



UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DAS CIÊNCIAS E DA TECNOLOGIA
PROTO-DEPARTAMENTO DE DESPORTO E SAÚDE

**Os Efeitos de um Programa de Intervenção
Psicomotora sobre o Comportamento Motor
em Adultos com Deficiência Intelectual**

Tiago Rafael Glória Oliveira

**Orientação: Professor Doutor José Francisco
Filipe Marmeleira**

Mestrado em Psicomotricidade Relacional

Évora, Ano 2014



UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DAS CIÊNCIAS E DA TECNOLOGIA
PROTO-DEPARTAMENTO DE DESPORTO E SAÚDE

**Os Efeitos de um Programa de Intervenção
Psicomotora sobre o Comportamento Motor
em Adultos com Deficiência Intelectual**

Tiago Rafael Glória Oliveira

**Orientação: Professor Doutor José Francisco
Filipe Marmeleira**

Mestrado em Psicometria Relacional

Évora, Ano 2014

*“Se eu não poderia ser como as
outras pessoas, pelo menos seria eu mesmo,
da melhor maneira possível.”*

Christy Brown

Agradecimentos

Ao longo do meu percurso, tive o privilégio de contar com o apoio de diversas pessoas, que direta ou indiretamente contribuíram para a realização do meu sonho. Aproveito o momento para endereçar os meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que, com o seu saber, a sua colaboração e o seu apoio me fizeram sorrir, viver e sobretudo crescer, tanto a nível pessoal como profissional.

Aos meus pais, Filipe António e Maria Isabel, por me acompanharem em todos os momentos da minha vida, pelo conforto, pela educação que me deram, pelos valores que me inculcaram e, sobretudo, por me terem ajudado a conquistar mais uma etapa na minha vida.

Agradeço à minha família o apoio incondicional e os conselhos valiosos, em especial à minha avó Cremilda.

Ao meu orientador, Professor Doutor José Marmeleira, pela disponibilidade manifestada, bem como pelo acompanhamento crítico indispensável à realização deste trabalho.

Agradeço à Núria pelo carinho e apoio que me deu ao longo destes dois anos.

À Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental da Covilhã e de Castelo Branco, a possibilidade de recolha de dados.

A todos os meus colegas de turma, os bons momentos passados em Évora.

Agradeço ao meu Professor Nuno Barata e à Professora Celeste, valiosa ajuda neste meu percurso.

Um sincero obrigado a todas as outras pessoas que sempre me ajudaram e que continuam sempre ao meu lado nesta vida.

Os efeitos de um programa de exercícios sobre o comportamento motor em adultos com deficiência intelectual

Resumo

Este estudo teve como objetivo principal avaliar os efeitos de um programa de intervenção psicomotora sobre o comportamento motor de adultos com deficiência intelectual.

A amostra foi constituída por 50 pessoas adultas com deficiência intelectual (DI) de ambos os sexos com idades compreendidas entre os 18 e os 50 anos, todos matriculados na Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental da Covilhã e de Castelo Branco. Foi constituído um grupo de controlo (n= 26) e um grupo experimental (n= 24). O grupo experimental participou durante 10 semanas em duas sessões semanais de exercício com a duração de, aproximadamente, 60 minutos.

Foi efetuada uma avaliação inicial (pré-teste) e uma avaliação final (pós-teste), em que se aplicaram protocolos de Velocidade de Processamento de Informação (*Deary-Liewald Reaction Time Task, DLRT*), de Equilíbrio/Agilidade (*Timed Up and Go Test, TUGT*), de Memória Visuo-Motora, de Coordenação Motora (*Körperkoordination Test für Kinder, KTK*) e de Velocidade-Precisão (Tarefa de *Fitts*). Na análise inter-grupos, os dados obtidos mostraram não existirem efeitos significativos do programa de intervenção nos testes de Memória Visuo-Motora e da bateria *KTK*. Também na análise inter-grupos, a intervenção teve um efeito positivo sobre o desempenho numa das versões da tarefa de *Fitts*, o que também aconteceu no teste *TUGT*; no *DLRT*, foram encontradas melhorias no grupo de controlo em relação ao grupo experimental em diversas variáveis. A análise intra-grupos revelou que o grupo de controlo melhorou no teste SRT, mas já o grupo experimental piorou os resultados no SRT mediana.

Concluiu-se que a prática de um programa de intervenção psicomotora supervisionado pode influenciar positivamente e de um modo geral, diversas variáveis de comportamento motor em pessoas com deficiência intelectual.

Palavras-chave: Deficiência Intelectual, Intervenção Psicomotora, Aptidão Física, Desenvolvimento Psicomotor.

The effect of a program of exercises on the motor behaviour of adults with intellectual disabilities

Abstract

The main goal of this study is to evaluate the effect of a program of exercises on the motor behaviour of adults with intellectual disabilities.

In this study participated fifty adults of both genders with intellectual disabilities, between the ages of eighteen and fifty. All participants are members of the Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental (APPACDM) of Covilhã and Castelo Branco. The participants were divided into two groups: a control group (n=26) and an experimental group (n=24). The experimental group participated in two weekly sessions during the period of ten weeks and each session had the duration of approximately sixty minutes. The data presented in this study resulted from an initial evaluation (pretest) and a final evaluation (posttest), where some protocols, like the Reaction Time (Tempo de Reação), the Time Up and Go Test (TUGT), the Test of Visual-motor Memory (Teste de Memória Visuo-Motora), the Body Coordination Test for Children (Körperkordination Test für Kinder - KTK/ Teste de Coordenação Corporal para Crianças/) and the Test of Fitts, were applied. The inter-group analysis revealed that the program of intervention had no significant effects on the Test of Visual-motor Memory (Teste da Memória Visuo-Motora) and the Body Coordination Test for Children (KTK). The intervention had a positive effect on the performance during one of the tasks of the Test of Fitts. This also occurred in the Timed Up and Go Test (TUGT). The data obtained from the DLRT showed some improvement in several variables in comparison to the experimental group. The intra-group analysis also revealed that the control group improved its results in the SRT. The experimental group, however, obtained worse results in the SRT.

After analysing the data obtained during this study, we can conclude that the practice of a supervised exercise program can have a positive effect on the motor behaviour of people with intellectual disabilities.

Keywords: Intellectual Disability, Psychomotor Intervention, Physical Ability, Psychomotor Development.

Índice geral

Agradecimentos	I
Resumo	II
Abstrat.....	III
Índice de figuras	VI
Índice de tabelas.....	VII
Índice de abreviaturas.....	VIII
1. Introdução	9
1.1. Objetivos da tese	10
1.2. Apresentação da Estrutura da Tese	11
2. Revisão de Literatura	12
2.1. Abordagem Histórica de Deficiência Intelectual	12
2.2. Definição e classificação da deficiência intelectual	15
2.3. Causas da deficiência intelectual.....	18
2.4. Caracterização da deficiência intelectual.....	20
2.5. Aptidão Física e Saúde na Deficiência Intelectual.	21
3. Metodologia	27
3.1. Participantes.....	27
3.2. Intervenção psicomotora.....	28
3.3. Instrumentos/tarefas de Avaliação	29
3.3.1. Velocidade de Processamento de Informação (<i>Deary-Liewald Rection Time Task</i>).....	30
3.3.2. Equilíbrio/Agilidade (<i>Timed Up and Go Test</i>)	31

3.3.3.	Teste da Memória Visuo-Motora	33
3.3.4.	Coordenação Motora (<i>Körperkoordination Test für Kinder</i>) (KTK)	35
3.3.5.	Velocidade-Precisão (Tarefa de <i>Fitts</i>).....	38
3.4.	Tratamento Estatístico dos Dados	40
4.	Apresentação dos Resultados	42
5.	Discussão dos Resultados	48
6.	Conclusões.....	56
7.	Bibliografia	57
Anexo	67

Índice de figuras

Figura 1 - Aparato utilizado para avaliação do Tempo de Reação Simples	31
Figura 2 - Aparato utilizado para avaliação do Tempo de Reação Escolha	31
Figura 3 - Materiais do Teste de Equilíbrio/Agilidade (<i>Timed Up and Go Test</i>) .	32
Figura 4 - Teste de Equilíbrio/Agilidade (<i>Timed Up and Go Test</i>)	32
Figura 5 - Teste de Memória Visuo-Motora	33
Figura 6 - Materiais para o Teste KTK (<i>Körperkoordination Test fur Kinder</i>)	38
Figura 7 - Tarefa de <i>Fitts</i>	40

Índice de tabelas

Tabela 1 - Critérios de diagnóstico de incapacidade intelectual	16
Tabela 2 - Causas de deficiência intelectual	19
Tabela 3 - Características gerais da amostra	28
Tabela 4 - Síntese das etapas seguidas para recolha de dados	29
Tabela 5 - Coeficiente de correlação intraclasse para a pontuação obtida nos itens das variáveis estudadas em dois momentos (teste-reteste)	43
Tabela 6 - Resultados da variável KTK (Körperkoordination Test fur Kinder). Os dados são expressos como Média (x) Desvio Padrão (DP)	44
Tabela 7 - Resultados das variáveis Memória Visuo-Motor e Equilíbrio/Agilidade (Timed Up and Go Test). Os dados são expressos como (X) (DP)	45
Tabela 8 - Resultado da variável de Velocidade-Precisão (Tarefa de Fitts). Os dados são expressos como (X) (DP).....	46
Tabela 9 - Resultados da variável de velocidade de processamento de informação (Deary-Liewald Reaction Time Task). Os dados são expressos como (X) (DP).....	47

Índice de abreviaturas

AAMR	<i>American Association on Mental Retardation</i>
AF	Aptidão Física
APPACDM	Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental
CRT	<i>Four-Choice Reaction Time</i>
DI	Deficiência Intelectual
DP	Desvio Padrão
DLRT	<i>Deary-Liewald Reaction Time Task</i>
IC	Idade Cronológica
IM	Idade Mental
KTK	<i>Kooperkoordination Test fur Kinder</i>
QI	Quociente de Inteligência
SD	Síndrome Down
SRT	<i>Simple Reaction Time</i>
TUGT	<i>Timed Up and Go Test</i>
TVM 1	Teste Visuo-Motor 1
TVM 2	Teste Visuo-Motor 2
X	Média

1. Introdução

O comportamento motor de pessoas com deficiência tem sido objeto de estudos por parte de diversos autores (Shephard, 1990; Pitetti & Tan, 1991; Winter, Bastiaanse, Hilgenkamp, Evanhuis, & Echteld, 2012; Ergun & Ertem, 2012; McKenzie, McConkey, & Adnams, 2013). Alguns destes estudos têm procurado promover uma melhoria do desenvolvimento psicomotor que se reflita na integração no mercado de trabalho, na saúde, na aptidão física e na capacidade funcional das pessoas com deficiência no seu dia-a-dia.

O desenvolvimento da aptidão física tem-se revelado de grande importância ao longo dos anos, mas é ainda bastante evidente que a mesma é bastante reduzida na generalidade das pessoas com DI (Hilgenkamp, Reis, Van Wijck, & Evenhuis, 2012). As pessoas com deficiência têm participado cada vez mais em desportos e em programas de exercício. O seu aperfeiçoamento e condicionamento físicos poderão vir a contribuir para a promoção da saúde em geral (Cooper *et al.*, 2001). De facto, a melhoria da qualidade de vida, pode conseguir-se através de um programa de exercício (Golubovic, Maksimovic, Golubovic, & Glumbic, 2012), que desenvolva a aptidão física e a saúde da população com deficiência.

Hinckson, Dickinson, Water, Sands e Penman (2013) referem que, através de um programa de exercício devidamente ajustado, se consegue não só melhorar a saúde e o bem-estar das pessoas com deficiência, como também fortalecer os grupos musculares, melhorar a capacidade para manter uma postura correta e melhorar todos os movimentos do seu corpo (Shields, & Taylor, 2010; Hayakawa, & Kobayashi, 2011). Constata-se, assim, que os programas de exercício são de extrema relevância para estas pessoas, tendo em conta que a população com DI apresenta mais problemas de saúde do que a que não tem deficiência (Caton, Chadwick, Chapman, Turnbull, Mitchell & Stansfield, 2012), já que ocorre um maior risco de se tornar obesa, de vir a sofrer de diabetes e de hipertensão (Winter, Bastiaanse, Hilgenkamp, Evanhuis, & Echteld, 2012; Mckeon, Slevin & Taggart, 2013).

Diversos autores referiram que, com a prática continuada de exercício físico, se conseguem obter grandes benefícios a nível motor, psicológico, psicomotor, e ainda ao nível dos sistemas cardiovascular e cardiorrespiratório (Tomporowski, & Ellis, 1985; Taylor, Sallis, & Needle, 1985; Quiroga, 1989; Romberg *et al.* 2004; Thorpe, 2009; Giagazoglou, Arabatzi, Lellis, Liga, Karra, & Amiridis, 2013). Assim, ajudar pessoas com DI a desenvolver as suas aptidões, pode contribuir para uma maior facilitação da realização das tarefas do dia-a-dia, para uma maior rentabilização do trabalho, para facilitar o acesso ao mercado do trabalho ou, então, preservar o emprego. Ou seja, melhorar a própria independência (Parker, 2001).

Num estudo realizado por Giagazoglou, Kokaridas, Sidiropoulou, Patsiaouras, Karra, e Neofotistou, (2013), verificou-se que através de um treino de trampolim é possível melhorar os níveis funcionais globais das pessoas com deficiência, podendo este ser uma alternativa a um programa de exercícios para melhorar o equilíbrio e o desempenho motor. A dificuldade ao nível do equilíbrio nas pessoas com deficiência é umas das grandes causas de lesões, e parece coexistir com níveis baixos de força muscular (Fernhall, 1993). Num estudo feito com 1515 pessoas com DI, concluiu-se que quase 25% já teve uma ou mais quedas nos últimos doze meses (Hsieh, Rimmer & Heller, 2012). Após esta breve revisão da literatura verificou-se um número reduzido de estudos sobre o assunto, a importância de se trabalhar e avaliarem não só aspetos tradicionais da aptidão física, mas também as capacidades de âmbito perceptivo-cognitivo.

Desta forma, considerou-se importante focar a investigação sobre os efeitos de um programa de exercícios sobre o comportamento motor em adultos com deficiência intelectual, levando a melhorar o seu desempenho motor.

1.1. Objetivos da tese

Este trabalho tem como principal objetivo estudar os efeitos de um programa de exercício sobre o comportamento motor em adultos com deficiência intelectual. Foram também definidos outros objetivos mais específicos, designadamente, o estudo dos efeitos do programa de exercício

sobre a coordenação motora, a velocidade-precisão, a memória visuo-motora, a velocidade de processamento da informação e o equilíbrio/agilidade.

1.2. Apresentação da Estrutura da Tese

Este estudo centra-se nas problemáticas atrás enunciadas e encontra-se dividido em sete capítulos, correspondentes às fases habitualmente consideradas na metodologia de investigação.

No capítulo I, apresenta-se o enquadramento do estudo, os objetivos e a pertinência para a concretização do mesmo.

No capítulo II, encontra-se a revisão da literatura e é feito o enquadramento teórico do estudo, referindo-se que este se direciona a adultos com deficiência intelectual. Sendo assim, numa fase inicial efetua-se uma breve abordagem histórica da deficiência intelectual, procede-se à sua definição, faz-se o levantamento das causas e das características e, posteriormente, enquadra-se a questão da aptidão física e da saúde das pessoas com deficiência intelectual.

No capítulo III, apresenta-se a metodologia que foi utilizada ao longo desta investigação, indicando as características da amostra, os instrumentos de avaliação utilizados, os procedimentos e todo o tratamento estatístico.

No capítulo IV, são apresentados os resultados da investigação e as tabelas contendo os resultados mais relevantes para este estudo.

De seguida, no capítulo V, os resultados da presente investigação, são analisados, interpretados, comparados, discutidos e fundamentados de acordo com os objetivos previamente definidos.

Por último, no capítulo VI, são apresentadas as conclusões finais, bem como as recomendações para futuras investigações.

2. Revisão de Literatura

2.1. Abordagem Histórica de Deficiência Intelectual

A definição de DI sofreu várias alterações nas últimas décadas, sendo que atualmente o conceito de DI considera o indivíduo como um todo, e encara o meio em que ele está inserido como um fator muito importante. O primeiro reconhecimento oficial da existência de pessoas com deficiência parece ter ocorrido cerca de 1552 a.C., na Grécia e por volta de 449 a.C., na era dos Romanos (Peixoto & Reis, 1999).

Posteriormente, as sociedades antigas consideraram que o infanticídio era aceitável, quando se verificavam anormalidades nas pessoas. Na idade média, condenava-se o infanticídio, pois cria-se que as causas destas anomalias eram sobrenaturais, que as pessoas estavam possuídas pelo demónio e outros espíritos maléficos, tendo, por isso, o “diabo no corpo”.

Ao longo dos tempos, muitas foram as designações dadas aos indivíduos com baixa capacidade intelectual, sendo elas as seguintes: demente, idiota, oligofrénico, subnormal, incapacitado, diminuído, diferente e deficiente psíquico (Maia, 2002).

Já nos séculos XVII e XVIII, os portadores de DI eram internados em orfanatos, manicómios e prisões, entre outros. No entanto, no século XVII, em países como a França e a Espanha, foram realizadas as primeiras experiências esporádicas, de escolas públicas para a educação de crianças deficientes sensoriais (visão, mutismo) (Pereira, 1984).

Ainda no século XVII, surgiram figuras que tiveram um papel fundamental na história da educação especial, entre as quais se salienta Jean-Jacques Gaspar Itard (1774-1836), considerado o “pai da educação especial”, que se dedicou de “corpo e alma” a pessoas com deficiência auditiva e que ficou também conhecido pelo brilhante trabalho realizado com pessoas com DI.

