



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Educação

Imagery no Equilíbrio em indivíduos portadores de deficiência

Leandro César Arnaldo de Morais

Orientadores

Prof. Doutor João Manuel Patrício Duarte Petrica

Prof. Doutor Pedro Alexandre Duarte Mendes

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Atividade Física – Desporto Adaptado, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor João Manuel Patrício Duarte Petrica e do Professor Doutor Pedro Alexandre Duarte Mendes, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

março 2017

Composição do júri

Presidente do júri

Professor Doutor, João Júlio de Matos Serrano”

Vogais

Doutor, Daniel Almeida Marinho”

Professor Associado c/Agregação da Universidade da Beira Interior

Doutor, Marco Alexandre da Silva Batista”

Professor Adjunto Convidado da Escola Superior de Educação do IPCB

Doutor, Pedro Alexandre Duarte Mendes”

Professor Adjunto da Escola Superior de Educação do IPCB

Dedicatória

Dedico este trabalho à pessoa mais importante da minha vida.

Sem ela, eu não seria ninguém, sem ela seria uma alma obscurecida,

Sem ela eu seria apenas um ser humano e não mais do que isso.

Dedico este trabalho à mulher que me deu vida, que me criou, que fez de mim homem, que fez de mim o ser humano que sou.

Dedico este trabalho à minha mãe, mulher da minha vida, rainha do meu reino, senhora e dona dos meus pensamentos.

Dedico este trabalho a ti mãe e agradeço-te por tudo o que sou hoje.

Amor de Mãe não tem preço, mas se pudesse eu pagaria todo o amor, dedicação, carinho, atenção, educação com um simples abraço, pois este abraço é simples, mas verdadeiro e também não tem preço, é meu.

Para ti, Arlete Mária Arnaldo, MINHA MÃE.

Agradecimentos

Para que chegasse à fase dos agradecimentos, foi necessário ultrapassar uma série de barreiras e obstáculos, que tornaram este trabalho ainda mais interessante. Isto é, foram precisos alguns sacrifícios pessoais e profissionais da minha parte, mas também da parte de muitas outras pessoas que despenderam do seu tempo para me auxiliarem neste trabalho de investigação. A todas essas pessoas, o meu muito obrigado.

Agradeço à Associação de Apoio à Criança do Distrito de Castelo Branco por me ter dado a oportunidade de colaborar com eles durante cerca de dois anos e por me permitir realizar este trabalho junto da sua comunidade, aos diretores Adelina Benquerença e Eduardo Vicente um grande bem-haja. Ao Professor David Rodrigue agradeço todo apoio, orientação demonstrada ao longo desses anos na AACCB. A todos os técnicos e funcionários da AACCB, obrigado por tudo.

Aos utentes da AACCB, porque sem eles, nada, mas nada seria possível. Eles são a base do nosso trabalho.

Agradeço ao Professor Doutor João Petrica, a oportunidade de poder trabalhar consigo e por todos os ensinamentos e encorajamentos que me foi passando ao longo destes anos.

Ao Professor Doutor Pedro Mendes agradeço a incansável vontade de ajudar, agradeço todo apoio, toda a coragem e sobretudo agradeço a disponibilidade incondicional para que este trabalho fosse possível de realizar. Foi um orgulho poder ter sido seu aluno.

À Bárbara por dar sentido a minha vida, por me guiar, orientar e sobretudo por ser a excelente pessoa que é, e por me mostrar sempre o caminho certo a seguir.

Agradeço à minha família todo o apoio incondicional que me deu ao longo destes últimos anos.

Aos meus colegas de curso, agradeço todas as horas de trabalhos de grupos, estudos, conversas e companheirismos: sem o vosso apoio nada seria possível.

Ao meu irmão Ademar Aguiar, muito obrigado por tudo, por me incentivares a não desistir e a seguir em frente, pelas grandes palavras de apoio e encorajamento.

Agradeço os Professor Doutor Júlio Serrano por todas as palavras de coragem e de motivação, ao seu vasto conhecimento e sabedoria que partilhou comigo sempre que necessário.

Agradeço ao Professor Doutor Paulo Silveira toda disponibilidade para colaborar neste trabalho, por todas as horas de ajuda, orientação nos métodos estatísticos.

Ao Professor António Faustino, por me ter convencido a ingressar no mestrado, a não desistir e por todo o apoio enquanto estudante de licenciatura e mais tarde aluno

de mestrado. Considero-o uma das melhores e mais cultas pessoas que conheci. Um grande bem-haja professor.

