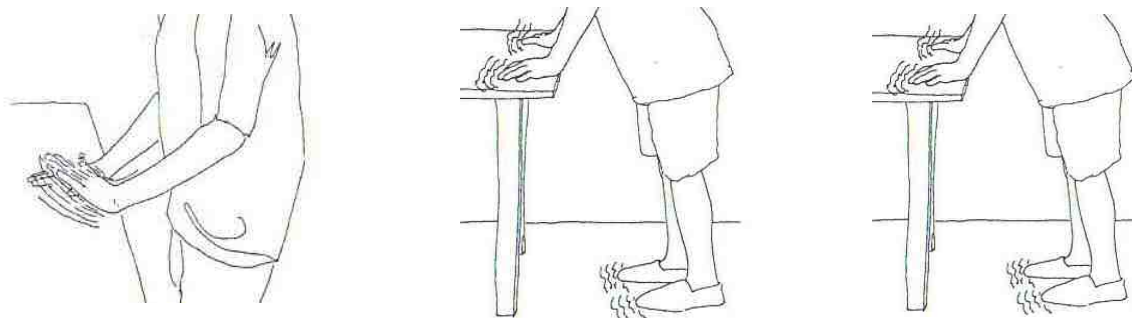


Figura 36 - Obs da dissociação dos membros superiores e inferiores e da coordenação das 4 extremidades

Na prova de agilidade (fig.37), o “João” evidenciou algumas dificuldades na coordenação dos movimentos, no entanto, conseguiu realizar por duas vezes a tarefa pretendida, embora os movimentos realizados com sucesso tenham sido efetuados com alguma hesitação e lentidão. Diante dos resultados observados foi atribuída uma cotação de 2 pontos.

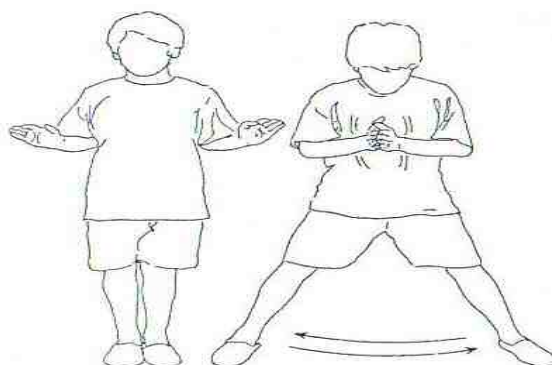


Figura 37 - Prova de Agilidade

G) Praxia Fina

Na prova do subfator de **coordenação dinâmica manual** (fig.38), o “João” obteve uma cotação de 3 pontos, porque compôs a pulseira entrelaçando corretamente os clips em 2 minutos e 16 segundos. Na decomposição, apresentou-se mais rápido cerca de 22 segundos, utilizando sempre a mão direita como dominante e a esquerda a servir de apoio.

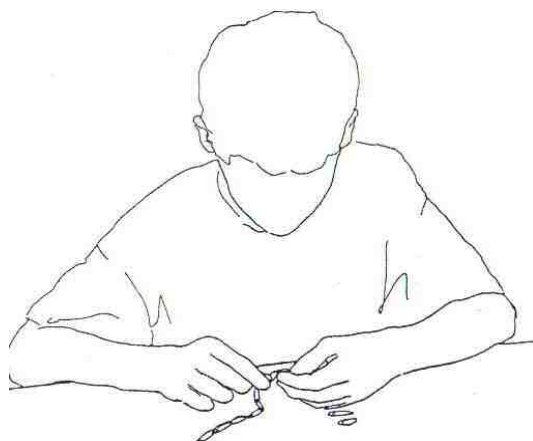


Figura 38 - Avaliação da maturidade prático-manual e da dissociação digital e sua complementar organização visuo-percetiva.

Na tarefa do subfator **tamborilar** (fig.39), o “João” apresentou muitas dificuldades no planeamento micromotor, realizando os movimentos de uma forma lenta e hesitante, e por vezes saltando na sequência dos dedos. Como tal, foi atribuído uma cotação de 2 pontos.

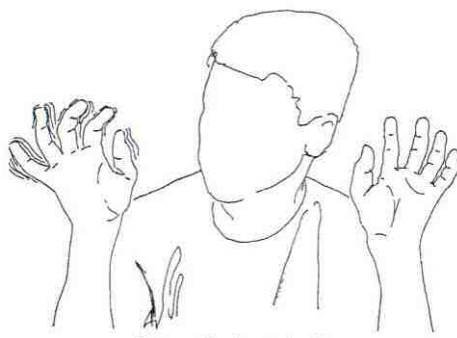


Figura 39 - Avaliação da dissociação digital independente e da oponibilidade precisa com transição melódica e sequencializada dedo a dedo, pondo em jogo a gnosia digital, a planificação micromotora distal e preferência manual.

Na última prova realizada deste fator, o subfator de **velocidade-precisão** (fig.40), o “João” realizou as atividades propostas usando a mão esquerda para segurar a folha e a direita para a prensão do lápis. Efetuou 22 cruces e 30 pontos, sendo-lhe atribuído uma cotação de 2 pontos.

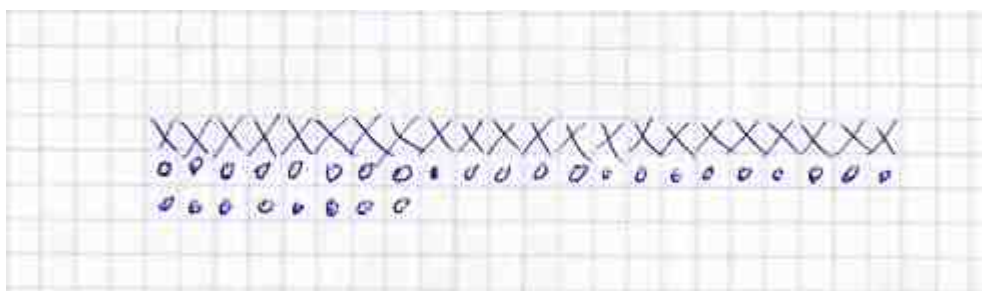


Figura 40 - Avaliação da coordenação visuogràfica e da preferência manual.

Terminado a análise dos registos da aplicação da BPM, o observador preencheu o documento que se segue, onde se sintetizam os resultados obtidos nas várias provas dos sete fatores, permitindo traçar o perfil psicomotor do “João” e planificar uma intervenção que potencialize os fatores que se verificam mais débeis, não esquecendo a importância de continuar a trabalhar todos os fatores na sua globalidade, independentemente dos resultados obtidos na BPM.

BATERIA PSICOMOTORA (BPM)

NOME: “João”

SEXO: M

IDADE: 12 anos e 11 meses

DOCENTE: João Nuno Gonçalves Ribeiro

DATA DA OBSERVAÇÃO: 14/05/2013 e 17/05/2013

		4	3	2	1	CONCLUSÕES E INTERPRETAÇÕES
1ª UNIDADE	TONICIDADE		X			Euprânica Bom
	EQUILIBRAÇÃO		X			Euprânica Bom
2ª UNIDADE	LATERALIZAÇÃO	X				Hiperprático Exelente
	NOÇÃO DO CORPO			X		Disprático Satisfatório
	ESTRUTURAÇÃO ESPÁCIO-TEMPORAL			X		Disprático Satisfatório
3ª UNIDADE	PRAXIA GLOBAL			X		Disprático Satisfatório
	PRAXIA FINA			X		Disprático Satisfatório

Escala de pontuação:

1. Realização imperfeita, incompleta e descoordenada (*fraco*) **perfil aprático**
2. Realização com dificuldades de controlo (*satisfatório*) **perfil disprático**
3. Realização controlada e adequada (*bom*) **perfil euprático**
4. Realização perfeita, económica, harmoniosa e bem controlada (*excelente*) **perfil hiperprático**

Resultados: Total 18 (dentro do parâmetro 14 a 21) Perfil Normal

EQUILIBRAÇÃO

Imobilidade.....4 3 2 1

Equilíbrio estático:

Apoio rectilíneo.....4 3 2 1

Ponta dos pés.....4 3 2 1

Equilíbrio dinâmico

Marcha controlada.....4 3 2 1

Evolução no banco:

1) Para a frente.....4 3 2 1

2) Para trás.....4 3 2 1

3) Do lado direito.....4 3 2 1

4) Do lado esquerdo.....4 3 2 1

Pé cochinho esquerdo.....4 3 2 1

Pé cochinho direito.....4 3 2 1

Pés juntos para frente.....4 3 2 1

Pés juntos para trás.....4 3 2 1

Pés juntos com olhos
fechados.....4 3 2 1

LATERALIZAÇÃO.....4 3 2 1

Ocular	E	D
Auditiva	E	D
Manual	E	D
Pedal	E	D
Inata	E	D
Adquirida	E	D

ASPECTO SOMÁTICO		ECTO	MESO	ENDO		
		X				
DESVIOS POSTURAIS	Não foram registados desvios posturais.					
CONTROLO RESPIRATÓRIO	OBS: Evidenciou algumas dificuldades no controlo da inspiração/expiração					
	INSPIRAÇÃO	4	3	2	1	
	EXPIRAÇÃO	4	3	2	1	
	APNEIA	4	3	2	1	
DURAÇÃO						
FATIGABILIDADE		4	3	2	1	