No séc. XVIII, apesar da DI não ser considerada como um problema científico, Woolfson considerou que deviam ser tidas em conta algumas características que apontavam para a existência de doença mental. Esta posição assentava numa observação rigorosa; num diagnóstico e num prognóstico corretos e numa terapêutica adequada (Morato, 1995). Nos finais deste século e princípios do século XIX, inicia-se o período de institucionalização especializada de pessoas com deficiência, sendo que só no final deste século é que apareceram as primeiras escolas especializadas na educação de DI. Posto isto, só no século XX é que se assistiu à multiplicação das escolas especiais, tais como, escolas para surdos e cegos, para pessoas com DI e paralisia cerebral, entre outras (Bezerra & Martins, 2010).

É de referir que na primeira metade do século XX, o psicólogo Lev Vygotski (1896-1934), também se destacou pelos seus estudos sobre as pessoas com deficiência, no contexto das sociedades russas e soviéticas. Os trabalhos que desenvolveu sobre deficiência trouxeram bastante informação acerca das pessoas com algum tipo de desordem física ou mental.

Nesta altura, não havia conhecimento acerca do desenvolvimento ontogenético das pessoas com ou sem deficiência, cabendo à psicologia tentar entender o que caracterizava o desenvolvimento das pessoas sem deficiência e com deficiência (Beyer, 2006).

Todavia, o crescimento das escolas de ensino especial foi enorme, e os seus espaços adaptados às necessidades das pessoas com DI, de forma a que estas se sentissem úteis e integradas, passando a usufruir de uma visualização e estruturação de perspetivas de futuro que lhes permitissem definir objetivos e estratégias para atingir as suas metas (Leandro, Faria & Orey, 2005; Arias, Ovejero & Morentin, 2009).

A Classificação Internacional da Organização Mundial da Saúde de Doença (CID), é umas das ferramentas utilizadas atualmente no trabalho com pessoas com deficiência. A sua abordagem, mais focada nas potencialidades e na funcionalidade do que propriamente na vertente médica das deficiências, tem permitido mudar o paradigma de apoio às pessoas com deficiência, contribuindo para que estas consigam ter vidas mais ricas e mais felizes (Wehmeyer, 2013).

Já no século XX, a referência ao comportamento adaptativo surge como fator de definição da DI da *American Association on Mental Retardation (AAMR)*, uma das instituições mais prestigiadas na abordagem da problemática da DI.

Ao longo de todos os anos, o interesse por este tema foi crescendo, passando os médicos e outros profissionais de saúde a dar maior importância a este tipo de deficiência.

Os últimos dados estatísticos sobre o número de cidadãos portadores de deficiência em Portugal remontam ao ano 2001, segundo o Instituto Nacional de Estatística Portugal (INEP), indicando que o número de pessoas com deficiência recenseadas em 12 de Março de 2001 era de 634408, dos quais 333911 (6.7%) do sexo masculino e 300497 (5.6%) do sexo feminino. Assim sendo, cerca de 6.1% da população residente apresenta um tipo de deficiência. O INEP (2012) refere que aproximadamente 40.5% das pessoas com idades entre os 15 aos 64 anos, apresentam pelo menos um problema de saúde ou doença prolongados.

Tendo em conta os diferentes tipos de deficiência, verificou-se que a visual era a mais elevada, representando 1.6% do total da população, tendo a mesma proporção entre os sexos. No tocante à deficiência motora, esta representava um valor global de 1.5%, existindo diferenças entre os sexos, sendo que no género feminino era de 1.3% e no masculino, 1.8%. A deficiência auditiva registava uma percentagem mais baixa, 0.8%, sendo os resultados semelhantes entre os sexos: 0.9% feminino e 0.8% masculino. Quanto à deficiência intelectual, esta situou-se nos 0.7%, sendo 0.8% relativos ao sexo masculino e 0.6% quanto ao sexo feminino. A paralisia cerebral apresentava uma taxa de 0.1%, com um ligeiro aumento no sexo masculino. Agrupando todas as outras deficiências que não foram referidas anteriormente, elas apresentam uma taxa de 1.4%, dos quais 1.6% entre o género masculino e 1.2% no feminino (INEP, 2002).

2.2. Definição e classificação da deficiência intelectual

A evolução do conceito de DI permitiu, por um lado, desenvolver uma nomenclatura própria, por outro, criar um sistema de classificação e um sistema de apoio que têm ajudado a melhorar o processo de inclusão das pessoas com DI.

A Associação Psiquiátrica Americana (2002) caracteriza a DI como um funcionamento abaixo da média, com deficiências no funcionamento adaptativo e com início antes dos 18 anos. Esta não está necessariamente associada a défice da memória. Já a demência pode ocorrer antes dos 18 anos - demência precoce - ou depois dos 60 anos associada a doenças como a síndrome de Alzheimer - demência tardia. Contudo, é possível que ambas ocorram simultaneamente.

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2004) define a DI como uma paragem do desenvolvimento ou um desenvolvimento incompleto do funcionamento intelectual. Este desenvolvimento incompleto caracteriza-se essencialmente por um comportamento anómalo, durante o período de desenvolvimento das faculdades que determinam o nível global de inteligência (funções cognitivas, linguagem, motricidade e comportamento social). A DI pode acompanhar um outro transtorno mental ou físico, ou ocorrer de modo independente.

A OMS (2004) em conjunto com a *American Association on Mental Retardation* (AAMR, 2002) definiram a DI de acordo com três correntes: 1) Psicológica ou Psicométrica; 2) Sociológica ou Social; 3) Médica ou Biológica.

De acordo com a corrente Psicológica ou Psicométrica, considera-se portador de DI, toda a pessoa que manifesta escassez ou diminuição das suas capacidades intelectuais, medida através de testes e expressa em termos de quociente de inteligência (QI).

Já na segunda corrente, a DI é apresentada em maior ou menor grau, caracterizando-se pela dificuldade de adaptação ao meio social e dificuldade em conseguir viver a sua vida sem qualquer problema, isto é, de forma autónoma.

Por último, a DI é considerada uma anomalia da inteligência, congénita ou precocemente adquirida, apresentando um substrato biológico, anatómico ou fisiológico que se manifesta até aos 18 anos.

A AAMR (2002) e a OMS (2004), nos inícios do século XX, consideraram que as pessoas com DI apresentavam alterações da idade mental (IM), em comparação com a idade cronológica (IC). Sendo assim, implementou-se uma abordagem psicométrica, com o intuito de avaliar o quociente de inteligência (QI). Esta avaliação era desenvolvida com recurso à seguinte equação: $QI = IM \div IC \times 100$.

Os critérios de diagnóstico da DI, segundo a APA (2002) e a OMS (2004), são os seguintes:

Tabela 1 - Critérios de diagnóstico de incapacidade intelectual

Codificar com base no nível de gravidade refletindo nível de prejuízo intelectual:	
Deficiência Intelectual	Nível de QI
Leve	50-55 a aproximadamente 70
Moderada	35-40 a 50-55
Severa	20-25 a 35-40
Profunda	Abaixo de 20 ou 25

Deficiência mental inespecífica → quando existe forte suposição de deficiência mental, mas a inteligência da pessoa não pode ser testada por instrumentos padronizados.

O teste de QI é importante na medição do funcionamento intelectual, pois aborda a capacidade mental para a aprendizagem, o raciocínio, a resolução de problemas, entre outras. A pontuação no teste de QI, que seja ≤ 70 ou $= 75$ indica limitações ao nível do funcionamento intelectual.

A OMS (2003) também fez a classificação da DI pela intensidade dos apoios necessários, e menciona três pontos importantes: (i) limitado - quando os apoios intensivos são caracterizados por alguma duração contínua, ou seja, por tempo limitado, mas não intermitente; (ii) extenso - referindo-se ao apoio caracterizado pela regularidade, normalidade diária, em pelo menos alguma área de atuação, ou seja, na vida familiar, social ou mesmo profissional. É importante referir que neste ponto não existe uma limitação temporal para o apoio, que normalmente se dá a longo prazo; (iii) generalizado - este apoio é constante e intenso, necessário em diferentes áreas de atividade da vida, sendo que estes apoios

exigem mais pessoal e maior intromissão que os apoios extensivos ou os de tempo limitado.

A AAMR (2002) referiu que era essencial haver uma avaliação das pessoas com DI, tendo como objetivo estabelecer estratégias, serviços e apoios para uma otimização das suas competências para que possa haver alterações ao longo do tempo nas necessidades de cada pessoa.

Para reforçar as ideias anteriores, Cardoso (2003), indicou que nesta nova classificação de indivíduos com DI, o processo avaliativo deveria ser elaborado segundo nove áreas: (i) o desenvolvimento humano; (ii) o ensino e educação; (iii) a autonomia na comunidade; (iv) o emprego; (v) a saúde e a segurança; (vi) o comportamento; (vii) a relação social; (viii) a auto-proteção.

A *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities* (AAIDD, 2013), salienta que em adultos a avaliação do funcionamento intelectual e do comportamento adaptativo, deve ter em conta fatores como: a comunidade típica de colegas, a cultura do indivíduo, a diversidade linguística e as diferenças culturais na forma como as pessoas comunicam entre si, se movimentam e se manifestam.

A AAIDD (2013), considera que a DI é constituída por limitações significativas a nível do funcionamento intelectual (raciocínio, aprendizagem, resolução de problemas) e do comportamento adaptativo, manifestando-se antes dos 18 anos de idade.

Por vezes podem surgir questões como: “deficiência intelectual é o mesmo que deficiência de desenvolvimento?” Há casos, em que os profissionais de DI trabalham com pessoas que têm os dois tipos de deficiência. No entanto, estes são distintos, indicando que deficiência de desenvolvimento corresponde a uma deficiência crónica grave cognitiva e/ou física que surge antes dos 22 anos de idade (AAIDD, 2013). Algumas pessoas podem apresentar condições que são amplamente físicas (paralisia cerebral ou epilepsia), enquanto outras pessoas podem ter uma condição que inclui uma deficiência física (tetraplégico) e intelectual (síndrome de Down, SD).

2.3. Causas da deficiência intelectual

Katz e Lazcano-Ponce (2008), sustentam que para uma intervenção mais eficaz, é essencial conhecer as causas da DI.

A questão é que a etiologia da DI é bastante variada, diversificada e com diferentes formas de desenvolvimento, podendo ser adquirida, ou seja, congênita ou de desenvolvimento, mas também pode ser hereditária, genética, ambiental e ou sociocultural. Assim, a natureza da etiologia da DI é múltipla, identificando-se mais de 250 causas que estão na sua origem (William, 1997).

Deste modo, a AARM (2002), menciona que os fatores etiológicos da DI podem ter uma origem pré-natal (aparecem antes do nascimento, como, por exemplo, os distúrbios cromossômicos), perinatal (produzem-se durante o nascimento ou pouco depois, devido a problemas vários como os distúrbios respiratórios) e pós-natal (aparecem nos primeiros meses ou anos de vida, devido, por exemplo, a encefalite). Estes fatores combinam-se, de acordo com uma perspectiva multifatorial, com quatro categorias de fatores de risco, sendo eles os seguintes: 1) Fatores Biomédicos - estão relacionados com processos biológicos ou orgânicos; 2) Fatores Sociais - estão relacionados com as interações sociais e familiares; 3) Fatores Comportamentais - estão relacionados com condutas perigosas dos pais que podem causar incapacidade; 4) Fatores Educativos - estão relacionados com a falta de apoios educativos necessários para o desenvolvimento normal das capacidades do sujeito (González-Pérez, 2003; Ventosa & Marset, 2003). A tabela nº. 2, apresenta as causas mais comuns de DI.

Tabela 2 - Causas de deficiência intelectual

Alterações Congénitas (desenvolvem-se durante o crescimento do embrião)

- 1) Cromossomopatias (não são hereditárias) autossómicas (22 pares de cromossomas): SD, Síndrome de Prader-Will (deleção do cromossoma 15), cromossomas sexuais: Síndrome X-Frágil, Síndrome de Turner: desaparecimento de um cromossoma X (verifica-se apenas no sexo feminino).
- 2) Metabolopatias (frequentemente, são hereditárias): fenilcetonúria, galactosemia.
- 3) Malformações encefálicas (transtornos evolutivos na formação do cérebro).

Lesões Fetais ou Pré-Natais (lesões/doenças congénitas não hereditárias). A sua importância dependerá do processo de maturação do feto.

- 1) Infecções maternas: rubéola, toxoplasmose.
- 2) Intoxicações maternas: drogas, álcool, medicamentos.
- 3) Agentes físicos: radiações, traumatismos.

Lesões Perinatais (podem acontecer entre a 28ª semana de gestação e a 1ª semana após o nascimento)

- 1) Distocia ou outras perturbações no parto - anexial: placenta prévia e obstrução do fluxo através do cordão fetal: parto pélvico, perímetro cefálico grande (uso d fórceps ou ventosas); cordão materno: alterações no canal do parto, insuficiência placentária.
- 2) Anóxia (falta de oxigénio no cérebro) - hipoxia (falta parcial de oxigénio no cérebro).
- 3) Causas imunológicas (incompatibilidade sanguínea).
- 4) Recém-nascido de baixo peso.
- 5) Prematuridade.

Alterações Pós-Natais

- 1) Infecções;
- 2) Traumatismos;
- 3) Tumores;
- 4) Alterações Endócrinas;
- 5) Alterações Metabólicas;
- 6) Alterações Nutricionais;
- 7) Intoxicações;
- 8) Problemas Musculares;
- 9) Outras alterações do SNC;
- 10) Doenças degenerativas.

Adaptado de Ventosa e Maset (2003)

2.4. Caracterização da deficiência intelectual

Neste ponto dedicado às características das pessoas com DI, é relevante indicar que todo o ser humano difere em conformidade com o seu património genético herdado dos seus progenitores e das vastíssimas experiências ambientais por que passa ao longo da vida.

Posto isto, é importante referir que na DI não existem características específicas de personalidade e de comportamento únicas, mas sim características dispares entre as pessoas, visto que a personalidade típica e o comportamento pessoal e social são variáveis nesta condição.

Ao longo desta pesquisa, fomos constatando que apenas determinadas características são gerais para todas as pessoas com DI. Por vezes, surgem algumas dúvidas sobre o que é uma pessoa com deficiência. A *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)* (2003) define deficiência como uma perda ou uma anomalia na estrutura corporal e/ou na função fisiológica. As pessoas com DI manifestam limitações de atividade, apresentando dificuldades na realização de atividades, podendo variar de desvio leve a grave, dependendo da quantidade e qualidade da realização da atividade.

Outro fator a ter em conta nas pessoas com DI, são as restrições de participação, decorrentes dos problemas que as pessoas podem ter de defrontar no seu quotidiano. Assim, como a própria definição refere, os portadores de DI apresentam uma capacidade intelectual abaixo da média, com o QI igual ou inferior a 75-70, o que condiciona o desenvolvimento que se processa nas etapas (sensório-motor, operações pré-operatório, operações concretas e operações formais) (AAIDD, 2013).

Sendo assim, é normal as pessoas com DI apresentarem dificuldades psicomotoras, sensoriais, interpessoais, sociais, de autonomia e de linguagem (Pacheco & Valência, 1997).

As características comportamentais mais evidentes na população com DI são as seguintes: a nível pessoal - ansiedade, falta de auto-controlo, perturbações de personalidade, fraco controlo interior, falta de motivação, tendência para evitar situações de insucesso mais do que procurar êxitos; a nível motor - falta de equilíbrio, dificuldades de locomoção, dificuldades de

coordenação e dificuldades de manipulação; a nível social - dificuldades em realizar funções sociais e em estabelecer ligações afetivas, ou mesmo atraso evolutivo em situações de jogo, lazer e de atividade sexual (Quiroga, 1989; Fonseca, 2001; Carvalho & Maciel, 2003; Katz & Lazcano-Ponce, 2008).

Segundo Santos e Morato (2002), uma das principais dificuldades nesta população está relacionada com a adequação e a interação com os outros, sendo estas fatores determinantes no êxito e sentimento de competência em situações diárias. Assim, numa tentativa de ajudar esta população, deve promover-se a sua integração na sociedade, sendo necessário e fundamental incluí-la nos trabalhos de diversas áreas, como, por exemplo, em centros de atividade física, centros que promovam várias componentes culturais e artísticas, entre outras.

Segundo a literatura, os principais comportamentos observados e generalizados nesta população são as dificuldades de atenção, concentração e memorização (Fonseca, 1995). Estas dificuldades e os respetivos atrasos no desenvolvimento da linguagem, na escrita, na matemática, na inadequação do seu repertório social e no processo de ensino-aprendizagem, provocam baixos níveis motivacionais e, desta forma, são causa de frustração (Bray, 2003).

Ao conhecer as possíveis características das pessoas com DI, verifica-se a existência de algumas dificuldades em descrever um conjunto de traços típicos da DI, pois, cada pessoa é um caso e nesta população surgem diversas características para diferentes graus de deficiência.

2.5. Aptidão Física e Saúde na Deficiência Intelectual.

Ao longo dos anos a definição de aptidão física (AF) tem sofrido alterações substanciais, mas, segundo a literatura, a prática de AF é definida como um desenvolvimento da aptidão física e motora, dos desempenhos motores fundamentais e dos padrões, assim como dos desempenhos no meio aquático, na dança, em desportos individuais e coletivos e mesmo durante a vida (Winnick, 1990). A classificação mais comum de AF é a de Caspersen: movimento que resulta da contração de músculos esqueléticos provocando um despendido energético acima dos níveis de repouso. O exercício é considerado como subtipo

de atividade física. Isto é, o exercício é atividade física planeada, estruturada e repetitiva que tem como objetivo intermédio ou final a melhoria de componentes da aptidão física. Por sua vez, a aptidão física refere-se a um conjunto de atributos que têm sido relacionados, tradicionalmente, com a saúde (e.g., aptidão cardio-respiratória) ou com a performance motora (e.g., tempo de reação) (Caspersen, Powell & Christenson, 1985).

Quando falamos em AF não podemos esquecer que a relação da aptidão física com o movimento é uma das características fundamentais do ser humano, estando presente desde as primeiras semanas de vida intrauterina (Rodrigues, 1997). Deste modo, podemos dizer que existe uma relação entre aptidão física e psicomotricidade, pelo facto desta relação ter como base as necessidades do ser humano em integrar-se no ambiente, em consciencializar-se do próprio corpo e do ser por meio de ações e movimentos conscientes (Rodrigues, 1997).