Agradeço ao Professor Doutor Rui Paulo por todo apoio e pela sua tamanha disponibilidade para colaborar sempre que fosse necessário.

Agradecer a Professora Doutora Helena Mesquita por todos os ensinamentos, orientação nos estágios, licenciatura e mestrado e por toda amizade demonstrada durante estes anos de formação académica.

Ao Professor Doutor João Machado agradeço todo apoio, amizade, incentivo e colaboração prestada neste trabalho de investigação.

Ao André Ramalho agradeço a enorme vontade de ajudar e a grande capacidade de motivar e encorajar bem como toda a sua disponibilidade e ensinamentos.

Agradeço a todas as pessoas que cruzaram o meu caminho e me ajudaram a trilhar este percurso, que, para mim, foi um longo e duro caminho que aqui termino.

Obrigado

Resumo

Esta investigação tem como objetivo principal aferir se a aplicação do *Motor Imagery* em indivíduos portadores de deficiência apresenta resultados positivos em relação ao equilíbrio. Pretende-se, com este estudo, aumentar os nossos conhecimentos sobre o *imagery*, equilíbrio e deficiência. Uma vez que o equilíbrio é um fator psicomotor fundamental na nossa vida, e como este está presente no nosso quotidiano, pode dizer-se que o equilíbrio é fundamental para quase todas as tarefas que desenvolvemos diariamente.

A amostra foi constituída por um grupo de 39 indivíduos portadores de deficiência, de ambos os géneros, com idades compreendidas entre os 19 e os 60 anos (Média = 48 ± 12). Aos 39 indivíduos da nossa amostra, foram aplicados a Bateria Psicomotora (BPM) de Vítor da Fonseca nos fatores e subfactores do Equilíbrio (estático e dinâmico), em duas partes. Realizou-se um pré-teste e pós-teste com todos os participantes.

Após a realização do pré-teste, realizaram-se várias sessões de *Imagery* com o objetivo de trabalhar a mente, recorrendo à recriação de exercícios anteriormente realizados. Nesta fase, foram trabalhadas as três perspetivas (interna, externa e sinestésica), sendo a perspetiva interna a que mais interessava para o nosso estudo. Os participantes tiveram de se rever ou imaginar a realizar a tarefa solicitada sem que na realidade fosse necessário fazê-la.

No que confere aos dados, estes foram organizados e tratados através do programa Excel 2013 do *Microsoft Office Professional Plus 2013* e posteriormente submetidos no *software* de tratamento estatístico IBM® SPSS® *Statistics*, versão 21. Foi tido em consideração um valor de significância de 0,05, este valor é o intervalo de confiança e 95% nos testes estatísticos realizados. Utilizou-se também a estatística descritiva (mínimos, máximos, médias e desvios-padrão). Para testar a normalidade, usou-se o teste Shapiro-wilk. Para comparar o grupo experimental com o grupo de controlo (que não têm distribuição normal), foi utilizado o teste *Mann-whitney*. Para comparar, em cada grupo (experimental e controlo), o pré e o pós-teste foi utilizado o teste de *Wilcoxon* para amostras emparelhadas.

Segundo os resultados obtidos, o grupo experimental teve resultados estatisticamente significativos em cinco tarefas: imobilidade, apoio unipedal, marcha controlada, salto a pés juntos para trás e evolução motora na trave.

Assim, não sendo claro que exista uma relação direta entre o *imagery* e o equilíbrio, pode-se concluir que existem ligeiras melhorias, tanto no equilíbrio dinâmico, como no estático.

Palavras-chave

Imagery, Deficiência, Equilíbrio Dinâmico, Equilíbrio Estático

Abstract

This research has as main objective to verify if the application of Motor Imagery in individuals with deficiency presents positive results in relation to the balance. It is intended, with this study, to increase our knowledge about imagery, balance and disability. Since balance is a fundamental psychomotor factor in our life, and as it is present in our daily lives, it can be said that balance is fundamental to almost every task we do every day.

The sample consisted in a group of 39 subjects with disabilities of both genders, aged between 19 and 60 years (mean = 48 ± 12). To the 39 subjects of our sample, Vitor da Fonseca's Psychomotor Battery (BPM) was applied to the factors and subfactors of Balance (static and dynamic), in two parts. A pre-test and post-test was performed with all participants. After the pre-test, several imagery sessions were performed with the purpose of working the mind, using the re-creation of previously performed exercises. In this phase, the three perspectives were worked out (internal, external and synesthetic), being the internal perspective the one that most interested. Participants had to review or imagine themselves doing the requested task without actually having to do it.