TONICIDADE

Hipotonicidade Hipertonicidade

Extensibilidade:

Membros Inferiores.....4 3 2 1

Membros Superiores.....4 3 2 1

Passividade.....4 3 2 1

Paratonia:

Membros Inferiores.....4 3 2 1

Membros Superiores.....4 3 2 1

Diadococinésias

Mão direita.....4 3 2 1

Mão esquerda.....4 3 2 1

Sincinésias:

Buciais.....4 3 2 1

Contralaterais.....4 3 2 1

NOÇÃO DO CORPO

- Sentido Cinestésico.....4 **3** 2 1
- Reconhecimento (d-e).....4 3 **2** 1
- Auto-imagem (face).....4 3 **2** 1
- Imitação de Gestos.....4 3 **2** 1
- Desenho do Corpo.....4 **3** 2 1

ESTRUTURAÇÃO ESPÀCIO-TEMPORAL

- Organização.....4 3 **2** 1
- Estruturação dinâmica.....**4** 3 2 1
- Representação topográfica.....4 3 **2** 1
- Estruturação rítmica.....4 3 **2** 1

1	●	▪	▪	●	▪	▪	●	▪	▪	●	▪	4	3	2	1
2	●			●	●	▪	●	●	▪	▪	▪	4	3	2	1
3	●	●	▪	▪	●	▪	▪	●	●	▪	▪	4	3	2	1
4	●	●	▪	▪	●	●	▪	▪	●	●	▪	4	3	2	1
5	●	▪	▪	●	▪	▪	▪	●	●		●	4	3	2	1
												4	3	2	1

PRAXIA GLOBAL

- Coordenação óculo-manual.....4 3 **2** 1
- Coordenação óculo-pedal.....4 3 2 **1**
- Dismetria.....4 3 **2** 1

Dissociação:

- Membros Superiores.....4 **3** 2 1
- Membros Inferiores.....4 3 **2** 1
- Agilidade.....4 3 **2** 1

PRAXIA FINA

Coordenação Dinâmica Manual.....4 3 **2** 1Tempo: **2`55**Tamborilar.....4 3 **2** 1Velocidade-precisão.....4 3 **2** 1▪ Número de pontos: 22 4 3 **2** 1▪ Número de cruzes: 30 4 3 **2** 1

5.2 Análise e Discussão dos resultados

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 corresponde a um perfil psicomotor normal (perfil euprático), 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”, como refere 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 evidentes 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 “João”: 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 Práxia Global e a Práxia Fina, caracterizadas por um Perfil disprático (2) (ver gráfico 1).

De salientar apenas que no fator da Equilibração, o “João” obteve uma média de 2,5 pontos, no entanto, devido às dificuldades observadas, decidimos não arredondar o valor e pontuar o “João” relativamente a este fator com 2 pontos.

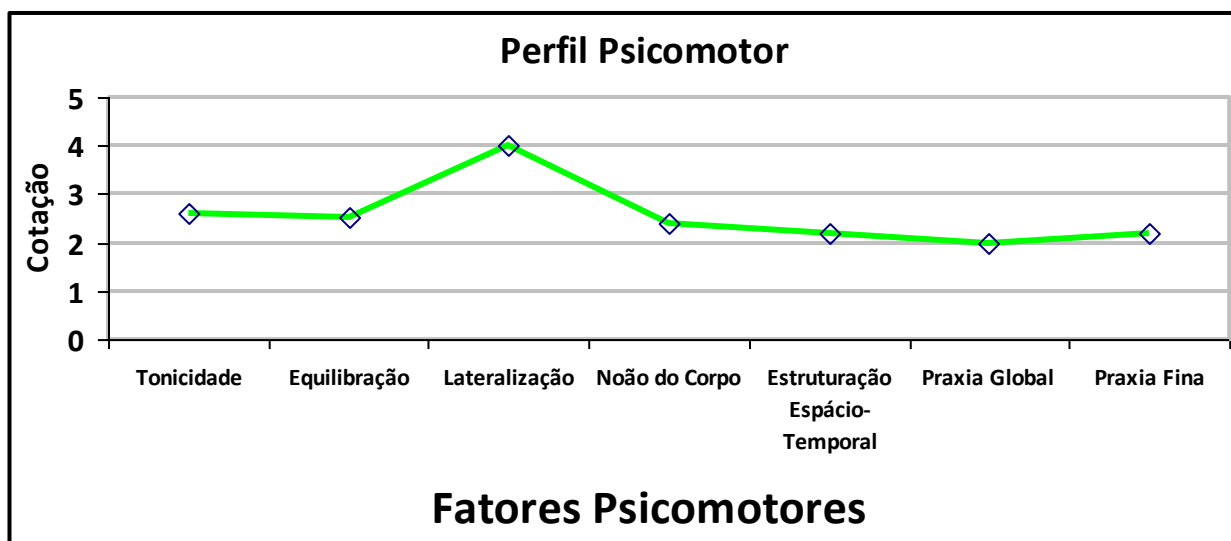


Gráfico 1 - Perfil Psicomotor do “João”, obtido após aplicação da BPM

Os resultados apresentados justificam o fato do “João”, criança com PHDA, apresentar dificuldades na atividade e participação, com alterações ao nível do controlo dos impulsos, atenção e desempenho motor, e desenvolvimento psicomotor, nomeadamente ao nível da Equilíbrio, Noção do Corpo, Estruturação Espaço-Temporal, Práxia Global e Práxia Fina.

Podemos afirmar que de um modo geral, ao analisarmos os fatores ao pormenor, verificamos 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 práxica (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 receção, 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 factor, o “João”, obteve um pior desempenho nas tarefas do sentido cinestésico, imitação de gestos, do fator psicomotor Noção do Corpo, que envolvem noções espacio-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 auto-estima e do auto-conceito.

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 factores psicmotores 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 factor, justificam as características do “João” nas diversas áreas de aprendizagem, uma vez que o aluno 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 factores psicmotores atrás enunciados. Os resultados obtidos neste factor poderão sugerir dificuldades ao nível das capacidades proprioceptivas, resultando numa eficiência, proficiência e realização motora pobre (Fonseca, 2007).

Relativamente às dificuldades ainda identificadas na Práxia Global, os resultados reflectem 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 (Bauermeister, 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 consequentemente as tarefas funcionais, como abotoar, utilizar a tesoura, manusear moedas, o lápis e escrever. (Guardiola et al., 2000; Summers et al., 2008)

Identificado o Perfil Psicomotor e discutidos os resultados obtidos na BPM, pensamos que temos todos os dados e informações para elaborar a Proposta de Intervenção Psicomotora através da Wii®, respeitando assim todas as particularidades que traçam e solidificam a sua individualidade, pelo que, será de extrema importância a adequação de todas as situações de intervenção às suas especificidades.

Capítulo VI

Proposta do Plano de Intervenção

Capítulo VI. Proposta do Plano de Intervenção

Cientes da importância do movimento para o desenvolvimento psicomotor de qualquer ser humano é fundamental a criação de iniciativas que desenvolvam intervenções que possibilitem às pessoas com algum tipo de incapacidade, a participação efetiva em programas que propiciem atividade física e/ou psicomotora. No entanto, devido às dificuldades motoras e sensoriais é fundamental para a pessoa com PHDA a prática de atividade física com determinada adaptação ou diferenciação. Uma possibilidade de viabilizar estas atividades ocorre através de tecnologias de apoio, destacando-se, entre elas os ambientes de Realidade Virtual, tema este abordado na literatura referente aos Exergames.

Crê-mos que a aplicação deste plano de intervenção possa oferecer uma série de vantagens em relação aos métodos convencionais, sendo, em nossa opinião, um boa proposta para articular/complementar com outro tipo de atividades. Sendo assim, e segundo Morrow, Docan & Burdea (2006) este tipo de intervenção possibilita a participação de pessoas com algum tipo de incapacidade, que beneficiam:

- Das representações visuais, auditivas e cinestésicas que motivam o participante e tornam a atividade mais empolgante;
- Feedback imediato e medidas objetivas dos movimentos, como por exemplo velocidade dos membros, amplitude de movimento, percentagem de acerto e/ou erro, pontuações em jogos, entre outros;
- Graduação da complexidade das tarefas de forma a aumentar ou diminuir a carga cognitiva;
- Realização de atividades domiciliares não-assistidas, a fim de diminuir a dependência pelo apoio de outros;
- A interatividade proporciona diversão durante a prática de atividade física, desporto e reabilitação motora das capacidades funcionais;
- Estímulo às funções cognitivas básicas, tais como atenção, concentração, memória, planeamento, cálculo (caraterísticas presentes na PHDA), entre outras atividades que se relacionam àquelas que se realizam durante os jogos;
- Podem ser utilizados com pessoas de diferentes géneros, etnias e faixas etárias, sendo facilmente aplicados em contextos de intervenção escolar, hospitalar, domiciliário e outros.