A psicomotricidade debruçou-se ao longo dos anos sobre o movimento humano como primeiro instrumento na construção do psiquismo e aponta com grande ênfase a ação recíproca entre movimento, emoção, indivíduo e o meio ambiente. Esta prática, sustenta que a atividade motora constrói a imagem corporal como resultado da ação dinâmica entre as experiências intracorporais e extracorporais, e que a imagem corporal constitui a base para o ser humano agir no mundo de forma organizada e adaptada ao espaço envolvente (Anthony & Ribeiro, 2004).

É através desta possibilidade, que todo o ser humano estabelece um conjunto de relações com o meio envolvente, que lhe é necessário para o seu desenvolvimento motor, ou seja, aprender a perceber e a interagir com as suas vivências.

As pessoas com deficiência, em comparação com as pessoas sem deficiência, apresentam padrões bastante baixos de atividade física (Rimmer & Rowland, 2008), e, segundo (Dixon-Ibarra, Lee, & Dugala, 2013), entre os adultos com DI, verificou-se que os mais velhos realizam menos atividade física que os adultos mais jovens

Todavia, a necessidade de combater hábitos de vida sedentária resulta de uma preocupação ao longo dos tempos, onde surgem frequentemente uma alimentação desequilibrada e a falta de AF. A elaboração de um programa de

exercício devidamente ajustado pode influenciar os meios reabilitativos (Bouchard, Shephard & Stephens, 1994).

Desta forma, as pessoas com DI têm estes problemas, mas nada que não se consiga ajustar para conseguirem participar em atividades lúdicas, convívios regulares com a sociedade para melhorar o seu bem-estar.

Através de um estudo feito por Mojtahedi, Boblick, Rimmer, Rowland, Jones e Braunschweig (2008) constatou-se que, por vezes, a falta de acessibilidade para as pessoas com limitações causa alguns problemas, tais como, a procura de alimentos saudáveis, em que 46% das lojas urbanas tinha um acesso em forma de rampa que permitia a uma pessoa com deficiência entrar nas lojas, em comparação com as áreas suburbanas onde 88% dos estabelecimentos não dispunha de acesso apropriado.

Também outras investigações na área da reabilitação, demonstraram que as pessoas com incapacidade, que tenham ausência de AF, poderão ser mais suscetíveis a problemas de obesidade, hipertensão, osteoporose, a um nível elevado de hipercolesterolemia e também de diabetes (Emerson, 2005; McGuire, Daly & Smyth, 2007; Winter *et al.* 2012; Lopes, Stodden & Rodrigues, 2013).

No decorrer dos anos, surgiram melhorias na qualidade de vida das pessoas com DI, tendo a ajuda dos profissionais do desporto, dos familiares, e deles próprios, através da prática de diferentes desportos, obtido uma melhoria no seu bem-estar físico e também psicológico. Assim, diversos estudos têm sido realizados, especialmente a partir da década de setenta, demonstrando os efeitos benéficos da AF nas diversas doenças e as respostas fisiológicas aos exercícios nesta população (Shephard, 1990; Pitetti, 1993; Climstein, Pitetti, Barrett, & Campbell, 1993; Barros, Neto, & Neto, 2000).

A intervenção psicomotora é fundamental desde do nascimento. Hsieh (2008), mostrou isso mesmo através de um estudo feito em crianças com dificuldades no desenvolvimento com as quais usou brinquedos comuns e brinquedos adaptados. Esta intervenção com os brinquedos demonstrou que, ao usar brinquedos adaptados, as crianças com dificuldades no desenvolvimento podem melhorar a sua capacidade de resposta durante as intervenções.

Numa outra intervenção psicomotora que tinha como objetivo avaliar as habilidades motoras, cognitivas e de funcionamento adaptativo a longo prazo

num programa de intervenção precoce em crianças com SD, separaram-se as crianças em dois grupos: um grupo foi sujeito ao programa de intervenção e o outro não. Os resultados demonstraram que as crianças que participaram no programa de intervenção ganharam melhores resultados significativos em todas as habilidades em comparação com as crianças que não realizaram o programa de intervenção (Connolly, Morgan & Russell, 1984).

Torna-se então necessário que as pessoas com DI realizem intervenções psicomotoras e AF para um melhor desenvolvimento físico, psicológico e também social. Tal traduzir-se-á em benefícios motores (melhoria no equilíbrio, melhoria na locomoção, melhoria na coordenação, melhoria na manipulação, entre outras), psicológicos (perceção, atenção, memória) e também ao nível do sistema cardiovascular e sistema cardiorrespiratório (Quiroga, 1989; Thorpe, 2009).

Bennett, Holmes, e Buckley (2013), numa intervenção computadorizada em que foi treinada a memória visuo-espacial em crianças com SD em ambiente escolar durante um período de 10 a 16 semanas, verificaram que o desempenho das crianças depois de realizada a intervenção melhorou. Os autores referiram que a intervenção ao nível da memória visuo-espacial computadorizada no ambiente escola é viável e eficaz para as crianças com SD.

Chegados a este ponto, parece-nos importante referir alguns estudos realizados na área da deficiência, de forma a explorar os conhecimentos e a mostrar os resultados que serão obtidos com a intervenção psicomotora e prática da AF.

Numa outra intervenção, foram avaliadas habilidades motoras numa criança com SD enquanto jogava Nintendo Wii. Este estudo tinha como objetivo a realização de jogos de Wii em casa 4 vezes por semana por um período de 20 minutos em cada sessão, durante 8 semanas. A realização desta intervenção provocou melhorias nas habilidades motoras continuamente treinadas e também no controlo postural (Berg, Becker, Martian, Primrose & Wingen, 2012).

Croce, Pitetti, Horvat e Miller (1996), realizaram um estudo sobre a força muscular em adultos com DI e SD. A amostra era composta por 35 indivíduos, tendo-se concluído que era necessária a realização de um programa de resistência progressiva para melhorar a força muscular nos membros inferiores

dos adultos com deficiência. Rimmer, Heller, Wang e Valerio (2004), mostram que a elaboração de um programa de exercícios em adultos com SD, se traduziu numa melhoria física, cardiovascular e de força muscular. Desta forma, os resultados foram significativos na aptidão cardiovascular, na força muscular, na resistência e houve uma leve redução do peso corporal, nos adultos com SD.

Num estudo efetuado por Beasley (1982), que consistia num programa de corrida para adultos com deficiência intelectual, os resultados demonstraram que houve alterações na aptidão cardiovascular e no desempenho do trabalho no seu dia-a-dia.

LaForme Fiss, Effgen, Page e Shasby (2009), realizaram uma intervenção junto de crianças com SD as quais foram divididas em dois grupos (grupo de intervenção e o grupo de controle). Todas as crianças foram avaliadas no teste *Gross Motor Function Measure e Alcance de Metas Scaling*, em que o grupo de intervenção demonstrou resultados significativamente melhores em comparação com as crianças do grupo de controlo.

Wu, Lin, Hu, Yen, Chou e Wu (2010), realizaram um estudo sobre o efeito de um programa de AF com 146 pessoas com DI com idades compreendidas entre os 19 e os 67 anos. Depois da intervenção, os resultados mostraram que houve uma diminuição significativa do peso corporal e do índice de massa corporal. De um modo geral, este estudo confirma que um programa de exercícios tem efeitos positivos sobre a aptidão das pessoas com DI, mas é também necessário avaliar os efeitos a longo prazo.

Shin e Park (2012), também avaliaram os efeitos de um programa de exercício físico em pessoas com DI, referindo os autores que o efeito do programa de exercício foi positivo. Um aspeto importante a salientar foi que os programas de exercício de curta duração foram mais eficazes do que os de longa duração.

Assim sendo, observa-se muito nestes estudos mencionados anteriormente a importância de melhorar todos os aspetos da AF, ou seja, dando a possibilidade de conseguirem ingressar no mercado de trabalho e também terem uma melhor vida no seu dia-a-dia.

Contudo, é de valorizar o brilhante trabalho desempenhado por todas as pessoas que trabalham com pessoas com deficiência, porém, é importante que

acha esta continuação para se conseguir alcançar um melhor futuro para todas as pessoas com deficiência.

3. Metodologia

3.1. Participantes

Este estudo foi desenvolvido em duas instituições que trabalham com pessoas com DI: a Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental da Covilhã (APPACDM - Covilhã) e a Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental de Castelo Branco (APPACDM - Castelo Branco).

Os critérios de inclusão utilizados para a seleção dos participantes neste estudo foram os seguintes: pessoas com DI de acordo com os técnicos responsáveis (psicólogo) das instituições APPACDM - Covilhã e a APPACDM - Castelo Branco e ter entre 18 a 50 anos de idade.

O estudo foi realizado com uma amostra composta por 50 elementos pertencentes a duas turmas participantes em programas de exercício nas APPACDM da Covilhã e de Castelo Branco. As turmas envolvidas eram constituídas por elementos do sexo masculino e do sexo feminino, com diferentes idades e diferentes graus de deficiência intelectual (leve, moderada e severa). Todos os participantes praticavam exercício três vezes por semana, sendo que o grupo experimental, ao contrário do grupo de controlo, dispunha de mais duas sessões que se destinavam à realização de atividades específicas para o estudo em causa.

A faixa etária dos participantes estava compreendida entre os 18 e os 50 anos de idade, sendo, que o grupo experimental apresenta uma média de idade de 30,6(5,9) e o grupo de controlo de 34,1(9,7). Em cada instituição, os participantes foram distribuídos por dois grupos: um grupo experimental e um de controlo.

Na APPACDM da Covilhã, tanto o experimental como o de controlo eram constituídos por 12 elementos, num total de 24. Em relação aos grupos da APPACDM de Castelo Branco, o grupo experimental era constituído por 12 participantes e o grupo de controlo, constituído por 14, num total de 26 elementos.

Quanto à natureza da amostra (tabela nº 3), podemos afirmar que esta foi de conveniência, uma vez que foi a mais adequada ao tipo de estudo que realizámos, sendo selecionada por critérios subjetivos do investigador e de acordo com os objetivos do estudo.

Tabela 3 - Características gerais da amostra

Grupos	Participantes (n)	Sexo		Idade (anos)
		masculino (n)	feminino (n)	
Experimental	24	9	15	30.6(5.9)
Controlo	26	15	11	34.1(9.7)

Este trabalho contou com a autorização dos responsáveis das instituições (anexo nº.2), assim como, dos próprios encarregados de educação (anexo nº.3). Os mesmos foram antecipadamente informados do âmbito e objetivos do estudo, bem como da salvaguarda dos dados individuais resultantes dos testes realizados, de acordo com a declaração de Helsinkia (Organ, 1990).

Posteriormente, os participantes foram divididos por conveniência, como já tinha sido referido anteriormente. De salientar, que todos eles já participavam em programas de atividade física desenvolvidos nas instituições.

3.2. Intervenção psicomotora

Este estudo foi desenvolvido durante dez semanas nas instituições mencionadas, tendo cada sessão de exercícios a duração de, aproximadamente, 60 minutos. Estas sessões, previamente planificadas, realizaram-se duas vezes por semana (anexo nº 4).

Todos os exercícios foram aplicados a um só grupo de alunos (grupo experimental) de cada instituição, para que posteriormente, ao aplicar novamente os testes, se pudessem verificar os efeitos da intervenção.

Na aplicação da intervenção psicomotora foi importante seguir uma linha contínua, para que se conseguisse alcançar os objetivos pretendidos desde o seu

início. Assim, as sessões eram divididas em três partes: **1º parte inicial / preparatória** - diálogo com os alunos; **2º parte / principal** - relacionada com o tema principal da aula seguindo os objetivos do estudo; **3º parte final / retorno à calma** - diálogo com os alunos sobre o trabalho desenvolvido na sessão. Todas as atividades realizadas tiveram como objetivo assegurar o máximo empenho motor de cada aluno, dando, aula após aula, um leque diversificado de situações, formas de organização e exercícios para que conseguíssemos desenvolver melhor as suas capacidades/habilidades de acordo com os protocolos do estudo. Em relação à apresentação da intervenção, tínhamos sempre a preocupação do espaço e do material a usar para que a reação dos alunos fosse uma descoberta em relação ao que se iria fazer na intervenção. A apresentação das diferentes atividades foi sempre feita de uma forma clara, precisa e concisa, seguindo um modelo de demonstração que permitisse fornecer uma imagem mais próxima do aluno, obter um efeito psicológico motivador e ser um momento privilegiado para fornecer feedback à turma, seguindo sempre os objetivos pretendidos.

3.3. Instrumentos/tarefas de Avaliação

Na tabela nº.4 encontram-se apresentados os passos realizados ao longo deste estudo no que respeita a preparação e aplicação dos testes selecionados para recolha de dados. Tal foi necessário para garantir a adequabilidade dos testes selecionados e dos respetivos procedimentos.

Tabela 4 - Síntese das etapas seguidas para recolha de dados

1º Momento	Apliação/treino dos protocolos (estudo piloto aplicado à população com deficiência intelectual, em que não foi a mesma que participou no estudo). Seleção definitiva dos testes a utilizar e respetivos procedimentos.
2º Momento	Avaliação inicial (pré-teste) com todos aqueles que participaram no estudo.
3º Momento	Teste de fiabilidade (teste re-teste). Foram aplicados todos os protocolos, mas, neste caso, apenas a alguns dos participantes (experimental (n= 6) e controlo (n= 6) da APPACDM da Covilhã).
4º Momento	Avaliação final (pós-teste) após 10 semanas com todos quantos participaram no estudo.

Nota. APPACDM, Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental

Para a recolha de dados, foram utilizados diversos instrumentos de avaliação, os quais são apresentados nas próximas páginas.

3.3.1. Velocidade de Processamento de Informação (*Deary-Liewald Reaction Time Task*)

O teste de velocidade de processamento de informação (Deary, Liewald & Nissan, 2010) tem como principal objetivo avaliar o tempo de reação dos participantes. Este programa/teste, composto por duas tarefas, foi executado num computador. Na primeira tarefa, tempo de reação simples (*simple reaction time*, SRT), apareceu um quadrado branco no centro do ecrã do computador (figura nº. 1). O participante respondeu a um estímulo (aparecimento de um X num quadrado no centro do ecrã) o mais rápido possível através de uma tecla do computador (“tecla espaço”). Esta tecla foi marcada a azul para maior facilidade de visionamento e de resposta. O intervalo inter-estímulos (o intervalo de tempo entre o aparecimento das cruzes no ecrã) foi entre 1 e 4 segundos. É de referir que foram efetuados 4 ensaios de treino e 20 ensaios experimentais. Para tratamento de dados foram consideradas a mediana e o desvio padrão (DP) do tempo de reação.

Na segunda tarefa, tempo de reação de escolha (*four-choice reaction time*, CRT), surgiram quatro quadrados no centro do ecrã do computador, numa linha horizontal (figura nº.2). O participante respondeu ao estímulo (aparecimento de um X dentro de um dos quadrados no centro do ecrã) o mais rápido possível, usando a tecla “Z” (correspondente ao 1º quadrado), a tecla “X” (correspondente ao 2º quadrado), a tecla Virgula “,” (correspondente ao 3º quadrado) e, por último, a tecla ponto final “.” (correspondente ao 4º quadrado). Estas teclas foram marcadas a amarelo para maior facilidade de visualização e de resposta. O intervalo inter-estímulos foi entre 1 e 4 segundos, tendo sido efetuados 4 ensaios de treino e 24 ensaios experimentais. As variáveis consideradas para avaliar o desempenho nesta tarefa foram os erros (erros tecla), a mediana e o DP.

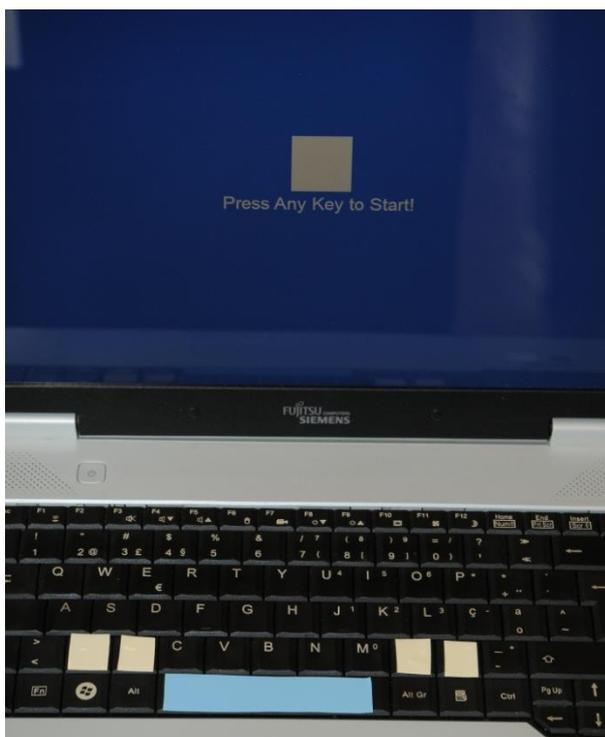


Figura 1 - Aparato utilizado para avaliação do Tempo de Reação Simples

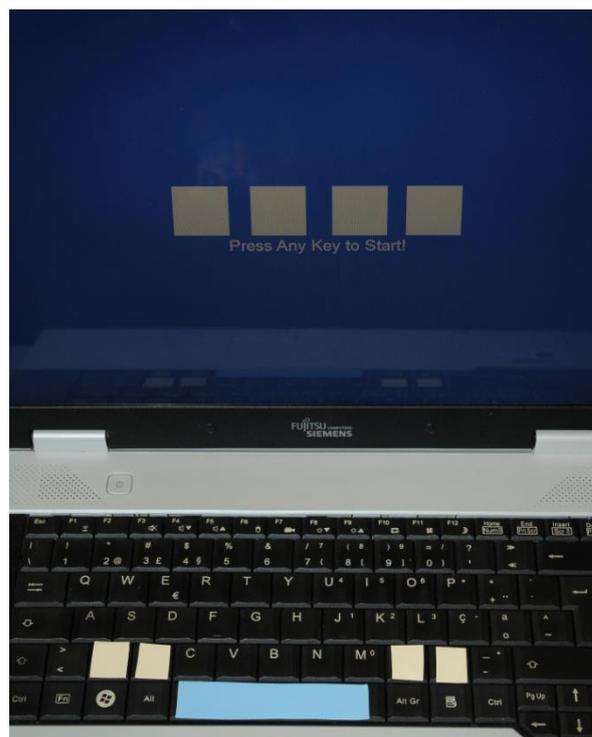


Figura 2 - Aparato utilizado para avaliação do Tempo de Reação Escolha

3.3.2. Equilíbrio/Agilidade (*Timed Up and Go Test*)

Para avaliar o equilíbrio dinâmico/agilidade foi utilizado o teste *Timed Up and Go Test* (TUGT), (Wall, Bell, Campbell, & Davis, 2000). Para este teste foram utilizados os seguintes materiais: uma cadeira com encosto (aproximadamente com 45 cm de altura), um cronómetro, uma fita métrica e um cone (figura nº.3).