In terms of data, they were organized and processed through the Excel 2013 program of Microsoft Office Professional Plus 2013 and then submitted to the statistical software IBM® SPSS® Statistics, version 21. A significance value of 0,05 was considered, this value is the confidence interval and 95% in the statistical tests performed. Descriptive statistics (minimum, maximum, mean and standard deviation) were also performed. To test for normality, the Shapiro-wilk test was used. To compare the experimental group with the control group (which have no normal distribution) the Mann-Whitney test was used. To compare, in each group (experimental and control), the pre and post test, Wilcoxon's test was used for paired samples.

According to the results, the experimental group had statistically significant results in five tasks: immobility, unipedal support, controlled gait, backward footfalls and motor evolution on the beam.

Therefore, since it is not clear that there is a direct relationship between imagery and balance, it can be concluded that there are slight improvements in both dynamic and static balance.

Keywords

Imagery, Balance, Disability, dynamic, Static.

Índice

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO II - REVISÃO DE LITERATURA.....	5
2.1 Desenvolvimento Motor	5
2.2 Equilíbrio	8
2.3 Imagery.....	10
2.3.1 Teoria Psiconeuromuscular	13
2.3.2 Teoria da Aprendizagem Simbólica	13
2.3.3 Teoria da Ativação	14
2.3.4 Teoria Bio Informacional	14
2.3.5 Teoria do Triplo Código	14
2.4 Deficiência	16
2.4.1 Pessoa com Deficiência	17
2.4.2 Necessidades Educativas Especiais.....	17
2.4.3 Deficiência Intelectual	18
2.4.4 Paralisia Cerebral (Encefalopatia Crônica da Infância).....	19
2.4.5 Trissomia.....	20
2.4.6 Multideficiência.....	20
2.4.7 Esquizofrenia	22
2.5 Estudos de Imagery no contexto da deficiência	23
CAPÍTULO III - METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO.....	25
3.1 Objetivos do Estudo.....	25
3.2 Identificação das Variáveis.....	27
3.3 Protocolo de Experiência	28
3.4 Caracterização do Contexto	29
3.5 Caracterização dos Participantes	29
3.6 Recolha de Dados	31
3.7 Instrumentos de Pesquisa.....	31
3.7.1 Bateria Psicomotora (BPM).....	31
3.8 Análise de Dados.....	40

3.9 Cronograma.....	41
CAPÍTULO IV - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	43
4.1. Introdução	43
4.2 Análise Descritiva	43
4.3 Análise Inferencial	49
4.4 Discussão dos Resultados.....	54
CAPÍTULO V - CONCLUSÃO DO ESTUDO	57
CAPITULO VI - BIBLIOGRAFIA.....	59
CAPÍTULO VII - ANEXOS	65

Índice de figuras e gráficos

- Figura 1 - Modelo Aplicado ao *Imagery* (Martin et al., 1999)
- Figura 2 - Modelo Aplicado ao *Imagery* - Revisão (Cumming & Williams, 2013)
- Figura 3 - Fases do Desenvolvimento Motor (Gallahue e Ozmun, 2005)
- Figura 4 - Equilíbrio Estático - Imobilidade
- Figura 5 - Equilíbrio Estático - Apoio Unipedal
- Figura 6 - Equilíbrio Estático – Apoio Retilíneo (Teste Romberg)
- Figura 7 - Equilíbrio Estático - Apoio Ponta dos Pés
- Figura 8 – Equilíbrio Dinâmico - Marcha Controlada
- Figura 9 - Equilíbrio Dinâmico – Evolução Motora com Apoio Unipedal
- Figura 10 - Equilíbrio Dinâmico - Salto Pés Juntos Olhos Fechados (frente e atrás)
- Figura 11 - Equilíbrio Dinâmico - Evolução Motora Trave
- Gráfico 1 – Tarefas - BPM de Vítor da Fonseca (1975). Grupo experimental (pré-pós)
- Gráfico 2 – Tarefas - BPM de Vítor da Fonseca (1975). Grupo controlo (pré-pós)