Para aplicação da proposta do plano de intervenção, escolhemos a Nintendo Wii® por ser a mais comercializada, e por ter uma maior diversidade de acessórios, bem como, o fato de estar presente em grande parte das habitações e, por isso, fazer parte rotineira do envolvimento entre Pais e Filhos. Para além da rotina familiar, já existem academias e clubes que utilizam a Wii® para propiciar atividade física e viabilizar a interação com diferentes desportos. Começa também, a ser bastante utilizada em pesquisas científicas com indivíduos que apresentam défice de atenção (Shih, Yeh, Shih, & Chang, 2011).

A elaboração deste plano de intervenção, como já foi referido anteriormente, tem por base os resultados da aplicação da BPM, onde detetamos as áreas forte e fracas do “João”. Acreditamos, à semelhança das evidências científicas, que a repetição supervisionada e a realização dos movimentos físicos do utilizador, que são refletidos na projecção do ecrã da Televisão, de modo a que os movimentos virtuais sejam semelhantes àqueles representados no plano material, como se o personagem, do lado de “dentro” do jogo, tivesse as mesmas reacções ou ações parecidas com as da pessoa que está a utilizar os acessórios da Wii®, melhorem alguns dos fatores psicomotores e conseqüentemente o seu perfil.

Poltajko *et al.* (1995) sugerem que o treino repetitivo de aptidões específicas parece ser o mais útil para estas crianças.

Nesta perspetiva, a escola e a família devem estar orientadas a agir de modo a incentivar a realização de tarefas de modo independente, minimizando os efeitos sociais do problema, que acabam interferindo na auto-estima e auto-confiança física da criança. Essa falha no desenvolvimento de atividades físicas competitivas pode fazer com que a criança assuma frequentemente uma postura sedentária e passe a considerar-se como “não-atlética”, aumentando a probabilidade de se relacionar apenas com crianças que têm as mesmas dificuldades.

Assim, esta proposta de intervenção tem também como objetivo a reeducação do indivíduo, numa perspetiva integral, que como afirma Fonseca (2010),

Reeducar no sentido etimológico da palavra, é sinónimo de restaurar, recuperar, readquirir, reinstalar, remediar, reintegrar, etc., o estado de integridade e de invulnerabilidade anterior a zona de desenvolvimento proximal, ou seja, um estado de ajustamento sustentado, funcional e adaptativo do indivíduo, isto é, um ajustamento total o mais útil possível, não só motor, mas emocional, cognitivo, pessoal, familiar, social, vocacional, económico, ecológico, numa palavra, psicomotor (p. 42).

Consideramos que a proposta de intervenção que a seguir apresentamos, 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, as quais nós pensamos serem também importantes à sua integração e articulação.

A escolha dos jogos fica a cargo do investigador, de forma a não selecionar jogos muito difíceis ou complexos para a criança em questão, bem como não selecionar jogos demasiado fáceis. O ideal seria, antes de elaborar o Plano de Intervenção propriamente dito, fazer uma pré-avaliação dos jogos, de forma a prever quais os mais adequados para a criança em estudo.

Tendo em conta que algumas das atividades propostas, no nosso entender, poderão estimular mais do que um fator em simultâneo, optamos por realizar o plano com todos os fatores psicomotores, deste modo não potenciamos apenas os fatores com cotação mais baixa e trabalhamos também os fatores mais fortes, que pensamos

poderem ser importantes para o desenvolvimento global do perfil psicomotor do indivíduo.

Para a elaboração do plano é necessário ter em conta os acessórios utilizados, no fundo, a escolha destes considera-se vital, visto que permitem definir o tipo de atividades/exercícios que vão estimular determinado fator psicomotor.

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 auto-amputação 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 necessário 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. Sendo assim, propomos 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 afim de 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)

Apresentamos em baixo o quadro nº 9 onde referimos os elementos a ter em conta para a elaboração de um plano de intervenção através da Wii, e o quadro nº 10 onde apresentamos um exemplo concreto de um Plano de Intervenção.

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

Quadro nº9 - Proposta de um Plano de Intervenção através da Nintendo Wii® para crianças com PHDA

* Fatores identificados como Àreas Fracas

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

Quadro nº 10 - Exemplo de um Plano de Intervenção através da Nintendo Wii para crianças com PHDA

Capítulo VII

Conclusão

Capítulo VII. Conclusão

Este estudo foi realizado com o principal objectivo 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 efectivo na melhoria das potenciais alterações encontradas.

Um dos primeiros pontos a reter relaciona-se com os resultados da avaliação da BPM.

Esta bateria de testes considera diferentes factores para a definição do perfil psicomotor da criança avaliada. Neste caso em concreto, os diferentes factores avaliados apresentaram entre si pontuações distintas, consoante a capacidade do “João” em realizar as actividades propostas. Nos factores Tonicidade e Equilibração, o “João” obteve uma pontuação de 3 pontos (Euprático), no factor Lateralização, uma pontuação de 4 pontos (Hiperprático) e nos factores Noção do Corpo, Estruturação Espaço-Temporal e Praxia Global e Fina uma pontuação de 2 pontos (Disprático).

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 “João” apresenta algumas dificuldades em tarefas específicas, não conseguindo executar da forma esperada algumas das actividades 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 & 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 factores e sub-factores que ela engloba, para se poderem reconhecer, precocemente, alterações de desenvolvimento, que podem, eventualmente, ter significado clínico e educativo. Neste caso em concreto, o João apresentou Perfil Disprático em alguns factores, nomeadamente Tonicidade, Equilibração, 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 factores, 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.

No que se refere com a estruturação de um plano de intervenção que utilize a Wii, e que vá de encontro aos problemas detetados na avaliação da BPM, não existem ainda estudos que associem estas duas variáveis.

Foram, no entanto, referidos vários estudos que demonstraram que a utilização de comportamentos simples, como acção dos movimentos da mão (empurrar ou balançar), utilização indiferenciada dos dedos, do movimento da cabeça, dos pés e da postura, em conexão com diapositivos que detetam e traduzem o movimento (sensores, comandos que são adequados para a detecção de respostas alvo) e os programas de apoio (programas de modificação de comportamento, de forma a coibir comportamentos indesejados e a recompensar comportamentos desejados), podem ajudar com sucesso pessoas com algum tipo de incapacidade a melhorar os seus níveis de resposta e de auto-determinação, de modo a conseguir uma forma de interação positiva com o ambiente (Shih & Shih, 2009; Saunders et al, 2001;).

Também no decorrer da Revisão da Literatura, ficou o registo das várias referências de autores (Serrano, 2003; Altamimi & Skinner, 2012; Ferry e Ponserre, 2011; Alves, 2003; Fonseca & Martins, 2001; Fonseca & Oliveira, 2009) que evidenciam a importância da Psicomotricidade para o desenvolvimento global das crianças e dos EXG como sendo uma boa ferramenta para motivar e intervir com crianças, bem como com adultos e idosos com algum tipo de incapacidade física ou neurológica. Estes autores defendem que os EXG proporcionam a realização de movimentos promotores do desenvolvimento de alguns fatores psicomotores.

O uso de Exergame 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 complementariedade ao exercício tradicional com recurso à tecnologia, neste caso à Wii da Nintendo, verifica-se como mais uma possibilidade e maior justificação 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, Lloréns, Alcañiz, & Colomer, 2011), realizaram trabalhos com a Wii em pessoas com algum tipo de incapacidade e verificam uma área bastante promissora e que deve ser incentivada, não somente a sua utilização prática, mas também a realização de pesquisas que comprovem a eficácia da Realidade Virtual na melhora 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 “João”.

Apesar de esse não ser um dos objectivos deste estudo, seria de todo o interesse que tivesse havido a possibilidade de aplicar na prática o plano de intervenção proposto, e avaliar os resultados através da BPM. Ficou assim por saber se esta intervenção melhora ou altera o Perfil Psicomotor obtido, com correspondência a uma efetiva melhoria da aprendizagem em todas as áreas.

Este estudo apresenta várias limitações, algumas já referidas, que se prendem fundamentalmente com o desenho do estudo que foi utilizado. Sendo um estudo de caso, uma das principais limitações é a impossibilidade de se poderem extrapolar resultados, e tirar conclusões que se possam generalizar ou tornar-se válidas para a prática.