Colocou-se a cadeira contra a parede de forma a garantir a posição estática durante a execução da tarefa. Posteriormente, com uma fita métrica, mediu-se uma distância de três metros em linha reta, desde a ponta da cadeira até à parte anterior de um cone. Para que o participante pudesse contornar livremente o cone foi garantida a existência de 1,22 m livres à volta do mesmo (figura nº.4).

O teste TUGT foi iniciado com o participante totalmente sentado na cadeira, as mãos colocadas sobre as coxas e os pés apoiados no chão. Depois de o participante se encontrar adequadamente sentado, foi efetuada uma contagem “1,2,3”, de forma a dar início ao teste. O avaliando levantava-se da

cadeira com o objetivo de caminhar o mais rápido possível até ao cone, contornava-o executando uma volta de 180° (por qualquer dos lados), e regressava novamente à cadeira onde se voltava a sentar. O participante foi informado de que a tarefa seria cronometrada, e que o objetivo era caminhar o mais rapidamente possível (sem correr), dando a volta ao cone e regressando à cadeira.

O investigador começou por exemplificar como deveria ser executada a tarefa. Posteriormente, o participante experimentou o exercício uma vez para se familiarizar e de seguida realizou mais duas vezes a tarefa, registando-se os tempos (segundos) despendidos das duas tarefas, sendo retirado o melhor tempo (anexo nº.5).



Figura 1 - Materiais do Teste de Equilíbrio/Agilidade (*Timed Up and Go Test*)



Figura 2 - Teste de Equilíbrio/Agilidade (*Timed Up and Go Test*)

3.3.3. Teste da Memória Visuo-Motora

O teste utilizado para avaliar a memória visuo-motora foi adaptado de Thinus-Blanc, Gaunet e Péruch (1996). Este teste já foi aplicado em várias investigações (Azevedo, 2005; Fachine, Botelho, Vasconcelos & Trompieri, 2008; Ferreira, 2009). Este teste é composto por um quadrado de 2 x 2 metros, perfeitamente delimitado por uma corda à altura de um metro do solo onde previamente foram marcados três pontos (A,B e C). O ponto A encontra-se ao centro de um dos lados do quadrado a 1 metro do canto (zona centro); o ponto B encontra-se a quarenta centímetros do canto esquerdo, em diagonal e o ponto C encontra-se a cinquenta centímetros do canto direito em diagonal. São executados dois trajetos:

1º Trajeto (Teste visuo-motor - TVM 1) - partindo do ponto A vai ao ponto B (ida e volta), seguindo imediatamente de A para o ponto C (ida e volta).

2º Trajeto (Teste visuo-motor - TVM 2) - partindo do ponto A vai ao ponto B e daqui para o ponto C, regressando ao ponto inicial A.

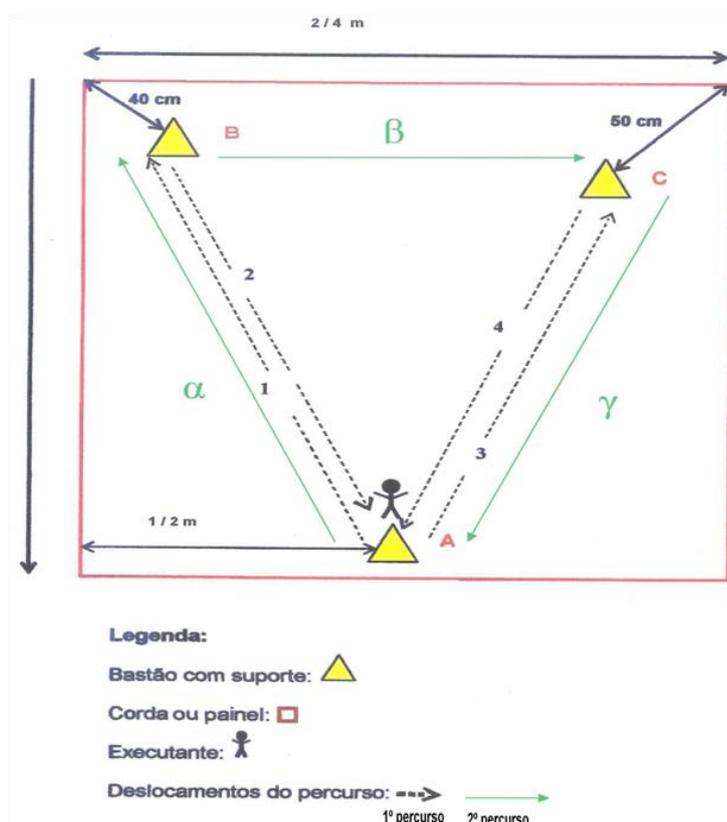


Figura 3 - Teste de Memória Visuo-Motora

No TVM 1 e no TVM 2 foram feitas duas tentativas prévias para a aquisição das informações visuo-especiais e para a sua retenção na memória. Estas duas tentativas foram realizadas com os olhos abertos, para facilitar a representação mental/armazenamento na memória e definição de estratégias para a realização dos testes. Posteriormente, foi executado o teste com os olhos dos participantes vendados, com cronometragem do tempo e contagem dos erros cometidos pelos participantes.

Este estudo exigiu que o participante memorizasse a localização de objetos colocados num determinado local dentro de um espaço limitado. Para que os participantes conseguissem realizar os testes TVM 1 e TVM 2, tinham de utilizar as suas capacidades mnemónicas com o fim de integrar e elaborar uma representação mental dos trajetos a percorrer, regressando ao ponto de partida. O participante durante a realização dos testes TVM 1 e TVM 2 (de olhos vendados) colocou em execução a visualização e reprodução mental das informações guardadas na sua memória.

Em relação à avaliação da memória visuo-motora, foi cronometrado o tempo de execução e foram contabilizados os erros do percurso, isto é, sempre que o participante avaliado se desviava do objetivo, tocava na corda ou utilizava os pés e as mãos para ultrapassar os limites espaciais do teste ou mesmo quando tocava na venda com objetivo de a retirar para ver. O tempo máximo de execução foi de 5 minutos. Para além disso, o tempo foi considerado nulo. Neste estudo, os 5 minutos foram convertidos em segundos (300 segundos), com o objetivo de facilitar a mensuração e leitura dos dados no programa estatístico. Esta tarefa ficou registada na seguinte ficha (anexo nº.6).

3.3.4. Coordenação Motora (*Körperkoordination Test fur Kinder*) (KTK)

Como instrumento de avaliação, foi utilizada a bateria dos testes de coordenação motora *Korperkoordinations Test fur Kinder* (KTK) (Kiphard & Schiling, 1974). Esta bateria é composta por quatro tarefas motoras, todas elas visando trabalhar a coordenação corporal total e o domínio corporal (Kiphard & Schilling citado por Gorla & Pena, 2010) este estudo já foi aplicado a pessoas com DI (Gorla & Araújo (2007).

Passamos agora a indicar as tarefas realizadas e a forma como foram organizadas.

Tarefa 1 - Trave de Equilíbrio - esta tarefa consiste em caminhar à retaguarda sobre 3 traves de madeira com 3 metros de comprimento e com 3 cm de altura, no qual existem 3 testes com larguras diferentes sendo elas de 6 cm, 4.5 cm e 3 cm (figura nº. 6). Os três testes são constituídos por 3 tentativas o que perfaz um total de 9 tentativas. Durante a deslocação (passos) não é permitido tocar com os pés no chão. Conta-se a quantidade de apoios sobre a trave no deslocamento à retaguarda, sendo que o primeiro apoio (pé) não é tido como ponto de valorização. Os deslocamentos realizam-se por ordem decrescente de largura das traves.

Em cada tentativa só podem ser atingidos 8 pontos, sendo o máximo de pontuação possível de 72 pontos, em que o resultado será igual ao somatório dos apoios à retaguarda nas 9 tentativas.

Tarefa 2 - Salto Monopedal - esta tarefa consiste em saltar só com o apoio de um pé (pé coxinho), primeiro o pé hábil e depois o pé não hábil, por cima de uma ou mais placas de esponja sobrepostas, numa posição transversal à direção do solo (figura nº. 6). O participante, em caso de não obter êxito na altura inicial (2 placas de esponja - 10 cm), deverá recuar 5 cm até tentar obter êxito. Para que esta prova seja bem-sucedida deve haver um espaço adequado para a tomada de balanço (cerca de 1,5 metro) e também é contabilizado o número de pontos por cada subida de esponja.

Nesta tarefa, a receção deverá ser feita com o mesmo pé com que iniciou o salto (pé coxinho), não podendo o outro tocar o solo. São permitidas três

tentativas em cada altura a saltar para executar o exercício. Em cada subida de esponja (5 cm) é realizado um exercício prévio de duas tentativas por pé.

Quando o participante consegue executar o salto com êxito na primeira tentativa são atribuídos 3 pontos, quando isso acontecer na segunda tentativa, são atribuídos 2 pontos e 1 ponto quando o êxito for obtido na terceira tentativa, já que apenas são atribuídos 0 pontos em caso de insucesso. O resultado é igual ao somatório dos pontos conseguidos com o pé direito e o pé esquerdo em todas as alturas testadas, sendo atribuídos mais 3 pontos por cada pé em cada placa de esponja não saltada e por cada placa colocada a partir da altura inicial da tarefa. O máximo de pontuação nesta tarefa é de 72 pontos.

Tarefa 3 - Salto Lateral - a realização desta tarefa consiste em saltar lateralmente, com ambos os pés, os quais deverão se mantidos unidos durante a tarefa. O participante coloca-se em cima de uma tábua (figura nº. 6), com as seguintes dimensões: 100 cm x 2 cm. Esta tábua é dividida, no sentido longitudinal, por uma régua em madeira com as seguintes dimensões: 60 cm x 4 cm x 2 cm. Assim, o participante deve manter os pés unidos durante 15 segundos, saltando de um lado para o outro o mais rapidamente possível, sem tocar no obstáculo (régua) e sempre dentro dos limites impostos, sendo que se o participante tocar no obstáculo, fizer a receção fora da área delimitada ou o decurso da prova for interrompido, o avaliador deve mandar prosseguir, mas se as falhas persistirem deve interromper a tarefa e realizar nova demonstração. Posteriormente, são realizados 2 saltos como ensaio e de seguida serão realizadas mais duas tentativas válidas, onde se vai contar o número de saltos realizados corretamente nas duas tentativas, sendo o resultado igual ao seu somatório.

Tarefa 4 - Transferência sobre Plataforma - esta última tarefa consiste na transposição lateral de duas plataformas, que são colocadas no solo em paralelo (uma ao lado da outra) com um espaço de cerca de 12,5 cm entre elas (figura nº.6). O participante deve colocar-se em cima de uma das plataformas (ex.: esquerda), sendo que o avaliador lhe dará o sinal de partida (Já!). Ele pega com as duas mãos, na plataforma que se encontra no lado contrário ao que escolheu (ex.: direita), e terá de a transportar para o seu lado (ex.: esquerdo);

de seguida deve passar o seu corpo para essa plataforma, e repetir toda esta sequência.

Para a realização deste exercício, dispõe-se de 20 segundos, e contam-se o número de transposições dentro do tempo limite, sendo que o primeiro ponto é contado logo que o participante coloque a plataforma livre no lado oposto (direção escolhida pelo participante) e se coloca em cima desta com os dois pés. O número de transposições corresponde ao número de pontos, ou seja, somam-se os pontos das duas tentativas válidas. Se durante a tarefa, o participante tocar o solo com as mãos ou com os pés, o avaliador deverá dar informação para continuar, mas se esta situação persistir, deverá ser logo interrompida a tentativa, começando novamente depois de se dar uma informação mais correta no sentido de instruir o participante.

Todas estas tarefas antes de se realizarem foram sempre demonstradas uma ou duas vezes pelo avaliador. Posteriormente, os participantes realizaram uma tentativa de treino para se adaptarem às tarefas em questão. Há a referir que todas elas foram sempre registadas numa ficha individual (anexo nº.7).



Figura 4 - Materiais para o Teste KTK (*Körperkoordination Test für Kinder*)

3.3.5. Velocidade-Precisão (Tarefa de *Fitts*)

A tarefa de *Fitts* (Fitts, 1954) tem como principal objetivo avaliar a relação entre a velocidade de execução e a precisão da resposta motora dos membros superiores. Neste pressuposto, foram realizadas cinco tarefas, com índices de dificuldade (ID) diferentes, tendo sido necessário para a sua efetuação o seguinte material: uma caneta, um cronómetro, uma mesa e uma cadeira (figura nº. 7). O ID foi calculado de acordo com a seguinte fórmula matemática ($ID = \log_2 \frac{2A}{w}$), sendo A= distância entre alvos (cm) e W= largura dos alvos (cm) (Fitts, 1954). Considerando a fórmula supracitada, foram calculados quatro índices de dificuldade para a tarefa:

$$ID = \log_2 \frac{2A}{w} \Leftrightarrow ID = \log_2 \frac{2 \cdot 4}{2} \Leftrightarrow ID = \log_2 4 \Leftrightarrow ID = 2$$

$$ID = \log_2 \frac{2A}{w} \Leftrightarrow ID = \log_2 \frac{2 \cdot 4}{1} \Leftrightarrow ID = \log_2 8 \Leftrightarrow ID = 3$$

$$ID = \log_2 \frac{2A}{w} \Leftrightarrow ID = \log_2 \frac{2 \cdot 8}{1} \Leftrightarrow ID = \log_2 16 \Leftrightarrow ID = 4$$

$$ID = \log_2 \frac{2A}{w} \Leftrightarrow ID = \log_2 \frac{2 \cdot 16}{1} \Leftrightarrow ID = \log_2 32 \Leftrightarrow ID = 5$$

Passamos a referir a ordenação das cinco tarefas: a primeira teve como intuito a familiarização do participante com a tarefa em questão, ajustando o ID. De seguida, o participante realizou as restantes quatro tarefas, com a seguinte ordenação: o ID = 2, os alvos ficaram com 2 cm de largura e a distância entre eles de 4 cm; para o ID = 5, os alvos tinham 1 cm de largura e a distância entre eles era de 16 cm; para o ID = 4, os alvos ficaram com 1 cm de largura e a distância entre eles de 8 cm; e para o ID = 3, os alvos ficaram com 1 cm de largura e a distância entre eles de 4 cm (anexo 8).

Esta ordenação foi realizada aleatoriamente como é referido anteriormente tendo sido realizada da mesma forma por todos os participantes. Há a salientar que para a execução de cada tarefa se dispunha de um total de 20 segundos.

A tarefa de *Fitts* foi efetuada numa folha A4 em que foram colocados os ID. O participante devia realizar o maior número de pontos dentro dos alvos alternando de alvo para alvo. O ID da tarefa foi manipulado variando a distância dos alvos e/ou a largura dos mesmos. Nesta tarefa contaram-se o número total de pintas colocadas dentro dos limites estabelecidos e também os erros cometidos, ou seja, tudo o que foi feito fora dos limites foi contado como um erro. Esta tarefa ficou registada em cada ficha individual (anexo nº.8).

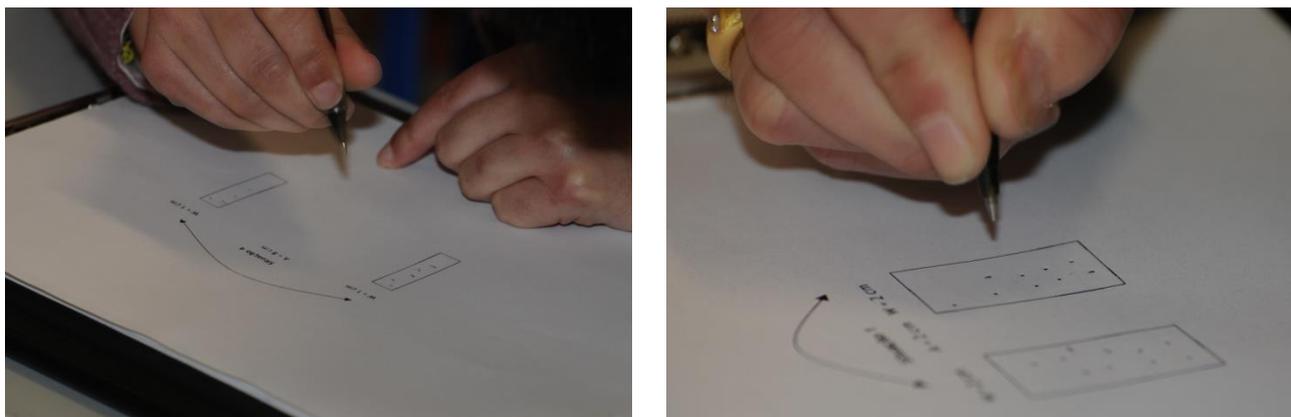


Figura 5 - Tarefa de *Fitts*.