Lista de tabelas

Tabela 1 - Síntese do protocolo de experiência

Tabela 2 - Caracterização do tipo de deficiências

Tabela 3 - Caracterização do género

Tabela 4 - Caracterização da faixa etária

Tabela 5 - Unidade Funcional de Lúria

Tabela 6 - Calendarização das ações metodológicas

Tabela 7 - Média; desvio padrão; mínimo e máximo das tarefas realizadas da BPM de Vítor da Fonseca (1975) nos grupos (controlo e experimental) no pré e pós teste

Tabela 8 - Máximo, mínimo, média e desvio padrão das tarefas realizadas da BPM de Vítor da Fonseca (1975) do grupo experimental. Dados relativos aos dois momentos em que foram avaliados

Tabela 9 - Máximo, mínimo, média e desvio padrão das tarefas realizadas da BPM de Vítor da Fonseca (1975). Grupo controlo nos dois momentos de avaliação

Tabela 10 - Teste à normalidade

Tabela 11 - Teste não paramétrico de Mann-Whitney

Tabela 12 - Comparação dos valores médios no pré e pós-teste em ambos os grupos

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

AACCB - Associação de Apoio à Criança do Distrito de Castelo Branco

ADN – Acido Desoxirribonucleico

AVD – Atividades da Vida Diária

BPM - Bateria Psicomotora

CAO – Centro de Atividades Ocupacionais

DI – Deficiência Intelectual

EMG - Electromiográficos

MI – *Motor Imagery*

MIQ-3 – *Movement Imagery Questionnaire-3*

OMS - Organização Mundial da Saúde

PC - Paralisia Cerebral

PI - Poliomielite

SNC - Sistema Nervoso Central

VM – Visualização Mental

CAPÍTULO I - Introdução

Para Fletcher (2005), a habilidade de *imagery* de movimento poderá ser considerada a criação ou recriação de uma experiência a partir de informações guardadas na memória a partir de características sensitivas, preceptivas e afetivas, que poderão ocorrer na ausência de um estímulo real, e que normalmente estão relacionadas com experiências anteriores, permitindo proporcionar efeitos fisiológicos e psicológicos no indivíduo que realiza a ação. Sendo o *imagery* um processo cognitivo que poderá desempenhar um papel relevante na execução de movimentos, constitui-se numa técnica de treino mental utilizada por atletas no sentido de melhorarem a sua performance (Murphy, Nordin, & Cumming, 2008). No entanto, o *imagery* é também frequentemente utilizado na aprendizagem ou na reaprendizagem de habilidades motoras em contextos clínicos e desportivos (Cumming & Ramsey, 2009).

Na literatura acerca do *imagery* podemos encontrar o modelo aplicado ao *imagery* no desporto (Figura 1) de Martin, Moritz e Hall (1999). Este modelo aponta que a situação vai determinar a forma como o *imagery* é utilizado, e como vai afetar os resultados esperados, sugerindo que a relação entre o *imagery* e o resultado esperado não é perfeita, dependendo assim de vários fatores. Desta forma a capacidade de visualização mental na reprodução de imagens dos indivíduos constitui-se uma variável que influencia o *imagery*, como as situações onde o indivíduo se encontra, podendo ser novas, e a motivação intrínseca ou extrínseca para realizar o exercício de *imagery* (Martin et al., 1999). De acordo com um dos princípios do modelo de Martin et al. (1999) os indivíduos com uma boa capacidade de visualização mental de ações motoras irão obter melhorias ao nível da aprendizagem e aumentar as suas performances motoras.

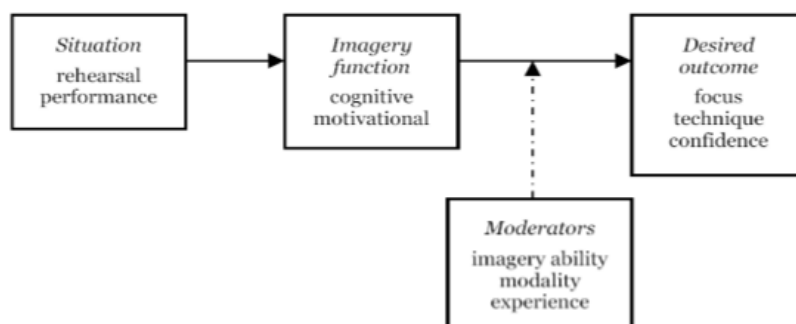


Figura 1. Modelo Aplicado ao *Imagery* (Martin et al., 1999)

Cumming e Williams (2013) apresentam uma revisão do modelo aplicado ao *imagery* (Figura 2), sendo idêntico ao modelo original de Martin et al. (1999), este destaca ainda a importância da influência da capacidade individual do indivíduo na visualização mental de imagens.