Considera-se também uma limitação, a escassez de bibliografia, que relacione os EXG com as Necessidades Educativas Especiais, porque apesar de se tratar de um tema pertinente e, a nosso ver, bastante atual e em permanente desenvolvimento, foi ainda pouco estudado e investigado. Todavia, esta limitação despertou-nos maior interesse e curiosidade em aprofundar um pouco mais esta temática. Esperamos que este trabalho também sirva para o desenvolvimento de novas propostas a serem investigadas no futuro.

Por último, outra limitação deste estudo, já mencionada, foi o facto de não ter sido possível implementar a proposta de intervenção e efetuar uma reavaliação do perfil psicomotor, não sendo assim possível avaliar os resultados da eventual aplicação do programa proposto.

Referências Bibliográficas

Referências Bibliográficas

- Agapitou, P., & Andreou, G. (2008). Language deficits in ADHD preschoolers. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 13(1), 39–49. doi:10.1080/19404150802093711
- Alfredo, P., Tore, D., & Raiola, G. (2012). Exergames and motor skills learning : a brief summary, 3(6), 1161–1164.
- Alves, F. (2003). *Psicomotricidade: corpo, ação e emoção*. Rio de Janeiro: Wak, 2ª edição.
- American Psychiatric Association. Manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais: DSM-IV-TR. 4 ed.: Climepsi Editores; 2002.
- Anderson-Hanley, C., Tureck, K., Schneiderman, R. (2011). Autism and exergaming: effects on repetitive behaviors and cognition. *Psychology Research and Behavior Management*, 129-137.
- Anderson-Hanley, C., Arciero, J., Nimon P., Okuma, N., Westen, C., Merz, E., Pence, D., Woods, A., Kramer, F. (2012). Exergaming and Older Adult Cognition: A Cluster Randomized Clinical Trial. *American Journal of Preventive Medicine*. 42:109-119.
- André, M. (2008) *Etnografia da prática escolar*. Cornacchia Livraria e Editora Ltda. Papyrus Editora, São Paulo, Brasil
- Antony, S., & Ribeiro, J. (2004). A Criança Hiperativa : Uma Visão da Abordagem Gestáltica. *psicologia: teoria e pesquisa*, 20, 127–134.
- Associação Portuguesa de Psicomotricidade (2008). *Psicomotricidade*. Disponível em <http://www.appsicomotricidade.org>, acessado a 14 de Junho de 2010.
- Asherson, P., Kuntsi, J., & Taylor, E. (2005). Unravelling the complexity of attention-deficit hyperactivity disorder: a behavioural genomic approach. *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*, 187, 103–5. doi:10.1192/bjp.187.2.103
- Bagatini, V. (2002). *Psicomotricidade para Deficientes*. Editorial Gymnos; Madrid.
- Baranowski, T., Buday, R., Debbé, I., Thompson, D., & Baranowski, J. (2008). Playing for Real: Video Games and Stories for Health-Related Behavior Change. *Am J Prev Med*; 34(1):14-82.e10.
- Barkley, R. A. (2006). *“Attention Deficit Hyperactivity Disorder – A Handbook for Diagnosis and Treatment”*. Guilford Press. Nova Iorque, EUA.
- Batty, M. J., Liddle, E. B., Pitiot, A., Toro, R., Groom, M. J., Scerif, G., Liotti, M., et al. (2010). Cortical Gray Matter in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Structural Magnetic Resonance Imaging Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(3), 229–238. doi:10.1016/j.jaac.2009.11.008
- Bauermeister, J. (2002). Hiperactivo, Impulsivo, Distraído: Me conoces? *Interamerican Journal of Psychology*, vol.36.
- Baumeister, J., Reinecke, K., Cordes, M., Lerch, C., & Weiss, M. (2010). Brain activity in goal-directed movements in a real compared to a virtual environment using the Nintendo Wii. *Neuroscience letters*, 481(1), 47–50. doi:10.1016/j.neulet.2010.06.051
- Biddiss, E., & Irwin J. (2010) Active video games to promote physical activity in children and youth: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med*; 164(7):664-672.
- Biederman, J. (2005). Attention-deficit/hyperactivity disorder: a selective overview. *Biological psychiatry*, 57(11), 1215–20. doi:10.1016/j.biopsych.2004.10.020

Bodas, A. (2009). Relação entre Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção e Rendimento Neuropsicológico. *Dissertação de Mestrado em Avaliação nas Actividades Físicas e Desportivas pela Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro*.

Castellanos, F.X., Acosta, M^a. T., (2002). Síndrome de défice de atenção com hiperactividade como expressão de uma perturbação orgânica funcional. *Revista Neurol*, 35: 1-11. Espanha: Viguera editores.

Carmo, H., Ferreira, M. (1998). Metodologia da Investigação, Guia para Auto-Aprendizagem. Universidade Aberta.

Castellanos, F. X., & Tannock, R. (2002). Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Nature reviews. Neuroscience*, 3(8), 617–28. doi:10.1038/nrn896

Castroviejo, P. (2004). Síndrome de déficit de atención com hiperactividad y capacidad para el deporte. *Revista Neurologia*, 38(11):1001-1005.

Chhabildas, N., Pennington, B. F., & Willcutt, E. G. (2001). A comparison of the neuropsychological profiles of the DSM-IV subtypes of ADHD. *Journal of abnormal child psychology*, 29(6), 529–40. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11761286>

Chae, P. K., Kim, J., & Noh, K. (2003). Diagnosis of ADHD among gifted children in relation to KEDI-WISC and T.O.V.A. performance. *Gifted Child Quarterly*, 47(3), 192-201

Cordinhã, A., & Boavida, J. (2008). A criança hiperactiva: diagnóstico, avaliação e intervenção. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, 577–589.

Cormier, E. (2008). Attention deficit/hyperactivity disorder: a review and update. *Journal of pediatric nursing*, 23(5), 345–57. doi:10.1016/j.pedn.2008.01.003

Coshot, R. (2009). Tests for Exergames. Disponível em <http://exergaming.pbwiki.com/Tests-for-Exergames>

Curatolo, P., D'Agati, E., & Moavero, R. (2010). The neurobiological basis of ADHD. *Italian journal of pediatrics*, 36(1), 79. doi:10.1186/1824-7288-36-79

Daley, A. J. (2009). Can exergaming contribute to improving physical activity levels and health outcomes in children? *Pediatrics*, 124(2), 763–71. doi:10.1542/peds.2008-2357

Davis, J. M., Cheung, S. F., Takahashi, T., Shinoda, H., & Lindstrom, W. a. (2011). Cross-national invariance of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder factors in Japanese and U.S. university students. *Research in developmental disabilities*, 32(6), 2972–80. doi:10.1016/j.ridd.2011.05.004

Delgado-mata, C., & Ruvalcaba-manzano, R. (2009). Low Cost Video Game Technology to Measure and Improve Motor Skills in Children, (September), 1–6.

Dooley, L. M. (2002). Case Study Research and Theory Building. *Advances in Developing Human Resources*(4), 335-354

Döpfner, M., Breuer, D., Wille, N., Erhart, M., & Ravens-Sieberer, U. (2008). How often do children meet ICD-10/DSM-IV criteria of attention deficit-/hyperactivity disorder and hyperkinetic disorder? Parent-based prevalence rates in a national sample--results of the BELLA study. *European child & adolescent psychiatry*, 17 Suppl 1, 59–70. doi:10.1007/s00787-008-1007-y

Escobar, R., Soutullo, A., Hervas, A., Gastaminza, X., Polavieja, P., Gilaberte, I. (2012). Worse Quality of Life for Children With Newly Diagnosed Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Compared with Asthmatic and Healthy Children. *Pediatrics* Vol.116. N3.