3.4. Tratamento Estatístico dos Dados

Para tratamento dos dados, inicialmente utilizámos a estatística descritiva que nos permitiu calcular a média e o desvio padrão. A aplicação do teste *Shapiro-Wilk*, concluiu-se que a maioria dos dados recolhidos não seguia uma distribuição normal, pelo que se optou pela estatística não-paramétrica. Foi utilizado o teste *Mann-Whitney* para comparar os resultados dos pré-testes entre o grupo de controlo e o grupo experimental. Para estudar os efeitos do treino, foram comparados os valores das alterações verificadas em cada grupo ao longo das dez semanas do estudo; para tal utilizou-se também o teste *Mann-Whitney*. Por fim, utilizou-se o teste de *Wilcoxon*, para saber se existiram alterações nas variáveis avaliadas do início para as dez semanas dentro de cada grupo.

O teste-reteste das variáveis em estudo foi avaliado por meio do coeficiente de correlação intraclassa (ICC). Neste caso, considerou-se que um coeficiente abaixo de 0.50 indicava uma fiabilidade baixa, entre os 0.50 e os 0.75, uma fiabilidade moderada e acima dos 0.75, boa fiabilidade (Portney & Watkins, 2000).

O teste-reteste foi realizado com 12 adultos com deficiência intelectual com um intervalo de uma semana entre a primeira e a segunda avaliação. O estudo foi realizado com uma amostra composta por 50 elementos pertencentes a duas turmas participantes em programas de exercício nas APPACDM da Covilhã e de Castelo Branco.

Para todos os testes estatísticos, foi utilizado um nível de significância de 95% ($p < 0.05$). O tratamento estatístico foi efetuado através do programa estatístico *Statistical Parkage for the Social Science* (SPSS), versão 17.0 para *Windows*.

4. Apresentação dos Resultados

Neste capítulo, procedemos à apresentação dos resultados de maior significado para esta investigação. Optámos por colocar os resultados da fiabilidade dos testes nesta secção (em vez de o fazermos na metodologia), tendo em conta a sua relevância para futuros estudos similares (encontram-se poucos trabalhos sobre este assunto na população com DI). Sendo assim, inicialmente são apresentados os dados relativos ao teste-reteste das variáveis estudadas. Posteriormente, são apresentados os dados e as análises estatísticas relativas à comparação entre os diferentes grupos.

Fiabilidade dos testes

A fiabilidade das variáveis estudadas foi calculada através do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC). O teste-reteste foi realizado com 12 adultos com deficiência intelectual com um intervalo de uma semana entre a primeira e a segunda avaliação.

A tabela nº. 5 apresenta os resultados para as variáveis estudadas.

Os valores, obtidos para o teste KTK e Equilíbrio/Agilidade (*TUGT*), demonstraram uma boa fiabilidade do teste. Tendo como base os valores sugeridos por Portney e Watkins (2000), a fiabilidade para a variável de velocidade de processamento de informação (*DLRT*), a primeira tarefa SRT-mediana apresenta uma boa fiabilidade, mas já o DP apresenta uma confiabilidade moderada. O teste da segunda tarefa CRT surge como uma boa fiabilidade. O teste da Memória Visuo-Motora demonstra, segundo os valores apresentados, que a fiabilidade é baixa. Por fim, nos itens correspondentes à Velocidade-Precisão (Tarefa de *Fitts*), a fiabilidade foi boa no teste *Fitts 2* (n.º movimentos corretos), já os testes *Fitts 3,4 e 5* (n.º movimentos corretos)

demonstram uma fiabilidade moderada e os itens dos testes *Fitts*, 2,3,4 e 5 (n.º erros) uma fiabilidade baixa.

Tabela 5 - Coeficiente de correlação intraclasse para a pontuação obtida nos itens das variáveis estudadas em dois momentos (teste-reteste)

Itens das Variáveis	Intraclasse	<i>p</i>
KTK - Equilíbrio (n.º passos)	0.767	0.001 ^b
KTK - Salto Monopedal (n.º)	0.883	0.000 ^b
KTK - Salto Lateral (n.º)	0.856	0.000 ^b
KTK - Transferência sobre Plataforma (n.º)	0.824	0.000 ^b
SRT - Mediana (s)	0.899	0.000 ^b
SRT - Desvio Padrão (s)	0.706	0.004 ^b
CRT - Erros Tecla (n.º)	0.890	0.000 ^b
CRT - Mediana (s)	0.866	0.000 ^b
CRT - Desvio Padrão (s)	0.824	0.001 ^b
Equilíbrio (s)	0.807	0.001 ^b
Memória 1 Tempo (s)	0.188	0.276
Memória 1 (n.º erros)	0.213	0.267
Memória 2 Tempo (s)	0.195	0.733
Memória 2 (n.º erros)	0.229	0.526
<i>Fitts</i> 2 (n.º movimentos corretos)	0.758	0.002 ^b
<i>Fitts</i> 2 (n.º erros)	0.385	0.165
<i>Fitts</i> 3 (n.º movimentos corretos)	0.531	0.032 ^b
<i>Fitts</i> 3 (n.º erros)	0.017	0.484
<i>Fitts</i> 4 (n.º movimentos corretos)	0.518	0.037 ^b
<i>Fitts</i> 4 (n.º erros)	0.118	0.589
<i>Fitts</i> 5 (n.º movimentos corretos)	0.668	0.006 ^b
<i>Fitts</i> 5 (n.º erros)	0.146	0.608

Nota:^b $p < 0.05$, intervalo de uma semana entre a primeira e a segunda avaliação. Teste Coeficiente de Correlação Intraclasse.

KTK, *Körperkoordination Test für Kinder*

SRT, *simple reaction time*; CRT, *four-choice reaction time*.

TVM1, teste visuo-motor 1; TVM2, teste visuo-motor 2.

S, segundos.

Efeitos do programa de intervenção psicomotora

Relativamente aos resultados apresentados na tabela nº.6, verificamos que não existem diferenças significativas entre os dois grupos. Contudo, numa síntese mais pormenorizada verificou-se que nas variáveis de equilíbrio, monopedal e saltos laterais existem melhorias do pré-teste para o pós-teste. Sendo assim, na variável de equilíbrio o grupo experimental melhorou ($p=0.012$) o mesmo se verificando no grupo de controlo ($p=0.001$). Já na variável monopedal, o grupo experimental melhorou ($p=0.004$) o mesmo acontecendo com o grupo de controlo ($p=0.021$). Na última variável (saltos laterais), o grupo experimental melhorou ($p=0.002$) e o grupo de controlo melhorou ($p=0.001$).

Tabela 6 - Resultados da variável KTK (Körperkoordination Test fur Kinder). Os dados são expressos como Média (x) Desvio Padrão (DP)

Variáveis	Grupo Experimental		Grupo Controlo		p ^a
	Inicio	10 Semanas	Inicio	10 Semanas	
Equilíbrio (n.º passos)	12.0(11.3)	16.9(10.8) ^b	8.5(6.9)	12.6(9.3) ^b	0.815
Monopedal (saltos)	17.1(13.9)	24.1(19.1) ^b	10.7(15.2) ^c	15.5(20.8) ^b	0.405
Saltos Laterais	22.7(10.1)	25.8(9.8) ^b	18.0(10.2)	22.6(10.4) ^b	0.154
N.º de Transferências	9.2(4.4)	10.1(2.8)	9.0(3.5)	9.7(4.2)	0.844

Nota:^a p value para a comparação entre as mudanças verificadas nas 10 semanas no grupo de controlo e no grupo experimental. *Teste Mann-Whitney*.

^b $p < 0.05$, entre o inicio e as 10 semanas. Análise inter-grupo. *Teste Wilcoxon*.

^c $p < 0.05$, no pré-teste entre o grupo de controlo e o grupo experimental.

A tabela nº.7 apresenta as variáveis memória visuo-motora e o equilíbrio/agilidade (*TUGT*).

De acordo com a tabela nº.7, observa-se que não existem diferenças significativas na variável memória visuo-motora. Desta forma, no TVM1, o grupo experimental apresentou melhorias do pré-teste para o pós-teste, sendo que no TVM1 (tempo) melhorou ($p=0.013$) tal como no TVM1 (erros) ($p=0.006$). Já no TVM2 (erros) o grupo experimental voltou a melhorar ($p=0.001$). Na variável de equilíbrio/agilidade (*TUGT*), a análise da tabela mostra-nos que existem diferenças significativas no grupo experimental, que melhorou ($p=0.000$) do pré para o pós-teste (grupo experimental, -25.8%; grupo controlo, -3.9%).

Tabela 7 - Resultados das variáveis Memória Visuo-Motor e Equilíbrio/Agilidade (Timed Up and Go Test). Os dados são expressos como (X) (DP)

Variáveis	Grupo Experimental		Grupo Controlo		p^a
	Início	10 Semanas	Início	10 Semanas	
TVM1-Tempo (s)	102.8(84.0)	67.1(54.9) ^b	134.7(97.1)	136.6(101.1)	0.168
TVM1- (erros)	7.4(7.3)	2.7(2.7) ^b	9.6(9.0)	9.1(9.1)	0.068
TVM2 - Tempo (s)	92.8(81.3)	65.8(60.0)	109.1(105.9)	88.1(89.7)	0.968
TVM2 - (erros)	7.3(6.1)	3.7(5.6) ^b	8.5(9.0)	5.8(7.3)	0.340
Equilíbrio (s)	8.3(1.8)	6.6(1.1) ^b	7.6(1.1)	7.3(1.2)	0.000

Nota:^a p value para a comparação entre as mudanças verificadas nas 10 semanas no grupo de controlo e no grupo experimental. *Teste Mann-Whitney*.

^b $p<0.05$,entre o início e as 10 semanas. Análise inter-grupo. *Teste Wilcoxon*.

TVM1, teste visuo-motor 1; TVM2, teste visuo-motor 2. S, segundos.

A tabela que se segue mostra os resultados obtidos na tarefa de *Fitts*. De acordo com a análise da tabela nº. 8, verifica-se que existem diferenças significativas inter-grupo numa das tarefas, designadamente na tarefa de *Fitts 4* (grupo experimental, 11.8%; grupo controlo, -2.5%; $p=0.036$). Na tarefa de *Fitts 3* (n.º de respostas certas), o grupo experimental apresenta melhorias ($p=0.013$) do pré-teste para o pós-teste. Em relação ao grupo de controlo, este apresenta

pior resultado na tarefa *Fitts 5* (n.º erros) com um valor de ($p=0.010$) do pré-teste para o pós-teste.

Tabela 8 - Resultado da variável de Velocidade-Precisão (Tarefa de Fitts). Os dados são expressos como (X) (DP)

Variáveis	Grupo Experimental		Grupo Controlo		p^a
	Início	10 Semanas	Início	10 Semanas	
<i>Fitts 2</i> (n.º movimentos corretos)	27.3(12.6)	29.8(11.4)	22.7(12.1)	23.8(14.2)	0.318
<i>Fitts 2</i> (n.º erros)	0.46(0.83)	1.0(1.9)	0.65(2.3)	0.46(0.94)	0.489
<i>Fitts 3</i> (n.º movimentos corretos)	22.5(11.2)	26.7(9.9) ^b	20.6(9.3)	22.0(12.2)	0.096
<i>Fitts 3</i> (n.º erros)	1.5(2.7)	1.2(2.1)	1.0(2.2)	1.3(3.6)	0.708
<i>Fitts 4</i> (n.º movimentos corretos)	21.1(11.3)	23.6(7.6)	19.7(9.3)	19.2(9.4)	0.036
<i>Fitts 4</i> (n.º erros)	1.2(4.5)	1.3(2.4)	0.77(1.7)	1.0(3.0)	0.199
<i>Fitts 5</i> (n.º movimentos corretos)	19.0(10.0)	20.5(6.8)	17.4(8.2)	17.3(8.4)	0.188
<i>Fitts 5</i> (n.º erros)	2.1(6.3)	1.0(2.1)	0.46(1.7) ^c	0.96(1.9) ^b	0.113

Nota:^a p value para a comparação entre as mudanças verificadas nas 10 semanas no grupo de controlo e no grupo experimental. *Teste Mann-Whitney*.

^b $p < 0.05$, entre o início e as 10 semanas. Análise inter-grupo. *Teste Wilcoxon*.

^c $p < 0.05$, no pré-teste entre o grupo de controlo e o grupo experimental.

No que se refere ao teste de velocidade de processamento de informação (tabela nº.9), podemos verificar que no teste de SRT surgem diferenças significativas no grupo de controlo. Na análise inter-grupo, o grupo experimental apresenta na variável SRT-mediana pior resultado ($p=0.029$) do início para o final das 10 semanas. Já o grupo de controlo mostra melhores resultados ($p=0.044$) do início para o final das 10 semanas. Dando o mesmo seguimento, o grupo de controlo na variável SRT- desvio padrão apresenta melhorias ($p=0.020$) do início para o final das 10 semanas. De acordo, com o teste CRT, o grupo de controlo apresenta melhorias significativas, na variável CRT- Erros Tecla do pré-teste para o pós-teste.

Tabela 9 - Resultados da variável de velocidade de processamento de informação (Deary-Liewald Reaction Time Task). Os dados são expressos como (X) (DP)

Variáveis	Grupo Experimental		Grupo Controlo		p^a
	Início	10 Semanas	Início	10 Semanas	
SRT - Mediana	838.1(459.0)	962.5(551.1) ^b	1209.1(675.4) ^c	1075.1(599.0) ^b	0.005
SRT - Desvio Padrão	260.2(198.0)	255.1(158.9)	380.1(225.4)	311.4(196.0) ^b	0.037
CRT - Erros Tecla	3.9(6.1)	3.2(6.0)	9.5(7.4) ^c	10.6(8.5)	0.037
CRT - Mediana	1226.0(450.5)	1289.1(403.0)	1315.2(475.8)	1275.9(460.5)	0.237
CRT - Desvio Padrão	329.2(218.8)	306.0(136.3)	336.4(140.7)	313.3(180.5)	0.676

Nota:^a p value para a comparação entre as mudanças verificadas nas 10 semanas no grupo de controlo e no grupo experimental. *Teste Mann-Whitney*.

^b $p<0.05$, entre o início e as 10 semanas. Análise inter-grupo. *Teste Wilcoxon*.

^c $p<0.05$, no pré-teste entre o grupo de controlo e o grupo experimental.

SRT, *simple reaction time*; CRT, *four-choice reaction time*.

5. Discussão dos Resultados

O presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos de uma intervenção psicomotora sobre o comportamento motor de adultos com deficiência intelectual. Constatou-se que o grupo experimental, em geral, pode vir a melhorar com a intervenção psicomotora, extraindo dela diversos benefícios.

Os resultados parecem reforçar a importância da prática de atividades psicomotoras orientadas e supervisionadas na manutenção e melhoria da capacidade funcional nas pessoas com DI, ou seja, na bateria KTK e no teste de memória visuo-motora não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos experimental e controlo no final do programa de intervenção psicomotora, mas em ambos os testes ocorreram diversas melhorias na análise intra-grupo no grupo experimental, por outro lado, no teste de equilíbrio/agilidade (*TUGT*), a intervenção psicomotora teve um efeito positivo, o que também aconteceu numa das tarefas de *Fitts*, por último a velocidade de processamento de informação (*DLRT*) o grupo de controlo apresentou melhorias significativas em comparação com o grupo experimental.

Antes de interpretar e discutir os resultados, gostaríamos de salientar a dificuldade com que nos deparamos, devido à escassez de estudos com metodologias comparáveis. Por este motivo, também nos baseámos em estudos realizados com outros tipos de deficiências que nos ajudaram a discutir os nossos resultados.

Na realização do nosso trabalho, foi importante o estudo da fiabilidade dos instrumentos. Ficou demonstrado que, no geral, os mesmos apresentam uma boa fiabilidade teste-reteste na sua aplicação a pessoas com DI.

Apenas duas das variáveis estudadas apresentaram uma fiabilidade baixa, sendo elas, a memória visuo-motora, provavelmente devido à população com DI apresentar dificuldades na orientação espacial e lateralidade, e diversos itens da tarefa de *Fitts*, observando-se que a população com DI demonstrava mais

interesse na realização do maior número de movimentos, o mais rápido possível, sem terem a percepção dos limites estabelecidos (alvos).

Os resultados obtidos no âmbito da avaliação da coordenação motora (*KTK*), mostraram que não houve diferenças no final do estudo entre o grupo experimental e o grupo de controlo. Numa análise mais pormenorizada dos resultados, verifica-se que depois das sessões terem terminado ambos os grupos tinham conseguido melhorar o seu desempenho motor, o que pode ter acontecido por os participantes terem realizado todas as semanas intervenções diversificadas no âmbito da AF; relembramos que todos os praticantes estavam envolvidos em sessões de exercício na sua instituição e o grupo experimental adicionou a participação na intervenção psicomotora planeada no presente estudo. Em relação à análise intra-grupo, nos grupos experimental e de controlo os resultados foram melhores nas tarefas de equilíbrio, salto monopedal e salto lateral, sendo que a única em que não se registaram melhorias foi na tarefa da transferência sobre a plataforma. Esta última atividade pode não ter registado melhorias pelo motivo de os participantes a considerarem mais difícil de concretizar. Os nossos resultados são análogos aos de Silva e Ferreira, (2001), que também encontraram melhorias depois de terminadas as sessões, concluindo que a atividade física específica consegue melhorar a motricidade global em toda a sua extensão.

Noutro estudo que também utilizou a bateria *KTK*, realizado com um grupo de pessoas com deficiência auditiva, concluiu-se que depois da intervenção se verificou uma melhoria geral, sendo que apenas na primeira tarefa os resultados do pré-teste para o pós-teste não foram tão bons (Souza, Gorla, Araújo, Lifante & Campana, 2008).

A memória, enquanto mecanismo que permite armazenar e recordar informação, é fundamental para a aprendizagem (Shepherd, 1985). Schmidt (1982) refere que a memória motora consiste na capacidade de recordar e executar movimentos “armazenados”. O armazenamento de informação na memória é um aspeto importante a ter em conta no processo de controlo e aprendizagem de movimentos (Godinho, 2002). Robertson, Leone e Miall (2004), referem que a prática é vital para a aquisição de novas competências, mas o cérebro não para de processar informação quando a prática não é exercida. Ou

seja, após a prática ocorre um fortalecimento e uma modificação nas novas habilidades que são adquiridas. Este processo é designado pelo termo “consolidação”, assumindo duas formas distintas: o reforço das competências e a estabilização da memória.

A memória de reconhecimento parece não ser tão afetada na DI e mostra que é capaz de usar eficientemente as chaves temporais e contextuais para a resolução de tarefas de memorização imediata (Godinho, 2002). No entanto, em tarefas que impliquem a evocação de informação em pessoas com DI, é inferior às pessoas sem deficiência de idade cronológica igual (Garcia, 1994), em que o *deficit* das pessoas com DI tanto em níveis absolutos de execução como em modo de execução das tarefas revela ausência do uso espontâneo das estratégias anteriores (Schmidt, 1982).

Analisando os resultados na tarefa da memória visuo-motora, verificou-se que os resultados do grupo experimental melhoraram em diversas variáveis (análise intra-grupo), o que não aconteceu no grupo de controlo.

Comparando os resultados com um estudo semelhante (Ferreira, 2009), verificou-se que no TVM 1 (tempo), se encontraram melhorias significativas no grupo experimental da avaliação inicial para a avaliação final em ambos os estudos. Já na análise intra-grupo no grupo de controlo, a autora indicou que não houve qualquer melhoria da avaliação inicial para a final. No TVM 2 (tempo), os resultados são novamente semelhantes aos de Ferreira (2009), em que tanto no grupo experimental como no grupo de controlo, não se verificou qualquer diferença significativa a nível estatístico.

Num outro estudo Martini (2009), tinha como objetivo verificar o efeito induzido pela observação e experimentação de habilidades motoras complexas na plasticidade cerebral de doentes com Esclerose Múltipla recorrente remitente. Deste modo, no teste de memória visuo-motora três doentes diminuíram de forma sensível a quantidade de erros cometidos e o tempo de execução nos testes (TVM1 e TVM2), dentre estes doentes, uma teve acentuada diminuição nos erros cometidos e no tempo de execução do teste (TVM1), e as outras duas doentes diminuíram a quantidade de erros cometidos e esgotaram o tempo máximo de execução (TVM2).

No TVM 1 (erros) os resultados foram iguais aos de Ferreira (2009), que encontrou no grupo experimental melhorias significativas do pré-teste para o pós-teste, ou seja, diminuíram os erros cometidos. No grupo de controlo não se verificaram alterações estatisticamente significativas, do primeiro momento para o segundo momento de avaliação. Na variável TVM 2 (erros), os resultados são novamente iguais aos do estudo referido, em que o grupo experimental melhorou na análise intra-grupo do pré-teste para o pós-teste; em relação ao grupo de controlo, verificou-se novamente que não houve melhorias do início para o final das sessões (Ferreira, 2009).

É de salientar a grande evolução do grupo experimental no final da intervenção psicomotora, que melhorou tanto na diminuição do tempo, como nos erros cometidos, demonstrando assim, ter compreendido os objetivos dos exercícios feitos ao longo da intervenção. Esta melhoria pode ter ocorrido pela insistência do investigador em propor frequentemente atividades diferentes ao longo da intervenção que solicitassem a utilização da memória visuo-motora. Este ênfase foi acrescido pelo motivo de se ter percebido desde o início do estudo que existia uma grande dificuldade por parte dos participantes em realizarem uma avaliação desta natureza. Sendo assim, na segunda avaliação, os participantes já se sentiam mais confiantes e conseguiram melhorar o seu desempenho. Apesar dos progressos registados para o grupo experimental, mais uma vez não se verificaram diferenças significativas em relação ao grupo de controlo quanto às alterações verificadas nas variáveis ao longo das 10 semanas. Com um período maior intervenção, talvez se pudesse esperar a obtenção desse efeito significativo da intervenção psicomotora.

Os efeitos da intervenção psicomotora específica em adultos com DI, pode surgir, de um modo geral, um desempenho significativo. Pastula, Stopka, Delisle e Hass, (2012), referem que este tipo de intervenção pode produzir melhorias robustas no funcionamento cognitivo, na saúde e nas capacidades motoras, tais como, o equilíbrio, Wall, Bell, Campbell e Davis (2000), mostraram a importância de intervenção psicomotora, apresentando melhorias nesta capacidade motora. Em relação ao teste de Equilíbrio/Agilidade (*TUGT*) realizado no presente estudo, verificou-se um resultado bastante positivo no grupo experimental. Na análise inter-grupos, surgiram efeitos significativos no

final da intervenção (também na análise intra-grupo houve uma diminuição do tempo no grupo experimental). Estes resultados são muito importantes, porque a redução do equilíbrio, a instabilidade postural e as quedas interferem nos parâmetros da marcha e na qualidade de vida nas pessoas com DI (Pitetti, Rimmer, & Fernhall, 1993; Hsieh et al. 2012). Os nossos resultados são similares aos de Fotiadou, Neofotistou, Sidiropoulou, Tsimaras, Mandroukas, e Angelopoulou, (2009), que encontrou diferenças significativas neste teste. Foram também referidos em outro estudo melhorias significativas no equilíbrio em pessoas com síndrome Down após a prática de exercício físico regular (Carmeli, Kessel, Coleman, & Ayalon, 2002). Fernhall (1993) e Hsieh, Rimmer e Heller, (2012) referem que esta população tem grandes problemas no equilíbrio, pelo que a intervenção psicomotora pode desempenhar um papel importante neste campo, desde que, em todas as sessões ocorram exercícios de equilíbrio, sejam eles de equilíbrio dinâmico ou mesmo estável.

Na praxia que é a capacidade de executar movimentos ou gestos de maneira precisa, intencional, coordenada e organizada com o objetivo de obter um resultado específico (Malloy-Diniz, Fuentes, Mattos & Abreu, 2010). Desta forma, a mão tem um papel fundamental na descoberta do mundo e é um “instrumento” de ação ao serviço da inteligência, por ser um “instrumento” de preensão forte e preciso, que possibilita a manipulação de objetos pequenos (praxia fina). A praxia fina é dos fatores mais importantes na aprendizagem escolar, mas também está relacionada com a organização espaço - temporal, permitindo assim estabelecer uma relação entre o campo visual e a motricidade fina das mãos.

Na tarefa de velocidade-precisão (Tarefa de *Fitts*) observamos que nos índices de dificuldade; ID = 2, os alvos ficaram com 2 cm de largura e a distância entre eles de 4 cm; e no ID = 3, os alvos ficaram com 1 cm de largura e a distância entre eles de 4 cm, não houve diferenças estatisticamente significativas para qualquer dos grupos, contudo, no n.º de movimentos corretos da tarefa de *Fitts* ID = 3, o grupo experimental registou uma melhoria do pré-teste para o pós-teste. Por outro lado, no ID = 4, os alvos ficaram com 1 cm de largura e a distância entre eles de 8 cm, houve uma diferença significativa do grupo experimental em comparação com o grupo de controlo, o que revela um

efeito significativo da intervenção psicomotora realizada. No último índice de dificuldade: ID = 5, os alvos tinham 1 cm de largura e a distância entre eles era de 16 cm, não se verificaram melhorias estatisticamente significativas. Estes resultados podem ter ocorrido por diversas hipóteses, tais como, os participantes realizaram poucos exercícios práticos nas intervenções, ser uma população muito específica, mas também pode ser pela dificuldade de apraxia ou dispraxia que são entendidas como um *deficit* na capacidade de compreender uma ação ou para executar uma ação em resposta a um comando verbal ou de imitação, na ausência de deficiências motoras (Burin, Drake, & Harris, 2007). No entanto, à medida que o teste foi sendo aplicado, verificou-se que o desempenho foi melhorando progressivamente nos grupos. Esta constatação foi semelhante à de Baird, Hoffmann, e Drury, (2002), os quais referem que aumentou a velocidade do movimento em comparação aos níveis iniciais.

Noutro estudo com a tarefa de *Fitts*, feito com pessoas com SD, depois de estas terem realizado uma intervenção psicomotora, verificaram-se resultados diferentes dos do nosso estudo, pois conseguiram desenvolver uma maior velocidade-precisão em todas as tarefas executadas na tarefa de *Fitts*, o que mostra ser uma mais-valia para este tipo de população (Hocking, Rinehart, McGinley, Moss & Bradshaw, 2011).

A velocidade de processamento de informação já havia sido estudada por McKeefry, Parry e Murray (2003) e Gorla e Araújo (2007). Desta forma, num outro estudo Bhavanani, Ramanathan, e Kt (2012), mostraram que as pessoas com deficiência têm menor velocidade de processamento de informação. Efetivamente, observámos no teste tempo de reação simples (SRT) que o grupo de controlo realizou este teste com maior facilidade, obtendo melhores resultados comparativamente ao grupo experimental. Este facto poderá ter acontecido por esta amostra ser muito heterogéneos, mas também é de salientar o facto do grupo de controlo ter tido valores elevados na primeira avaliação (pré-teste).

Na análise intra-grupo, verificou-se que o grupo experimental piorou na SRT-mediana, o que não aconteceu no grupo de controlo, o qual melhorou também na SRT-desvio padrão.

Os nossos resultados, quando comparados com os de Yildirim, Erbahçeci, Ergun, Pitetti e Beets (2010), são diferentes, ou seja, neste foram obtidas melhorias significativas no grupo experimental em resultado do programa de intervenção. Num estudo com atletas praticantes de desportos coletivos e desportos individuais, verificou-se que o grupo experimental teve um SRT significativamente mais rápido do que o dos não-atletas (grupo de controle), não havendo diferenças significativas entre os três grupos (Riedesel & Mahoney, 2013).

De acordo com estes efeitos diferenciados do nosso estudo em relação aos estudos apresentados anteriormente (Yildirim, Erbahçeci, Ergun, Pitetti & Beets 2010; Riedesel & Mahoney, 2013), poder-se-iam esperar algumas diferenças no desempenho motor, o que, como já foi enunciado, não se verificou. Contudo, alguns destes estudos mostram resultados contrários aos do nosso estudo, ou seja, o nosso estudo não houve melhorias significativa no grupo experimental, mas já o estudo de Yildirim, Erbahçeci, Ergun, Pitetti e Beets (2010) apresentou melhorias no desempenho motor.

No teste de tempo de reação de escolha surgiram melhorias significativas no grupo experimental na variável CRT-erros, cujos os resultados são iguais aos de Yildirim, Erbahçeci, Ergun, Pitetti e Beets (2010), que encontraram diferenças significativas. No estudo feito por Riedesel e Mahoney (2013), estes mencionaram que no CRT não houve diferenças assinaláveis em nenhum dos desportos coletivos e desportos individuais (grupo experimental) nem mesmo nos não-atletas (grupo de controle).

Como mostra estes estudos anteriores, esta última tarefa é mais exigente em termos do processamento informacional pela utilização de 4 estímulos-resposta, o que mostrou por parte dos participantes uma maior dificuldade no desempenho motor.

Tendo em conta tudo o que foi referido anteriormente e ainda o processo de elaboração do presente trabalho, será importante salientar todas as limitações que surgiram ao longo deste tempo, as quais podem ter condicionando os resultados. A primeira reside no facto de estarem inicialmente previstas doze semanas de intervenção e apenas se terem realizado dez semanas, em virtude das instituições terem programadas várias atividades extra-

curriculares, o que poderá ter tido influência sobre os resultados; A segunda limitação é o facto de os grupos serem muito heterogéneos; A terceira é facto de todos os participantes participavam em atividades estruturadas; Um outro aspeto a considerar, mas não sendo uma limitação em que não vai condicionar os resultados, foi o facto de as instituições não poderem facultar o QI em termos quantitativos.

Apesar das limitações apresentadas, o nosso estudo apresenta alguns pontos fortes, tais como, a utilização de uma variedade de ferramentas de avaliação do comportamento motor direcionada para esse efeito e também ter sido realizado um estudo desta natureza com a população em questão.

Na sequência do trabalho por nós desenvolvido, gostaríamos de tecer algumas recomendações que pensamos serem benéficas em futuros estudos, com a população deficiente intelectual, como na produção de efeitos mais consolidados e alargados no que diz respeito ao desenvolvimento da intervenção psicomotora: Deste modo, pensamos que é importante:

- Replicar este trabalho durante um período mais longo, tendo em conta que todos os estudos referem que isso é fundamental para haver uma melhoria no desempenho motor.

- O número da amostra poderá ser mais amplo.

- Realização de um estudo longitudinal, de forma a melhorar as relações entre o volume (nº treinos) e a intensidade de exercício necessário, a fim de verificar se tem influência na intervenção psicomotora.

6. Conclusões

Neste trabalho, que tinha como principal objetivo avaliar os efeitos de uma intervenção psicomotora sobre o comportamento motor em adultos com deficiência intelectual, concluímos que:

- Na maior parte dos testes da bateria KTK de coordenação motora e no teste de memória visuo-motora não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos experimental e controlo no final do programa de intervenção psicomotora, mas em ambos os testes ocorreram diversas melhorias na análise intra-grupo no grupo experimental, em que na bateria KTK existiram melhorias nas variáveis de equilíbrio, monopedal e saltos laterais, já no teste de memória visuo-motora existiram melhorias no TVM1 (tempo e erros), mas também no TVM2 (erros).

- No teste de equilíbrio/agilidade (*TUGT*), a intervenção psicomotora teve um efeito positivo, o que também aconteceu numa das tarefas de *Fitts* (*Fitts 4 n.º movimentos corretos*).

- Na velocidade de processamento de informação (*DLRT*) o grupo de controlo apresentou melhorias significativas em comparação com o grupo experimental, mas especificamente na variável SRT (mediana e desvio padrão).

7. Bibliografia

American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD) (2013). *Intellectual Disability: Definition, Classification, and Systems of Supports*, 11^o edition, 123-234.

American association on mental retardation (2002). *Mental retardation: definition, classification, and systems of supports*, Washington, DC, USA: AAMR, 75-159.

American Psychiatric Association (2002). *DSM - IV - TR. Manual de Diagnostico e Estatística das Perturbações Mentais* (4^o ed.). Lisboa: Climepsi editores, 41-45.

Antony, S. & Ribeiro, J. (2004). A criança hiperativa: uma visão da abordagem gestáltica. *Universidade de Brasília, psicologia: teoria e pesquisa*, 20 (2), 127-134.

Arias, B., Ovejero, A. & Morentin, R. (2009). Love and emotional well-being in people with intellectual disabilities. *Journal of Psychol*, 12(1), 204-216.

Azevedo, A.C.T. (2005). A memória visual e a capacidade de reacção no idoso. Dissertação com vista à obtenção de Grau de licenciatura em Ciências do Desporto. Faculdade de Ciências de Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto. Não publicado.

Baird, K. M., Hoffmann, E. R. & Drury, C. G. (2002). The effects of probe length on Fitts' law. *Appl Ergon*, 33(1), 9-14.

Barros, J.F., Neto, C.S. & Neto, T.L. (2000). Estudo comparativo das variáveis neuro-motoras em portadores de deficiência mental. *Revista brasileira ciência e movimento Brasília*, 8(1), 43-48.

Beasley, C.R. (1982). Effects of a jogging program on cardiovascular fitness and work performance of mentally retarded adults. *Journal Am Ment. Defic.* 86(6), 609-613.

Bennett, S.J., Holmes, J. & Buckley, S. (2013). Computerized memory training leads to sustained improvement in visuospatial short-term memory skills

in children with Down syndrome. *Journal Am Intellect Dev. Disabil*, 118 (3), 179-192.

Berg, P., Becker, T., Martian, A., Primrose K. D. & Wingen, J. (2012). Motor control outcomes following Nintendo Wii use by a child with Down syndrome. *Pediatr Phys Ther*, 24 (1), 78-84.

Beyer, H. (2006). *Inclusão e avaliação na escola: de alunos com necessidades especiais*. 2ª edição, Porto, 60-120.

Bezerra, M. & Martins, P. (2010). The concept of intellectual disabilities throughout history. *Interfaces da Edu.*, 1(3), 73-84.

Bhavanani, A.B., Ramanathan, M. & Kt, H. (2012). Immediate effect of mukha bhastrika (a bellows type pranayama) on reaction time in mentally challenged adolescents. *Indian Journal Physiol Pharmacol*, 56(2), 174-180.

Bootsma, R. J., Mrteniuk, R. G., Mackenzie, C. L. & Zaal, F. T. (1994). The speed-accuracy trade-off in manual prehension: effects of movement amplitude, object size and object width on kinematic characteristics. *Exp Brain Res*, 99(3), 535-541.

Bouchard, C., Shephard, R. & Stephens, T. (1994). *Physical activity, fitness and health*. Champaign: human kinetics.

Bray, A. (2003). Definitions of Intellectual Disability: Review of the Literature Prepared for the National Advisory Committee on Health and Disability to Inform Its Project on Services Fro Adults with an Intellectual Disability. *National Advisory Committee of Health and Disability, Donald Bealey Institute*.

Burin, D.I., Drake, M.A., & Harris, P. (2007). *Evaluación neuropsicológica en adultos*. Buenos Aires: Paidós, 80-120.

Cardoso, J. (2003). A influência de um programa de treino orientado para o desenvolvimento da condição física, na capacidade de produção de pessoas deficientes mentais. Dissertação com vista à obtenção de Grau de Mestre em Ciências do Desporto. Faculdade de Ciências de Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto. Não publicado.

Carmeli, E., Kessel, S., Coleman, R. & Ayalon, M. (2002). Effects of a treadmill walking program on muscle strength and balance in elderly people with down syndrome. *Journal Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 57(2), 106-110.

Carvalho, E. & Maciel, D. (2003). Nova concepção de deficiência mental segundo a American Association on Mental Retardation - AAMR: sistema 2002. *Temas em Psicologia da SBP*, 11(2), 147-156.

Caspersen, C.J., Powell, K.E., & Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 100:126-131.