Exergame Network. (2010). Exergaming definitions. Retirado a 1 de Julho de 2010 de <http://exergaming.pbworks.com/Exergaming-Definitions>

- Falcão, H., & Barreto, M. (2009). Breve histórico da psicomotricidade brief history of psychomotricity. *Revista Eletônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saude e do Ambiente*, 2, 84–96.
- Fernandes, Eduardo & António, Jacinto Pereira (2004). Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção. In *Rev Port Clin Geral*, pp.451-454
- Fernandes, M. (2012). Perspetiva dos professores do 2º ciclo sobre a importância do jogo no desenvolvimento de alunos com Perturbação da Hiperatividade e Défice de Atenção. *Mestrado em Ciências da Educação na Especialidade em Domínio Cognitivo e Motor na Escola Superior de Educação João de Deus*.
- Fery, Y., & Ponserre, S. (2001) Enhancing the control of force in putting by video game training. *Ergonomics*; 44:1025–1037.
- Finco, M. (2010). Wii Fit: um videogame do estilo de vida saudável. *Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre*.
- Fliers, E., Rommelse, N., Vermeulen, S. H. H. M., Altink, M., Buschgens, C. J. M., Faraone, S. V, Sergeant, J. a, et al. (2008). Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: effects of age and gender. *Journal of neural transmission (Vienna, Austria : 1996)*, 115(2), 211–20. doi:10.1007/s00702-007-0827-0
- Fonseca, V. (1995). Uma Introdução às Dificuldades de Aprendizagem. 2ª Edição. Lisboa. Editorial Notícias
- Fonseca, V. (2001). *Psicomotricidade – Perspetivas Multidisciplinares*. Âncora Editora. Lisboa
- Fonseca, V. (2007). *Manual de Observação Psicomotora - Significação Psiconeurológica dos Factores Psicomotores*. (2ª Ed.). Lisboa; Âncora Editora
- Fonseca, V. (2008). *Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Fonseca, V. (1999) *Perturbações do Desenvolvimento e da Aprendizagem – Tendências Filogenéticas e Ontogenéticas*. Lisboa:Edições FMH.
- Fonseca, V. (2010). “Psicomotricidade: Uma Visão Pessoal”. *Construção Psicopedagógica*, São Paulo-SP, vol.18, n.17, pg.42-53
- Fonseca, V., Martins, R. (2001). *Progressos em Psicomotricidade*. Edição FMH. Universidade Técnica de Lisboa
- Fonseca, V. & Oliveira, J. (2009). *Aptidões Psicomotoras e de Aprendizagem - Estudo Comparativo e Correlativo com base na Escala de McCarthy*. Lisboa: Âncora Editora.
- Game Spot Australia Website. Dance Dance Revolution Hits 6.5 Million in Sales (electronic version) 2007. Disponível em <http://au.gamespot.com/xbox/puzzle/ddrxbox/news.html?sid=6084894&>
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment*, 1(1), 20. doi:10.1145/950566.950595
- Glutting, J. J., Monaghan, M.C., Adams, W., & Sheslow, D. (2002). Some psychometric properties of a system to measure ADHD among college students: Factor pattern, reliability, and one-year predictive validity. *Measurement and Evolution in Counseling and Development*, 34, 194-209.
- Graf, D. L., Pratt, L. V, Hester, C. N., & Short, K. R. (2009). Playing active video games increases energy expenditure in children. *Pediatrics*, 124(2), 534–40. doi:10.1542/peds.2008-2851
- Graves, L., Stratton, G., Ridgers, N. D., & Cable, N. T. (2007). Comparison of energy expenditure in adolescents when playing new generation and sedentary computer games: cross sectional study. *BMJ (Clinical research ed.)*, 335(7633), 1282–4. doi:10.1136/bmj.39415.632951.80

Greenfield, P. M. (1993). Representational competence in shared symbol systems: Electronic media from radio to video games. In R. R. Cocking & K. A. Renninger (Eds.), *The development and meaning of psychological distance* (pp. 161–184). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Gilbert, D. L., Isaacs, K. M., Augusta, M., Macneil, L. K., & Mostofsky, S. H. (2011). Motor cortex inhibition: a marker of ADHD behavior and motor development in children. *Neurology*, *76*(7), 615–21. doi:10.1212/WNL.0b013e31820c2ebd

Gil-Gómez, J.-A., Lloréns, R., Alcañiz, M., & Colomer, C. (2011). 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*, *8*(1), 30. doi:10.1186/1743-0003-8-30

Goez, H., & Zelnik, N. (2008). Handedness in patients with developmental coordination disorder. *Journal of child neurology*, *23*(2), 151–4. doi:10.1177/0883073807307978

Gizer, I. R., Ficks, C., & Waldman, I. D. (2009). Candidate gene studies of ADHD: a meta-analytic review. *Human genetics*, *126*(1), 51–90. doi:10.1007/s00439-009-0694-x

Goulardins, J., Marques, J., Casella, E. (2011). Quality of life and psychomotor profile of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Arquivo de Neuropsiquiatria* *69*(4).

Guardiola, a, Fuchs, F. D., & Rotta, N. T. (2000). Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorders in students. Comparison between DSM-IV and neuropsychological criteria. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, *58*(2B), 401–7. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10920398>

Henriques, Rita. (2011), *Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção – Implicações na psicomotricidade da criança*. Tese de Mestrado, Universidade da Beira Interior.

Hsu ,K., Thibodeau, R., Wong, J., Zukiwsky, D., Cecile, S., & Walton,M. (2011). A “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. *Physiother Theory Pract*. 2011; *27*(3):185- 193.

Jensen, P. S., Garcia, J. A., Glied, S., Crowe, M., Foster, M., Schlander, M., Hinshaw, S., et al. (2005). Cost-effectiveness of ADHD treatments: findings from the multimodal treatment study of children with ADHD. *The American journal of psychiatry*, *162*(9), 1628–36. doi:10.1176/appi.ajp.162.9.1628

Johnson, S. (2006). *Tudo o que é mau faz bem: como os jogos de vídeo, a TV e a Internet nos estão a tornar mais inteligentes*. Porto: ASA Editores.

Karime, A., Osman, H. Al, Gueaieb, W., Mohamad, J., & Saddik, A. El. (2011). LEARN-PADS: A MATHEMATICAL EXERGAMING SYSTEM FOR CHILDREN ' S PHYSICAL AND MENTAL WELL-BEING Multimedia Communication Research Laboratory University of Ottawa , Ontario , Canada Department of Computer Science and Engineering Qatar University , Doha , Qatar.

Kroes, M., Kessels, A., Kalff, A., Feron, F., Vissers, Y., Jolles, J.(2002). Quality of movement as predictor of ADHD: results from a prospective population study in 5- and 6-year-old children. *Dev Med Child Neurol*; *44*: 753

Krug, M., Casarin, J., Somavilla, L., & Batisvella, P. (2004). Estruturas motoras e conduta escolar dos portadores de deficiência mental, *Revista do Centro de Educação*.

Lahey, B. B., Ph, D., Pelham, W. E., Ph, D., Loney, J., Ph, D., Kipp, H., et al. (2004). in *Children Diagnosed at 4 – 6 Years of Age*, (November 2004), 2014–2020.

Laikari, A. (2009). Exergaming – gaming for health, A bridge between real world and virtual communities. The 13th IEEE International Symposium on Consumer Electronics.

Lange, K. W., Reichl, S., Lange, K. M., Tucha, L., & Tucha, O. (2010). The history of attention deficit hyperactivity disorder. *Attention deficit and hyperactivity disorders*, *2*(4), 241–55. doi:10.1007/s12402-010-0045-8

- Lange, B., Chang, C.-Y., Suma, E., Newman, B., Rizzo, A. S., & Bolas, M. (2011). Development and evaluation of low cost game-based balance rehabilitation tool using the Microsoft Kinect sensor. *Conference proceedings: ... Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Conference, 2011*, 1831–4. doi:10.1109/IEMBS.2011.6090521
- Lapa, C. (2006). Contributo da Psicomotricidade no Desenvolvimento Global de um Indivíduo com Dificuldades de Aprendizagem Estudo de Caso. *Faculdade de Desporto da Universidade do Porto*.
- Lawler, D. (2010, 2 Agosto). Exergaming and the “Turned On” Brain. Disponível em <http://www.exergamefitness.com/wordpress/?p=864>
- Lawler, D. (2012, 14 Agosto). Motivation Through Exergaming. Disponível em [http://www.exergamefitness.com/blog/article.php?show=motivation through exergaming](http://www.exergamefitness.com/blog/article.php?show=motivation%20through%20exergaming)
- Lee, H., Kim, H., Gupta, G., & Mazalek, A. (2008). WiiArts : Creating collaborative art experience with WiiRemote interaction.
- Lenhart, A. (2008). Teens, video games, and civics. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project.
- Levy, F., Hay, D. a., & Bennett, K. S. (2006). Genetics of Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A current review and future prospects. *International Journal of Disability, Development and Education*, 53(1), 5–20. doi:10.1080/10349120500509950
- Lima, M. S. De, D., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The Worldwide Prevalence of ADHD : A Systematic Review and Metaregression Analysis, (June), 942–948.
- Lopes, J. (2004). A Hiperactividade. Coleção Nova Era: Educação e Sociedade, Quarteto, Coimbra
- Machado, A. (2008). Trissomia 21: Um estudo single-subject sobre aprendizagem funcional da matemática. *Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade do Minho, Braga*.
- Mackie, S., Shaw, P., Lenroot, R., Pierson, R., Greenstein, D., Nugent, T., Sharp, W., Giedd, J., Rapoport, J. (2007). Cerebellar Development and Clinical Outcome in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Am J Psychiatric* 164:4.
- Manuila, L., Manuila, A., Lewalle, P., & Nicoulin, M. (2004). Dicionário Médico (3ª ed.). Lisboa: Climepsi Editores.
- Marchetti, P., Junior, D., Belmiro, W., Preto, W., Xavier, M., Teixeira, L., & Uchida, M., (s.d). Jogos Eletronicos Interaticos “Exergaming”: uma breve revisão sobre suas aplicações na Educação Física. Artigo de Revisão, retirado de <http://www.esef.br/revista/index.php/pulsar/article/view/50>
- Mark, R., & Rhodes, R. (2009). Active Video Games : A Good Way to Exercise ?, 20(4).
- Madden, R., (2012). Analysis and Comparison of Kinect, Wii-Mote, and Playstation Move. Dissertation Presented to the Faculty of the graduate school of The University of Stafford.
- Marques, A., Duarte, B., Silva, D. A., Marques, N., Eb, E., & Henriques, D. A. (2011). A Influência dos Videojogos no Rendimento Escolar dos Alunos : Uma Experiência no 2º e 3º Ciclo do Ensino Básico, 4(2), 17–27.
- McLuhan, M. (2001). Os meios de comunicação como extensões do homem. Cultrix, SãoPaulo.
- Meirinhos, M., Osório, A. (2010). O estudo de caso com estratégia de investigação em educação. *EDUSER: revista de educação, Vol 2*.
- Mhurchu, N., Maddison, R., Jiang, Y., Jull, A., Prapavessis, H., Rodgers, A. (2008). Couch potatoes to jumping beans: A pilot study of the effect of active video games on physical activity in children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*.