Caton, S., Chadwick, D., Chapman, M., Turnbull, S., Mitchell, D., Stansfield, J. (2012). Healthy lifestyles for adults with intellectual disability: knowledge, barriers, and facilitators. *Journal Intellect Dev. Disabil*, 37(3), 248-259.

Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (2003). Classificação detalhada com definições. Todas as categorias com as suas definições, inclusões e exclusões.

Climstein, M., Pitetti, K.H., Barrett, P.J., & Campbell, K.D. (1993). The accuracy of predicting treadmill VO₂ max for adults with mental retardation, with and without Down's syndrome, using ACSM gender and activity-specific regression equations. *Journal of Intellectual Disability Research*, 37(6), 521-531.

Connolly, B.H., Morgan, S. & Russell, F.F. (1984). Evaluation of children with Down syndrome who participated in an early intervention program. Second follow-up study. *Phys ther*, 64 (10), 1515-1519.

Cooper, R., Boninger, M.L., Shimada, S. D. & O'Connor, T. J. (2001). *Atletas de elite com deficiências. Exercício físico e reabilitação*, Artmed Editora, Porto Alegre, 373-394.

Croce, R.V., Pitetti, K.H., Horvat, M. & Miller, J. (1996). Peak torque, average power, and hamstrings/quadriceps ratios in nondisabled adults and adults with mental retardation. *Arch Phys Med Rehabil*, 77(3), 369-372.

Deary, I., Liewald, D. & Nissan, J. (2010). A free, easy-to-use, computer-based simple and four-choice reaction time programme: The Deary-Liewald reaction time task. *Behav Res*, 43, 258-268.

Dixon-Ibarra, A., Lee, M. & Dugala, A. (2013). Physical activity and sedentary behavior in older adults with intellectual disabilities: a comparative study. *Adapt. Phys. Activ. Q.*, 30(1), 1-19.

Emerson, E. (2005). Underweight, obesity and exercise among adults with intellectual disabilities in supported accommodation in Northern England. *Journal Intellect Disabil Res.* 49(2), 134-143.

Ergun, S. & Ertem, G. (2012). Difficulties of mothers living with mentally disabled children. *Journal Am Med Assoc*, 62(8), 776-780.

Fechine, B., Botelho, M., Vasconcelos, O., & Trompieri, N. (2008). Evaluation the old people's visual motor memory, practitioners and no practitioners of physical activity. *II congreso internacional de ciencias del deporte*.

Fernhall, B.O. (1993). Physical fitness and exercise training of individual with mental retardation. *Medicine Science Sports Exercise*, 25(4), 442-450.

Ferreira, P. (2009). Memória Visuo-Motora em crianças do Ensino Básico. Estudo sobre o efeito da variabilidade e estruturação de prática em crianças 9-10 anos. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Mestre em Crianças e Jovens, à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto. Não Publicado.

Fitts, P. (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology*, 47(6).

Fonseca, V. (1995). A deficiência mental a partir de enfoque psicomotor. *Revista de Educação Especial e Reabilitação*, 3(4), 125-139.

Fonseca, V. (2001). *Psicomotricidade. Perspectivas multidisciplinares*. Âncora editora, Lisboa, 57-87.

Fotiadou, E. G., Neofotistou, K. H., Sidiropoulou, M. P., Tsimaras, V. K., Mandroukas, A. K. & Angelopoulou, N. A. (2009). The effect of a rhythmic gymnastics program on the dynamic balance ability of individuals with intellectual disability. *Journal Strength Cond Res.* 23(7), 2102-2106.

Fuentes, D., Malloy-Diniz, L.F., Camargo, C.H.P., & Cosenza, R.M. (2008). *Neuropsicologia: teoria e prática*. Porto Alegre, Artmed.

Garcia, S. (1994). *Mental disabilities. Aspectos psicoevolutivos y educativos*. Ediciones Aljibe. Málaga, 30-80.

Giagazoglou, P., Arabatzi, F., Lellis, E., Liga, M., Karra, C. & Amiridis, I. (2013). Muscle reaction function of individuals with intellectual disabilities may

be improved through therapeutic use of a horse. *Res Dev Disabil*, 34(9), 2442-2448.

Giagazoglou, P., Kokaridas, D., Sidiropoulou, M., Patsiaouras, A., Karra, C. & Neofotistou, K. (2013). Effects of a trampoline exercise intervention on motor performance and balance ability of children with intellectual disabilities. *Res Dev Disabil*, 34(9), 2701-2707.

Godinho, M. (2002). *Controlo Motor e Aprendizagem - Fundamentos e Aplicações*. 2ª Edição. Faculdade de Motricidade Humana. Cruz Quebrada, 90-130.

Golubovic, S., Maksimovic, J., Golubovic, B. & Glumbic, N. (2012). Effects of exercise on physical fitness in children with intellectual disability. *Res Dev Disabil*, 33(2), 608-614.

González-Pérez, J. (2003). *Discapacidad intelectual. Concepto, evaluación e intervención psicopedagógica*. Editorial, CCS, Madrid, 42-69.

Gorla, J. & Pena, L. (2010). Coordenação Motora em crianças com deficiência auditiva: avaliação e intervenção. *Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP*, 8(3), 104-123.

Gorla, J.I. & Araújo, P.F. (2007). *Avaliação motora em educação física adaptada: teste KTK para deficiência mentais*. Phorte editora, São Paulo, 66-87.

Hacking, D.R., Rinehart, N.J., McGinley, J.L., Moss, S.A & Bradshaw, J.L. (2011). A kinematic analysis of visually-guided movement in Williams syndrome. *Journal Neurol Sci*, 301(1-2), 51-58.

Hayakawa, K. & Kobayashi, K. (2011). Physical and motor skill training for children with intellectual disabilities. *Percept Mot Skills*, 112 (2), 573-580.

Hinckson, EA., Dickinson, A., Water, T., Sands, M., Penman, L. (2013). Physical activity, dietary habits and overall health in overweight and obese children and youth with intellectual disability or autism. *Res. Dev. Disabil*, 34(4), 1170-1180.

Hsieh, H.C., (2008). Effects of ordinary and adaptive toys on pre-school children with developmental disabilities. *Res Dev Disabil*, 29 (5), 459-466.

Hsieh, K., Rimmer, J., Heller, T. (2012). Prevalence of falls and risk factors in adults with intellectual disability. *Journal Intellect Dev Disabil*, 117(6), 442-454.

Instituto Nacional de Estatística Portugal, (2002). Censos 2001 análise da população com deficiência. Resultados Provisórios. Retirado em 15, Setembro, 2013 em, <http://www.inr.pt/download.php?filename=Censos+2001&file=%2Fuploads%2Fdocs%2Finfestatistica%2FCensos2001Destaque.pdf>

Instituto Nacional de Estatística Portugal, (2012). Informação à comunicação social no dia internacional das pessoas com deficiência. Retirado em, 15, Setembro, 2013 em, http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=149162513&DESTAQUEStema=55466&DESTAQUESmodo=2

Katz, G. & Lazcano-Ponce, E. (2008). Discapacidad intelectual: definición, factores etiológicos, clasificación, diagnóstico, tratamiento y prognosis. *Salud Publica Mex*, 50(2), 132-141.

Kiphard, J. & Schiling, F. (1974). *Korperkoordinations Test up Kinder*. Beltz Test GmbH, Weinheim.

LaForme Fiss, A.C., Effgen, S.K., Page, J. & Shasby, S. (2009). Effect of sensorimotor groups on gross motor acquisition for young children with Down syndrome. *Pediatr Phys Ther*, 21 (2), 158-166.

Leandro, A., Faria, G. & Orey, I. (2005). *Manual de boas práticas: um guia para o acolhimento residencial das pessoas em situação de deficiência*. Lisboa, Instituto da Segurança Social.

Lopes, V.P., Stodden, D.F. & Rodrigues, L.P. (2013). Weight status is associated with cross-sectional trajectories of motor co-ordination across childhood. *Child Care Health Dev*, 10(1).

Maia. L. (2002). Estudo dos níveis de aptidão física em indivíduos deficientes mentais com e sem Síndrome Down. Dissertação apresentada com vista à obtenção de grau de Mestre em ciências do desporto. Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto. Não publicada.

Malloy-Diniz, L.F., Fuentes, D., Mattos, P., & Abreu, N. (2010). *Avaliação neuropsicológica*. Porto Alegre, Artmed, 123-156.

Martini, C. (2009). Observação e Experimentação de Padrões Motores na Plasticidade Cerebral e/ou Comportamental. Estudo em doentes de esclerose

múltipla. Dissertação apresentada às provas de doutoramento no campo de Ciência do Desporto apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

McGuire, B.E., Daly, P. & Smyth, F. (2007). Lifestyle and health behaviours of adults with an intellectual disability. *Journal Intellect Disabil Res.* 51(7), 497-510.

McKeefry, D.J., Parry, N.R.A., & Murray, I.J. (2003). Simple reaction times in color space: The influence of chromaticity, contrast, and cone opponency. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 44(5), 2267-2276.

McKenzie, J.A., McConkey, R. & Adnams, C. (2013). Intellectual disability in Africa: implications for research and service development. *Disabil Rehabil*, 35(20), 1750-1755.

Mckeon, M., Slevin, E., Taggart, L. (2013). A pilot survey of physical activity in men with an intellectual disability. *Journal Intellect Disabil*, 17(2), 157-167.

Mojtahedi, M.C., Boblick, P., Rimmer, J.H., Rowland, J.L., Jones, R.A. & Braunschweig, C.L. (2008). Environmental barriers to and availability of healthy foods for people with mobility disabilities living in urban and suburban neighborhoods. *Arch. Phys Med. Rehabil*, 89(11), 2174-2179.

Morato, P. (1995). *Deficiência mental e aprendizagem: um estudo sobre a cognição especial de crianças com Trissomia 21*. Lisboa, Secretariado Nacional de Reabilitação.

Organ, B.P. (1990). World Medical Association. Declaration of Helsinki: recommendations guiding physicians in biomedical research, involving human subjects.

Organização Mundial de Saúde (2003). Consultation on Development of Standards for Characterization of Vision Loss and Visual Functioning. *World Health Organization - Prevention of Blindness & Defness*. Geneva

Organização Mundial de Saúde (2004). Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Organização Mundial de Saúde, Direção Geral de Saúde, Lisboa.

Pacheco, D. & Valencia, R. (1997). *A deficiência mental*. In R. Bautista (Ed.), *Necessidades educativas especiais*. Lisboa, Dinalivro, 110-135.

Parker, L. (2001). Effectiveness of a progressive resistance training program on work productivity and muscular strength among adult males with mental retardation. Dissertation for the degree of doctor of philosophy. *Department of kinesiology. Michigan State University.*

Pastula, R. M., Stopka, C. B., Delisle, A. T. & Hass, C. J. (2012). Effect of moderate-intensity exercise training on the cognitive function of young adults with intellectual disabilities. *Journal Strength Cond Res.* 26(12), 3441-3448.

Peixoto, L. Reis, J. (1999). *A deficiência mental; causas, características, intervenção.* APPACDM Distrital de Braga, 10-26.

Pereira, L. (1984). Evolução do estatuto do deficiente na sociedade. *Revista Horizonte*, 1(4), 132-135.

Pitetti, K.H. & Tan, D.M. (1991). Effects of a minimally supervised exercise program for mentally retarded adults. *Medicine Science Sports Exercise*, 23(5), 594-601.

Pitetti, K.H. (1993). Introduction: exercise capacities and adaptations of people with chronic disabilities - current research, future directions, and widespread applicability. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 25(4), 421-422.

Pitetti, K.P., Rimmer, J. H. & Fernhall, B. (1993). Physical fitness and adults with mental retardation - an overview of current research and future directions. *Sports Medicine*, 16, 23-56.

Portney, L. G., & Watkins, M.P. (2000). *Foundations of clinical research: Applications to practice* (2nd ed.). NY: Practice Hall Health, 44-67.

Quiroga, M.A. (1989). *Deficiência Mental.* In: Manual de educación especial. Anaya, Madrid, 66-99.

Riedesel, DF & Mahoney, SE. (2013). Examining the Relationship between Simple and Choice Reaction Time on Team-Sport and Individual-Sport Athletes, *International Journal of Exercise Science: Conference Proceedings*: 2(5), 47.

Rimmer, J. H. & Rowland, J. L. (2008). Health promotion for people with disabilities: Implications for empowering the person and promoting disability-friendly environments. *American Journal of Lifestyle Medicine* 10(10), 1-12.

Rimmer, J.H., Heller, T., Wang, E. & Valerio, I. (2004). Improvements in physical fitness in adults with down syndrome. University of Illinois at Chicago. *American Journal on Mental Retardation*, 109(2), 165-174.

Robertson, E., Leone, A. & Miall, R. (2004). Current concepts in procedural consolidation. *Nature Reviews Neuroscience* 5, 576-582.

Rodrigues, D. (1997). *Motricidade adaptação e populações especiais*. Manual Sérgio. Epistemologia da motricidade humana. FMH, 23-46.

Romberg, A., Virtanen, A., Ruutiainen, J., Aunola, S., Karppi, S.L., Vaara, M., Surakka, J. Pohjolainen, T. & Seppanen, A. (2004). Effects of a 6-month exercise program on patients with multiple sclerosis: a randomized study. *Neurology*, 63(11), 2034-2038.

Santos, S. & Morato, P. (2002). *Comportamento Adaptativo*. Coleção Educação Especial, n.º 8. Porto: Porto Editora, 87-123.

Schmidt, A. (1982). *Motor control and learning*. *Human Kinetics*. Illinois

Shephard, R.J. (1990). Fitness and health. Adapted physical activity: an interdisciplinary approach. *Berlin, Springer-Verlag*, 31-36.

Shepherd, M. (1985). *Neurobiologia*. Labor. Barcelona.

Shields, N. & Taylor, N.F. (2010). A student-led progressive resistance training program increases lower limb muscle strength in adolescents with Down syndrome: a randomised controlled trial. *Journal Physiother*, 56(3), 187-193.

Shin, I.S. & Park, E.Y. (2012). Meta-analysis of the effect of exercise programs for individuals with intellectual disabilities. *Res. Dev. Disabil.* 33(6), 1937-1947.

Silva, D. & Ferreira, J. (2001). Intervenções na educação física em crianças com síndrome de down. *Revista da Educação Física/UEM*, 12 (1), 69-76.

Souza, A.N., Gorla, J.I., Araújo, P.F., Lifante, S.M & Campana, M.B. (2008). Análise da coordenação motora de pessoas surdas. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama*, 12(3), 205-211.

Taylor, C.B., Sallis, J.F. & Needle, R. (1985). The relation of physical activity and exercise to mental health. *Public Health Rep*, 100(2), 195-202.

Thinus-Blanc, C., Gaunet, F. & Péruch, P. (1996). La mémoire de l'espace. *Res. Science et Vie*, 195, 18-27.

Thorpe, D. (2009). The role of fitness in health and disease: status of adults with cerebral palsy. *Dev. Med Child Neurol*, 51(4), 52-58.

Tomprowski, P.D. & Ellis, N.R. (1985). The effects of exercise on the health, intelligence, and adaptive behavior of institutionalized severely and profoundly mentally retarded adults: a systematic replication. *Appl Res Ment Retard*, 6(4), 465-473.

Ventosa, V. & Marset, R. (2003). *Integração de pessoas com perturbações psíquicas em actividades de tempo livre*. Lisboa, editora, Dinalivro.

William, E. M. (1997). *Ellis's Handbook of Mental Deficiency, Psychological Theory and Research*. Jr., editor, 3º ed.

Wall, J., Bell, C., Campbell, S. & Davis, J. (2000). The timed get-up-and-go test revisited: Measurement of the component tasks. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 37 (1), 109-114.

Wehmeyer, M.L. (2013). Disability, disorder, and identity. *Journal Intellect Dev. Disabil*, 51(2), 122-126.

Winnick, J. P. (1990). *Adapted physical education and sport*. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois.

Winter, C.F., Bastiaanse, L.P., Hilgenkamp, T.I, Evanhuis, H.M. & Echteld, M.A. (2012). Cardiovascular risk factors (diabetes, hypertension, hypercholesterolemia and metabolic syndrome) in older people with intellectual disability: results of the HA-ID study. *Res. Dev. Disabil.* 33(6), 1722-1731.

Wu, C.L., Lin, J.D., Hu, J., Yen, C.F., Chou, Y.L. & Wu, P.H. (2010). The effectiveness of healthy physical fitness programs on people with intellectual disabilities living in a disability institution: six-month short-term effect. *Res. Dev. Disabil.* 31(3), 713-717.

Yildirim, N., Erbahçeci, F., Ergun, N., Pitetti, K. & Beets, M. (2010). The effect of physical fitness training on reaction time in youth with intellectual disabilities. *Perceptual and motor skills*, 111, 178-186.

Anexo

Anexo 1: Aprovação pela Comissão de Ética para a Investigação nas Áreas de Saúde Humana e Bem Estar

Requerimentos efectuados: 2

Nº	Descrição	Efectuado em	Estado	
n/d	Avaliação de Projectos - Comissão de Ética - Área da Saúde e do Bem Estar (on-line - 2º/3º ciclo) - 9481 -	2012-11-14 12:03:25	Rejeitado desde 2012-11-24 15:20:35	
GD/46112	Avaliação de Projectos - Comissão de Ética - Área da Saúde e do Bem Estar (on-line - 2º/3º ciclo) - 9481 -	2012-11-14 11:54:06	Encerrado por: <ul style="list-style-type: none"> Comissão de Ética para a Investigação nas Áreas de Saude Humana e Bem Estar desde 2012-12-21 09:08:18 A Comissão de Ética vem deste modo informar que os seus membros, Professor Doutor Jorge Fernandes, Professor Doutor Armando Raimundo e Professor Doutor Carlos Silva deliberaram emitir, a 13 de Dezembro de 2012, o Parecer Positivo para a realização do Projeto "Os efeitos de um programa de exercício sobre o comportamento motor em adultos com deficiência intelectual" dos investigadores Tiago Rafael Glória Oliveira e José Francisco Filipe Marmeleira. 	

Anexo 2: Consentimento informado dos responsáveis das instituições



Exma. Sra. Diretora Pedagógica da
Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental

Eu, Tiago Rafael Glória Oliveira, estudante do 2º ano do Mestrado em Psicomotricidade Relacional na Universidade de Évora, venho por este meio solicitar a permissão e disponibilidade para realizar, na instituição que vossa excelência dirige, um estudo piloto, que se denomina por: “ *Os efeitos de um programa de exercício sobre o comportamento motor em adultos com deficiência intelectual.*”

O estudo será constituído por um carácter exploratório e científico, onde não serão apresentados dados de forma individual referente a cada aluno da instituição, mas sim no global.

Os dados serão recolhidos através de uma aplicação prática onde, será feita uma avaliação inicial (pré-avaliação) e posteriormente será feita uma outra avaliação final (pós-avaliação).

Aguardando resposta, agradeço desde já a disponibilidade e atenção prestadas, garantindo total sigilo e profissionalismo esperando ainda que o presente estudo seja de alguma utilidade para a instituição.

Com os nossos melhores cumprimentos

O Mestrando

O Orientador

(Tiago Oliveira)

(Prof. Doutor José Marmeleira)

Évora, 18 de janeiro de 2013

Anexo 3: Consentimento informado para os encarregados de educação

CONSENTIMENTO INFORMADO

Exmo. Encarregado de Educação

No âmbito do Mestrado de Psicomotricidade Relacional, na Universidade de Évora, o Mestrando Tiago Rafael Glória Oliveira encontra-se a desenvolver um projeto conducente à elaboração da sua dissertação de Mestrado com o tema: *“Os efeitos de um programa de exercício sobre o comportamento motor em adultos com deficiência intelectual.”*

Para que seja possível aprofundar o tema em estudo, gostaríamos de contar com a participação dos alunos. Estes irão participar em duas sessões de atividade motora, realizando testes para desenvolver a aptidão física. As atividades irão ser realizadas sob a orientação do mestrando com aproximadamente 60 minutos.

As atividades terão lugar na instituição Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental (APPACDM), sendo certo que os dados recolhidos servirão propósitos exclusivamente académicos, ficando preservada a confidencialidade dos mesmos.

Agradecemos desde já a sua colaboração, a qual é fundamental para a concretização deste projeto que, entre outras coisas, procura perceber de que modo o programa de exercícios pode desenvolver as suas competências motoras.

O Mestrando

O Diretor da Instituição

(Tiago Oliveira)

Covilhã, ____ Dezembro de 2012

DECLARAÇÃO

Eu _____, Encarregado de Educação do aluno _____, declaro que autorizo o meu educando a participar no Projeto de Investigação “*Os efeitos de um programa de exercício sobre o comportamento motor em adultos com deficiência intelectual.*”

Covilhã, ____ de _____ de 2012

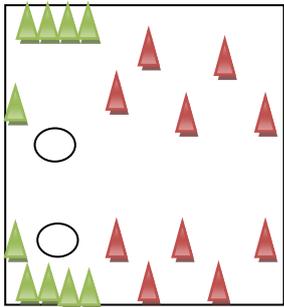
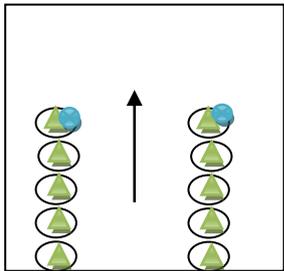
Anexo 4: Exercícios planejados para melhor as variáveis estudadas

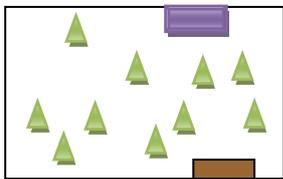
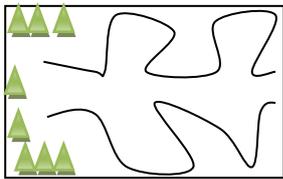
Universidade de Évora

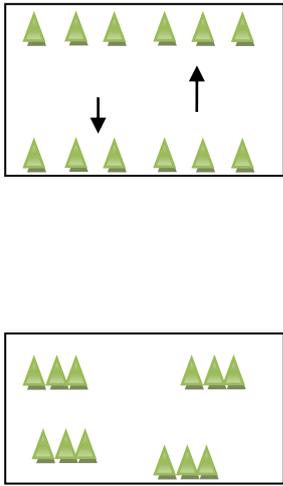
Mestrado Psicomotricidade Relacional



<p>Objetivos Comportamentais: Aceitar o apoio dos companheiros nos esforços de aperfeiçoamento próprio, bem como as opções do (s) outro (s) e as dificuldades reveladas por eles; Cooperar com os companheiros nos jogos e exercícios, compreendendo e aplicando as regras combinadas na turma, bem como os princípios de cordialidade e respeito na relação com os colegas e o professor; Cooperar nas situações de aprendizagem e de organização, escolhendo as ações favoráveis ao êxito, segurança e bom ambiente relacional, na atividade da turma; Usar corretamente o material; Orientar-se corretamente no espaço; Orientar o seu deslocamento no espaço com intencionalidade; Discriminar o estímulo auditivo do som do apito; Sentar com intencionalidade; Agarrar a bola; Colocar a bola; Tocar no seu colega com a mão; Desenvolver o tempo de reação; Passar a bola; Passar a bola com hiperextensão do tronco.</p>				
<p>Competências: Orienta-se corretamente no espaço; Orienta o seu deslocamento no espaço com intencionalidade; Discrimina o estímulo auditivo do som do apito; Senta com intencionalidade; Agarra a bola; Coloca a bola; Toca no seu colega com a mão; Desenvolve o tempo de reação; Passa a bola; Passa a bola com hiperextensão do tronco.</p>	<p>Professor: Tiago Oliveira</p>	<p>Hora: 9h:30 minutos</p>		
	<p>Duração da Aula: 60 minutos</p>	<p>Data: 16-04-2013</p>		
	<p>Local: APPACDM da Covilhã</p>	<p>Alunos previstos: 12</p>		
	<p>Material a utilizar: 12 arcos; 1 apito; 12 bolas pequenas; 12 sinalizadores; 2 bolas médias.</p>	<p>Conteúdos: Jogos Pré - Desportivos/Velocidade de Reação.</p>		
<p>Estratégias/Atividades/Conteúdos</p>		<p>Organização</p>	<p>Material</p>	<p>Tempo</p>
<p>PARTE INICIAL / PREPARATÓRIA</p>				
<p>- Diálogo com os alunos.</p>				<p>5'</p>
<p>PARTE PRINCIPAL</p>				
<p>- No primeiro exercício os alunos são colocados dentro de um círculo formado por arcos. Os alunos devem se deslocar pelo espaço referido. Ao apito, os alunos devem sentar-se no chão. O último aluno a sentar-se fica sem participar durante a próxima execução do exercício.</p>			<p>12 Arcos; 1 Apito</p>	<p>15'</p>

<p>- No segundo exercício vou dividir a turma em 2 grupos, onde um aluno de cada grupo terá de agarrar numa bola pequena e ir coloca-la em cima do sinalizador (cone) regressando rapidamente ao início. O aluno quando finalizar a sua tarefa deve tocar na mão do seu colega de equipa, para que inicio a sua vez. O exercício só terminará quando todos os alunos colocarem as bolas em cima dos sinalizadores.</p> <p>- No terceiro exercício os alunos manteasse divididos em dois grupos. Cada aluno sentado dentro de um arco colocado no chão. O primeiro aluno da fila deve passar a bola com as mãos, realizando hiperextensão do tronco para o colega que está imediatamente atrás, e assim sucessivamente até ao último aluno. No momento em que o primeiro aluno da fila passa a bola, deve-se deslocar para o último lugar desta levando o seu arco. O último do aluno da fila deve-se deslocar para o início da fila, assim que recebe a bola, e assim sucessivamente levando também o seu arco.</p>	 	<p>12 Bolas pequenas; 12 sinalizadores.</p> <p>12 Arcos; 2 bolas médias.</p>	<p>15'</p> <p>20'</p>
PARTE FINAL/RETORNO À CALMA			
<p>- Diálogo com os alunos sobre a aula em questão.</p>			<p>5'</p>
Bibliografia:			
Observações:			

Objetivos Comportamentais: Aceitar o apoio dos companheiros nos esforços de aperfeiçoamento próprio, bem como as opções do (s) outro (s) e as dificuldades reveladas por eles; Cooperar com os companheiros nos jogos e exercícios, compreendendo e aplicando as regras combinadas na turma, bem como os princípios de cordialidade e respeito na relação com os colegas e o professor; Cooperar nas situações de aprendizagem e de organização, escolhendo as ações favoráveis ao êxito, segurança e bom ambiente relacional, na atividade da turma; Usar corretamente o material; Orientar-se corretamente no espaço; Orientar o seu deslocamento no espaço com intencionalidade; Deslocar-se corretamente pelo espaço; Orientar o seu deslocamento no espaço com intencionalidade de olhos vendados; Deslocar-se corretamente pelo espaço de olhos vendados; Orientar o colega; Orientar corretamente o colega; Discriminar os objetos; Entregar a bola ao colega; Entregar a bola com os olhos vendados; Desenvolver a memória visuo-motora.			
Competências: Orienta-se corretamente no espaço; Orienta o seu deslocamento no espaço com intencionalidade; Desloca-se corretamente pelo espaço; Orienta o seu deslocamento no espaço com intencionalidade de olhos vendados; Desloca-se corretamente pelo espaço de olhos vendados; Orienta o colega; Orienta corretamente o colega; Discrimina os objetos; Entrega a bola ao colega; Entrega a bola com os olhos vendados; Desenvolve a memória visuo-motora.	Professor: Tiago Oliveira	Hora: 9h:30 minutos	
	Duração da Aula: 60 minutos	Data: 18-04-2013	
	Local: APPACDM da Covilhã	Alunos previstos: 12	
	Material a utilizar: 12 vendas; 6 bolas médias; 10 cordas.	Conteúdos: Deslocamento e Equilíbrio/Orientação Espacial	
Estratégias/Atividades/Conteúdos	Organização	Material	Tempo
PARTE INICIAL / PREPARATÓRIA			
- Diálogo com os alunos.			5'
PARTE PRINCIPAL			
- No primeiro exercício os alunos são divididos em pares em que um dos pares leva os olhos vendados e à ordem do professor deslocam-se para um objeto indicado (armário; porta de saída, etc.), enquanto o aluno que não tem os olhos vendados evita que o parceiro não embata em nenhum colega. Depois à ordem do professor as vendas serão trocadas.		12 Vendas.	10'
- No segundo exercício os alunos deveram caminhar em cima de uma corda grosso no solo fazendo um percurso com os olhos abertos. Posteriormente, deveram colocar uma venda nos olhos e realizar esse		12 Vendas; 10 cordas.	20'

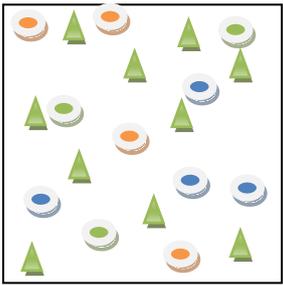
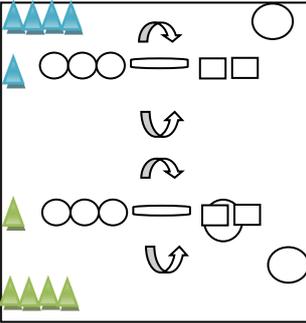
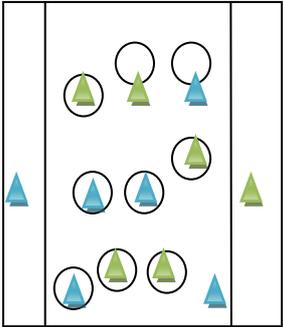
<p>percurso, trabalhando a sua memória visuo-motora.</p> <p>- No terceiro exercício os alunos estão colocados frente a frente. Primeiro um dos alunos entrega a bola de olhos abertos, em que realiza cinco vezes, posteriormente serão vendados os olhos e o aluno realizará mais cinco tentativas nesta condição. Depois os alunos trocam de função.</p> <p>- No quarto exercício os alunos fazem um “comboio” três (3) a três (3), com as mãos nos ombros do colega da frente, e caminhar sem tropeçar (Primeiro de olhos abertos e a seguir de olhos vendados, o primeiro elemento da fila vai sempre de olhos abertos).</p>		<p>12 Vendas; 6 bolas médias.</p> <p>12 Vendas.</p>	<p>10'</p> <p>10'</p>
PARTE FINAL/RETORNO À CALMA			
<p>- Diálogo com os alunos sobre a aula em questão.</p>			<p>5'</p>
Bibliografia:			
Observações:			

Universidade de Évora

Mestrado Psicomotricidade Relacional



<p>Objetivos Comportamentais: Aceitar o apoio dos companheiros nos esforços de aperfeiçoamento próprio, bem como as opções do (s) outro (s) e as dificuldades reveladas por eles; Cooperar com os companheiros nos jogos e exercícios, compreendendo e aplicando as regras combinadas na turma, bem como os princípios de cordialidade e respeito na relação com os colegas e o professor; Cooperar nas situações de aprendizagem e de organização, escolhendo as ações favoráveis ao êxito, segurança e bom ambiente relacional, na atividade da turma; Usar corretamente o material; Orientar-se corretamente no espaço; Orientar o seu deslocamento no espaço com intencionalidade; Arremessar a bola; Arremessar a bola com intencionalidade; Executar posições em equilíbrio estático; Discriminar as cores; Deslocar-se com intencionalidade; Trabalhar o tempo de reação; Saltar ao pé-coxinho; Saltar com os dois pés juntos; Deslocar-se lateralmente; Transportar o objeto; Agarrar a bola.</p>		
<p>Competências: Orienta-se corretamente no espaço; Orienta o seu deslocamento no espaço com intencionalidade; Arremessa a bola; Arremessa a bola com intencionalidade; Executa posições em equilíbrio estático; Discrimina as cores; Desloca-se com</p>	<p>Professor: Tiago Oliveira</p> <p>Duração da Aula: 60 minutos</p> <p>Local: APPACDM da Covilhã</p>	<p>Hora: 9h:30 minutos</p> <p>Data: 23-04-2013</p> <p>Alunos previstos: 12</p>

intencionalidade; Trabalha o tempo de reação; Salta ao pé-coxinho; Salta com os dois pés juntos; Desloca-se lateralmente; Transporta o objeto; Agarra a bola.	Material a utilizar: 12 arcos; 10 fitas; 2 cordas; 12 bolas pequenas; 1 bola média; 2 cestos.	Conteúdos: Jogos Pré-Desportivos/Jogos de Coordenação.	
Estratégias/Atividades/Conteúdos	Organização	Material	Tempo
PARTE INICIAL / PREPARATÓRIA			
- Diálogo com os alunos.			5'
PARTE PRINCIPAL			
<p>- No primeiro exercício são dispostos 4 arcos de quatro cores diferentes pelo espaço. Os alunos, primeiro a andar e depois a correr, em redor dos arcos até que o professor mostra uma fita da cor de um dos arcos, e os alunos rapidamente têm que entrar dentro dos arcos correspondentes à cor. Repetir com as várias cores.</p> <p>- No segundo exercício os alunos são divididos em duas equipas. Os alunos terão como objetivo deslocarem-se até ao cesto que contém bolas no seu interior. Os alunos devem pegar numa bola e realizar o trajeto inverso com a bola e deposita-la no cesto que se encontra no início do trajeto (trajeto - saltar pé-coxinho; saltar com os dois pés juntos de um lado para o outro; transportar lateralmente o objeto).</p> <p>- No terceiro exercício os alunos divididos em duas equipas (Verde e Azul). Cada aluno está posicionado, numa posição em equilíbrio estático, dentro de um arco. Os alunos da mesma equipa deverão passar a bola entre si e os alunos da equipa contrária deverão tentar intercetar esta. O objetivo consiste no seguinte: a bola deverá chegar aos recipientes específicos de cada equipa (um recipiente por equipa). Dois (2) recipientes estarão colocados nas extremidades do espaço. As posições dos alunos em equilíbrio estático são definidas pelo professor.</p>	  	<p>12 Arcos; 4 fitas.</p> <p>10 Arcos; 2 cordas; 12 bolas pequenas.</p> <p>2 Cestos; 1 Bola Média; 10 Arcos; 5 fitas verdes; 5 fitas azuis.</p>	<p>15'</p> <p>20'</p> <p>15'</p>
PARTE FINAL/RETORNO À CALMA			

- Diálogo com os alunos sobre a aula em questão.			5'
Bibliografia:			
Observações:			

Anexo 5: Folha de registo da tarefa de equilíbrio (*Timed up and go Test*)**Ficha de Recolha de Dados do Equilíbrio (*Timed up and go Test*)**

1. Identificação.

1.1. Nome: _____

1.2. Sexo: _____

1.3. Data de Nascimento: _____

1.4. Data da Avaliação: _____

1.5. Local _____

1. Tarefa de Equilíbrio.

	Tentativa 1
Tempo 1	
	Tentativa 2
Tempo 2	

Anexo 7: Folha de registo da tarefa KTK (*Körperkoordination Test fur Kinder*)

Ficha de Recolha de Dados do Teste KTK

2. Identificação.

1.1. Nome: _____

1.2. Sexo: _____

1.3. Data de Nascimento: _____

1.4. Data da Avaliação: _____

1. Tarefa Equilíbrio na Trave.

Trave	1	2	3	Soma
6,0 Cm				
4,5 Cm				
3,0 Cm				
Total				
MQ1				

2. Tarefa Salto Monopedal.

Altura	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	Soma
Direita														
Esquerda														
Total														
MQ2														

3. Tarefa Salto Lateral.

Saltar 15 segundos	1	2	Soma

Total	
MQ3	

4. Tarefa Transferência de Plataforma.

Saltar 20 segundos	1	2	Soma
Total			
MQ4			

Avaliador _____ **Data** _____

Anexo 8: Exempler da escala *Fitts* versão original