- Miyahara, M., Piek, J., & Barrett, N. (2006). Accuracy of drawing in a dual-task and resistance-to-distraction study: motor or attention deficit? *Human movement science*, 25(1), 100–9. doi:10.1016/j.humov.2005.11.004
- Mueller, F. F., Edge, D., Vetere, F., Gibbs, M. R., Agamanolis, S., Bongers, B., & Sheridan, J. G. (2008). *Designing Sports : A Framework for Exertion Games*.
- Morrow, K., Docan, C., Burdea, G., & Merians, A. (2006). Low-cost Virtual Rehabilitation of the Hand for Patients Post-Stroke, 6–10.
- Muñoz, F., Carbullanca, R. & Plaza, J. (2002). Psicomotricidad vivenciada – propuesta educativa para el trabajo en el aula rural. *Revista Digital*. 8(59) Edeportes.
- Nintendo. (2008). *Wii Balance Board™. Operations Manual*.
- Nintendo (2011). Annual report. Disponível em http://www.nintendo.com/corp/annual_report.jsp
- Neto, C. (2008, 13 de Novembro): “Criados Entre Quatro Paredes”, in *Jornal Público*. P2
- Neto, F. (2007). *Manual de Avaliação Motora*. Porto Alegre: ArtMed.
- Papastergiou, M. (2009). Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: A literature review. *Computers & Education*. 53(3):603-622.
- Pascual-Castroviejo (2004), “Síndrome de déficit de atención com hiperactividad y capacidad para el deporte”. *Ver Neurol*; 38 (11): 1001-1005
- Peer, C., Mazalek, A., Mueller, F., & Friedlander, A. (2011). Evaluating Technology that Makes Physical Games for, 193–196.
- Pereira, H., Araujo, A., & Mattos, P. (2005). Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): aspectos relacionados à comorbidade com distúrbios da atividade motora. *Revista Brasileira Maternidade Infantil, Recife*, 5(4), 391–402.
- Pearson, E., & Bailey, C. (2007). Evaluating the potential of the Nintendo Wii to support disabled students in education, 833–836.
- Piek, J. P., Pitcher, T. M., & Hay, D. a. (1999). Motor coordination and kinaesthesia in boys with attention deficit-hyperactivity disorder. *Developmental medicine and child neurology*, 41(3), 159–65. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10210248>
- Pitcher, T. M., Piek, J. P., & Hay, D. a. (2003). Fine and gross motor ability in males with ADHD. *Developmental medicine and child neurology*, 45(8), 525–35. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12882531>
- Pineda, D., Ardila, A., & Rosselli, M. (1999). Neuropsychological and Behavioral Assessment of ADHD in Seven- to Twelve-year-Old Children: A Discriminant Analysis.
- Pinto, M. (2012). *Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção*. Universidade de Aveiro, Departamento de Educação.
- Pliszka, S. (2007). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46(7), 894–921. doi:10.1097/chi.0b013e318054e724
- Polanczyk, G., Lima, M., Horta, B., Biederman, J., Rohde, L. (2008). The worldwide prevalence of ADHD: A Systematic Review and Meta-regression Analysis. *Am J Psychiatric* 164:6.

Poltajko, H., Macnab, J., Malloy-Miller, T., Murphy, K., Noh, A. (1995) Clinical trial of the process-oriented treatment approach for children with developmental coordination disorder. *Dev Med Child Neurol*; 81: 1243-19.

Pompeu, J., Mendes, F., Silva, Keyte., Lobo, A., Oliveira, T., Zomignani, A., Piemonte, M. (2012). "Effect of Nintendo Wii, based motor and cognitive training on activities of daily living in patients with Parkinson's disease: A randomized clinical trial. *Chartered Society of Physiotherapy* 98, 196-204, Published by Elsevier Ltd.

Ponte, J. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Centro de Investigação em Educação e Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa*, 3(2006), 3-18.

Rideout, V. Foehr, U., & Roberts, D. (2010). *Generation M²: Media in the lives of 8 to 18 years old. A Kaiser Family Foundation Study.*

Rhode, L., Filho, E., Benetti, L., Gallois, C., & Kieling, C. (2004). Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade na infância e na adolescência : considerações clínicas e terapêuticas, 31(3).

Rodríguez, G. G., Flores, J. G., & Jiménez, E. G. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa.* Málaga: Ediciones Aljibe

Rowland, A. S., Lesesne, C. a, & Abramowitz, A. J. (2002). The epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a public health view. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 8(3), 162-70. doi:10.1002/mrdd.10036

Saunders, M. D., Questad, K. A., Kedzierski, T. L., Boase, B. C., Patterson, E. A., & Cullinan, T. B. (2001). Unprompted Mechanical Switch Use in Individuals with Severe Multiple Disabilities : An Evaluation of the Effects of Body Position, 13(1), 27-39.

Schiavetti, N., Metz, E., & Orlikoff, F. (2010). *Evaluating in research in communicative disorders (6ª ed.). Boston: Allyn and Bacon*

Serrano, J. (2003). Mudanças sociais e estilos de vida no desenvolvimento da criança-Estudo do nível de independência de mobilidade e da actividade física nas rotinas de vida quotidiana em crianças de 8, 10 e 12 anos de idade o meio urbano. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor em Motricidade Humana na especialidade de Ciências da Motricidade. UTL-FMH.

Sergeant, J. a, Piek, J. P., & Oosterlaan, J. (2006). ADHD and DCD: a relationship in need of research. *Human movement science*, 25(1), 76-89. doi:10.1016/j.humov.2005.10.007

Shih, C.-H., Yeh, J.-C., Shih, C.-T., & Chang, M.-L. (2011). Assisting children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder actively reduces limb hyperactive behavior with a Nintendo Wii Remote Controller through controlling environmental stimulation. *Research in developmental disabilities*, 32(5), 1631-7. doi:10.1016/j.ridd.2011.02.014

Silva, A. (2003). *Mentes inquietas : entendendo melhor o mundo das pessoas distraídas, impulsivas e hiperativas.* São Paulo, Editora Gente. ISBN 85-7312-406-7

Silva, M. (2011). *Psicomotricidade e Atividades Lúdicas para Alunos da Educação Básica que Apresentam TDAH. Curso de Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar, do Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano.*

Sinclair, J., Hingston, P., Masek, M., & Nosaka, K. (2009). Using a virtual body to aid in exergaming system development. *IEEE computer graphics and applications*, 29(2), 39-48. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19462633>

Smidts, D. P., & Oosterlaan, J. (2005). How common are symptoms of ADHD in typically developing preschoolers? A study on prevalence rates and preant / demographic risk factors. *Department of Clinical Neuropsychology, Vrije Universiteit Amsterdam, The Netherlands.*

- Smith, A., Taylor, E., Rogers, J. W., Newman, S., & Rubia, K. (2002). Evidence for a pure time perception deficit in children with ADHD. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 43(4), 529–42. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12030598>
- Smits-Engelsman, B., Wilson, P., Westenberg, Y., & Duysens, J. (2003). Fine motor deficiencies in children with developmental coordination disorder and learning disabilities: An underlying open loop control deficit. *Human Movement Science* 22.
- Spetie, L., & Arnold, L. E. (2007). Ethical issues in child psychopharmacology research and practice: emphasis on preschoolers. *Psychopharmacology*, 191(1), 15–26. doi:10.1007/s00213-006-0685-8
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Staiano, A. E., & Calvert, S. L. (2011). Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits. *Child development perspectives*, 5(2), 93–98. doi:10.1111/j.1750-8606.2011.00162.
- Suhonen, K., Väättäjä, H., & Virtanen, T. (2008). Seriously Fun – Exploring How to Combine Promoting Health Awareness and Engaging Gameplay, 18–22.
- Summers, J., Larkin, D., & Dewey, D. (2008). Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: dressing, personal hygiene, and eating skills. *Human movement science*, 27(2), 215–29. doi:10.1016/j.humov.2008.02.002
- Shih, C.-H., & Shih, C.-T. (2009). A new movement detector to enable people with multiple disabilities to control environmental stimulation with hand swing through a commercial mouse. *Research in developmental disabilities*, 30(6), 1196–202. doi:10.1016/j.ridd.2009.04.002
- Skinner, G. (2012). A Survey of Active Video Game Literature, 01(01), 20–35.
- Skounti, M., Philalithis, A., & Galanakis, E. (2007). Variations in prevalence of attention deficit hyperactivity disorder worldwide. *European journal of pediatrics*, 166(2), 117–23. doi:10.1007/s00431-006-0299-5
- Taylor, E., Döpfner, M., Sergeant, J., Asherson, P., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Coghill, D., et al. (2004). European clinical guidelines for hyperkinetic disorder -- first upgrade. *European child & adolescent psychiatry*, 13 Suppl 1, 17–30. doi:10.1007/s00787-004-1002-x
- Toniolo, C. S., Lourenceti, M. D., Aparecida, N., Ribeiro, D. M., & Capellini, S. A. (2009). Caracterização do Desempenho Motor em Escolares com Transtorno de Défice de Atenção, 26(79), 33–40.
- Tore, P., Raiola, G. (2012). Exergames and motor skills learning: a brief summary. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*. Vol.3.
- Tore, S. D. I., Elia, F. D., Aiello, P., & Carlomagno, N. (2011). Didactics , movement and technology : new frontiers of the human-machine interaction, 7(December), 11–14. doi:10.4100/jhse.2012.7.proc1.20
- Thompson, P. D. (2003). Exercise and Physical Activity in the Prevention and Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Disease: A Statement From the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 23(8), 42e–49. doi:10.1161/01.ATV.0000089628.63625.D4
- Oh, Y., Yang, S. (2010) Defining Exergames & Exergaming.
- Oliveira, G. (2008). *Psicomotricidade: Educação e Reeducação num enfoque psicopedagógico*. 13ª Edição. Petrópolis. Editora Vozes.
- Owen, A., Hampshire, A., Grahn, J., Stenton, R., Dajani, S., Burns, A., Howard, Ballard, C. (2010). Putting brain training to the test. *Nature*.2010;465(7299):775–778.
- Van-Aarem, A. (2008). Exergaming helps jump-start sedentary children. *The Boston Globe*.

- Vagheti, C., Botelho, S. (2010). Ambientes Virtuais de aprendizagem na educação física: uma revisão sobre a utilização de Exergames. *Ciência & Cognição*, vol15.
- Valera, E., Faraone, S., Murray, K., Seidman, L. (2007). Meta-Analysis of Strucutral Imaging Findings in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Society of Biological Psychiatric* 61:1361-1369.
- Viana, P., (2009). Implicações da prática de videojogos da nova geração na actividade física de crianças. Tese de Mestrado no Instituto de Estudos da Criança da Universidade do Minho.
- Vidarte, J., Ezquerro, M., Giráldez, M. (2009) – “Perfil Psicomotor de Niños de 5 a 12 años diagnosticados clinicamente de Transtorno por Déficit de Atención/Hiperatividade en Colombia”. *Rev Neurol*, 49 (2):69-75
- Vilar, O. (2002). Déficit de Atención com hiperatividade – manual para padres y educadores. Editorial Cepe. Madrid.
- Vilar, C. (2010). Dificuldades de Aprendizagem e Psicomotricidade - Estudo comparativo e correlativo das competências de aprendizagem académicas e de factores psicomotores de alunos do 2º e 4º ano do ensino básico , com e sem dificuldades na aprendizagem. *Dissertação elaborada no Mestrado de Reabilitação Psicomotora na Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa*.
- Visser, J. (2003). Developmental coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities. *Human Movement Science*, 22(4-5), 479–493. doi:10.1016/j.humov.2003.09.005
- Visser, S., Bitsko, R., Danielson, M., Perou, R., Blumber, S. (2010). Increasing Prevalence of Parent-reported Attention-deficit/Hyperactivity Disorder Among Children – United States, 2003 and 2007.
- Yang, S., Treece, J., Miklas, C., & Graham, G. (2009). Physical activity, sedentary, and exergaming time in a PEP school. Presented at the the annual American Alliance for Health, Physical Education Recreation and Dance National Convention & Esposition, Tempa, FL, March 31 - April 4.
- Yin, R., (2005) “Estudo de Caso – Planejamento e Métodos”. São Paulo: Editora Artmed. 3.ª ed.
- Young, B. (2009). Exergaming Definition. Retirado de <http://www.gamesforhealth.org/index3.html>
- Weyandt, L. L., & DuPaul, G. (2006). ADHD in college students. *Journal of attention disorders*, 10(1), 9–19. doi:10.1177/1087054705286061
- Wii Consoles. (2012) Wii Hardware Specification. Disponível em: http://www.wii-consoles.co.uk/wii_hardware_specification.asp. Acesso em 11-03-2013
- Wilson, P. H. (2005). Practitioner review: approaches to assessment and treatment of children with DCD: an evaluative review. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 46(8), 806–23. doi:10.1111/j.1469-7610.2005.01409.x
- Zagalo, N., & Prada, R. (2008). A Revolução do Controlador Wii. *Actas da Conferência Zon, Digital Games, Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade do Instituto de Ciencias Sociais da Universidade do Minho*, 111–117.

ANEXOS

Anexo I

Pedido de Autorização ao Encarregado Educação

DECLARAÇÃO

Eu _____, declaro que autorizo o(a) meu (minha) educando(a), _____, a participar no estudo de Avaliação Psicomotora (Aplicação da Bateria de Testes Psicmotores de Vítor da Fonseca) como parte da Tese de Mestrado na área de Educação Especial - Domínio Cognitivo e Motor, intitulado “Elaboração de um Programa de Intervenção através da Nintendo Wii em Crianças com PHDA - Avaliação do Perfil Psicomotor”, a ser apresentado pelo Professor João Nuno Gonçalves Ribeiro.

Declaro ainda que autorizo a divulgação dos resultados obtidos, sendo preservado o nome (ou a identidade) dos envolvidos.

_____ de Dezembro de 2012

O (A) Encarregado de Educação

Anexo II

Acessórios da Nintendo Wii

Uso del Wii Remote

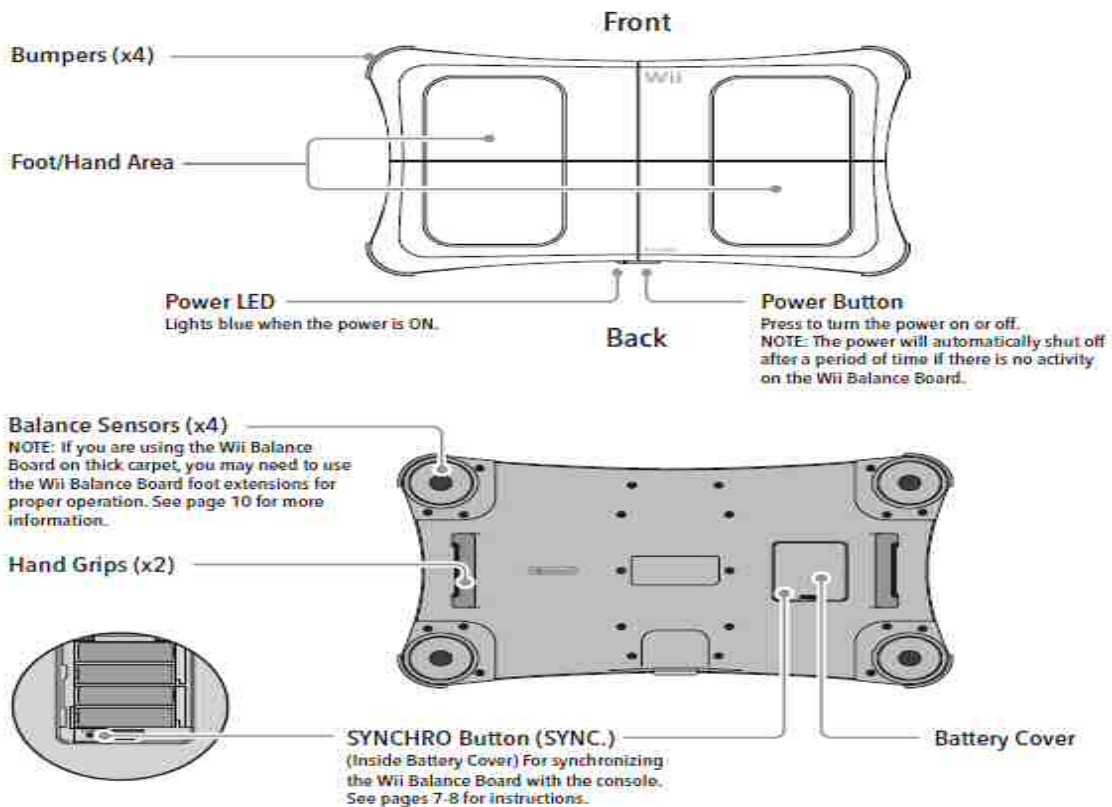
Configuraciones del Wii Remote

La manera en que se sostiene y se usa el control varía según el juego. Puede que tengas que sujetar el control con una o dos manos. Lee el folleto de instrucciones del juego que estás jugando para informarte acerca de qué tipo de control se requiere para ese juego. El control puede usarse por sí solo o en distintas configuraciones cuando se conecta a otros accesorios Wii. Estas configuraciones pueden usarse con la mano derecha o izquierda.



Wii Remote, retirado de Manual de Operações da Nintendo of America INC (2008)

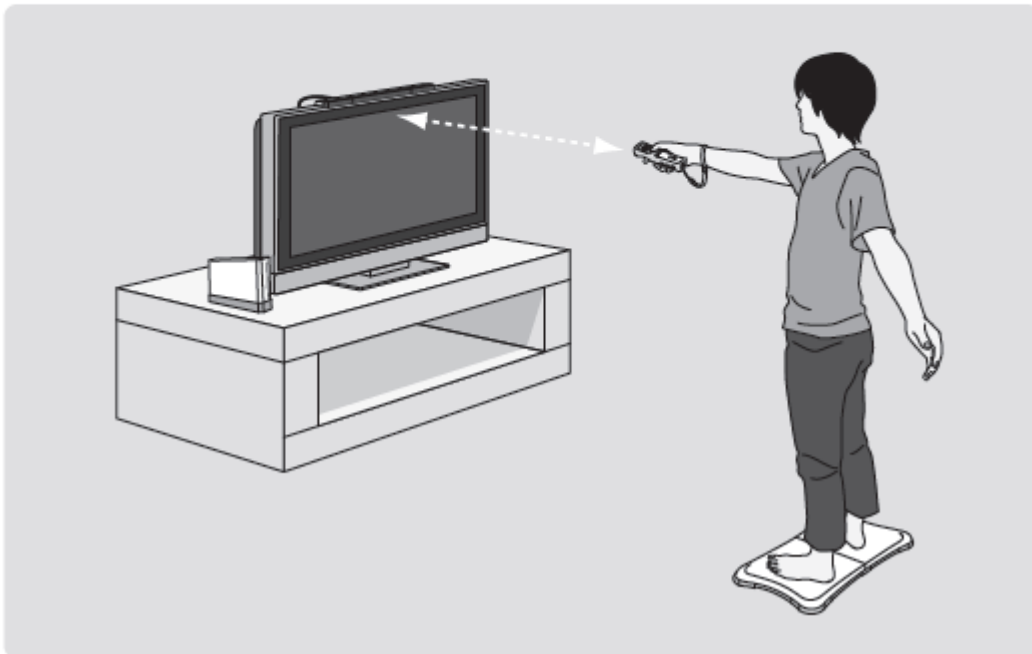
Components



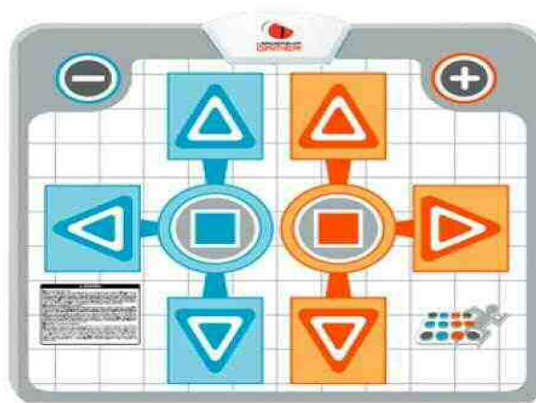
Wii Balance Board, retirado do Manual de Operações Nintendo of America INC (2008)

Placement of the Wii Balance Board

The Wii Balance Board should be located directly in front of your TV as shown below, with the Wii Remote between 3 and 10 feet (1 and 3 meters) from the Sensor Bar. **The Power Button faces away from the TV.**



Posição da Wii Balance Board, retirado do Manual de Operações da Nintendo of America, 2008



Tapete Sensitivo do Extreme Challenger, retirado do Manual de Operações da Nintendo of America, 2008

Anexo III

Folha de Registo de Observação da Bateria Psicomotora de Vitor da Fonseca

BATERIA PSICOMOTORA (BPM)

NOME _____

SEXO _____ DATA DE NASCIMENTO ___/___/___ IDADE _____ ANOS _____

DOCENTE _____ DATA DA OBSERVAÇÃO ___/___/___

UNIDADE		4	3	2	1	CONCLUSÕES E INTERPRETAÇÃO
1ª UNIDADE	TONICIDADE.....					
	EQUILIBRAÇÃO.....					
2ª UNIDADE	LATERALIZAÇÃO.....					
	NOÇÃO DO CORPO.....					
	ESTRUTURAÇÃO ESPÁCIO-TEMPORAL.....					
3ª UNIDADE	PRAXIA GLOBAL.....					
	PRAXIA FINA.....					

Escala de pontuação:

5. Realização imperfeita, incompleta e descoordenada (*fraco*) perfil apràxico
6. Realização com dificuldades de controlo (*satisfatório*) perfil dispràxico
7. Realização controlada e adequada (*bom*) perfil eupràxico
8. Realização perfeita, económica, harmoniosa e bem controlada (*excelente*) perfil hiperpràxico

RECOMENDAÇÕES (projecto terapêutico-pedagógico)

ASPECTO SOMÁTICO		ECTO	MESO	ENDO		
DESVIOS POSTURAI						
CONTROLO RESPIRATÓRIO	OBS:					
	INSPIRAÇÃO	4	3	2	1	
	EXPIRAÇÃO	4	3	2	1	
	APNEIA	4	3	2	1	
DURAÇÃO						
FATIGABILIDADE		4	3	2	1	

TONICIDADE

Hipotonicidade

Hipertonicidade

Extensibilidade:

Membros Inferiores.....4 3 2 1

Membros Superiores.....4 3 2 1

Passividade.....4 3 2 1

Paratonia:

Membros Inferiores.....4 3 2 1

Membros Superiores.....4 3 2 1

Diadococinésias

Mão direita.....4 3 2 1

Mão esquerda.....4 3 2 1

Sincinésias:

Buciais.....4 3 2 1

Contralaterais.....4 3 2 1

EQUILIBRAÇÃO

Imobilidade.....4 3 2 1

Equilíbrio estático:

Apoio rectilíneo.....4 3 2 1

Ponta dos pés.....4 3 2 1

Equilíbrio dinâmico

Marcha controlada.....4 3 2 1

Evolução no banco:

5) Para a frente.....4 3 2 1

6) Para trás.....4 3 2 1

7) Do lado direito.....4 3 2 1

8) Do lado esquerdo.....4 3 2 1

Pé cochinho esquerdo.....4 3 2 1

Pé cochinho direito.....4 3 2 1

Pés juntos para frente.....4 3 2 1

Pés juntos para trás.....4 3 2 1

Pés juntos com olhos
fechados.....4 3 2 1

LATERALIZAÇÃO.....4 3 2 1

Ocular	E	D
Auditiva	E	D
Manual	E	D
Pedal	E	D
Inata	E	D
Adquirida	E	D

OBSERVAÇÕES _____

NOÇÃO DO CORPO

Sentido Cinestésico.....	4	3	2	1
Reconhecimento (d-e).....	4	3	2	1
Auto-imagem (face).....	4	3	2	1
Imitação de Gestos.....	4	3	2	1
Desenho do Corpo.....	4	3	2	1

ESTRUTURAÇÃO ESPÀCIO-TEMPORAL

Organização.....	4	3	2	1
Estruturação dinâmica.....	4	3	2	1
Representação topográfica.....	4	3	2	1
Estruturação rítmica.....	4	3	2	1

1	●	▪	▪	●	▪	▪	●	▪	▪	●	▪
2	●			●	●	▪	●	●	▪	▪	▪
3	●	●	▪	▪	●	▪	▪	●	●	▪	▪
4	●	●	▪	▪	●	●	▪	▪	●	●	▪
5	●	▪	▪	●	▪	▪	▪	●	●		●

PRAXIA GLOBAL

Coordenação óculo-manual.....	4	3	2	1
Coordenação óculo-pedal.....	4	3	2	1
Dismetria.....	4	3	2	1

Dissociação:

Membros Superiores.....	4	3	2	1
Membros Inferiores.....	4	3	2	1
Agilidade.....	4	3	2	1