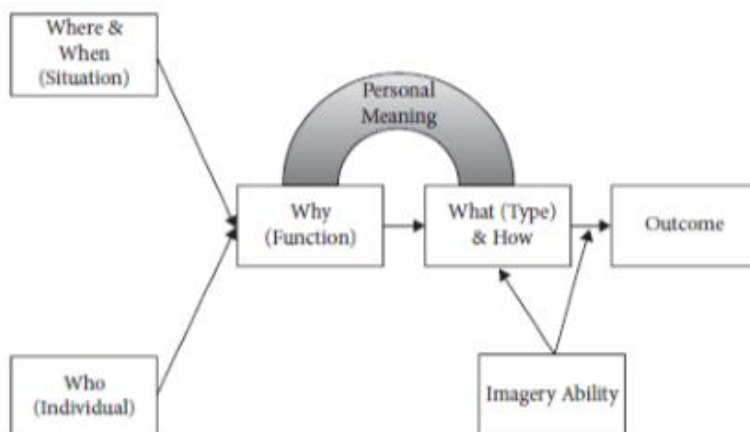


Figura 2. Modelo Aplicado ao Imagery - Revisão (Cumming & Williams, 2013)

É preciso ter em conta que o *imagery* poderá ser avaliado através de três diferentes modalidades como a cinestésica, a visual interna e a visual externa, no sentido da obtenção de melhores resultados nos processos da sua aplicação (Williams et al., 2012). Para Holmes e Calmels (2008) no que respeita à modalidade visual interna, o indivíduo imagina-se a ver pelos seus próprios olhos, ou seja, vê-se na primeira pessoa na realização da ação; relativamente à modalidade visual externa, o indivíduo vê-se na terceira pessoa ocupando a posição de observador como se estivesse a ver a ação fora do seu próprio corpo. Já a modalidade cinestésica envolve a consciência da posição e de movimentos corporais, assim como a força e o esforço percebido durante os movimentos realizados (Callow & Watters, 2005). No sentido de avaliar as diferenças individuais na capacidade de *imagery*, destaca-se o *Movement Imagery Questionnaire- 3* (Williams et al., 2012), com tradução e adaptação para a população portuguesa por Mendes *et al.* (2016).

Embora o *Motor Imagery* seja alvo de pesquisa em várias investigações, no desporto em geral, a investigação no desporto adaptado ainda é escassa. Nesse sentido, Goudas, Kontou e Theodorakis (2006) realçam a importância da realização de investigações sobre a capacidade de *imagery*, em indivíduos com deficiências. No que respeita à pertinência de se estudar o *Motor Imagery* na capacidade coordenativa de equilíbrio, Gallardo (2000) afirma que um mau equilíbrio motor afeta a composição do esquema corporal, trazendo como consequência a perda de consciência de algumas partes do corpo.

Desta forma, o objetivo do estudo foi aferir se a aplicação do *Motor Imagery*, em indivíduos portadores de deficiência, apresenta resultados positivos em relação ao Equilíbrio Estático e Dinâmico.

Refira-se que este trabalho se centrará neste propósito, estando dividido em cinco partes, correspondentes às fases habitualmente consideradas na metodologia de investigação.

A primeira parte (Capítulo II) é constituída pela revisão da literatura, dividida em cinco pontos: 1) Desenvolvimento motor; 2) Equilíbrio; 3) *Imagery*; 4) Deficiência; 5) Estudos de *Imagery* no contexto da deficiência.

A segunda parte (Capítulo III) é constituída pela organização e planificação do estudo, dividida em nove pontos: 1) Objetivos do estudo; 2) Identificação das variáveis; 3) Protocolo de experiências; 4) Caraterização do contexto; 5) Caraterização dos participantes; 6) Recolha de Dados; 7) instrumentos de pesquisa; 8) Análise de dados; 9) cronograma.

A terceira parte (Capítulo IV) é constituída pela apresentação dos resultados, dividida em quatro pontos: 1) introdução; 2) Análise descritiva; 3) Análise inferencial; 4) Discussão dos resultados.

A quarta parte (Capítulo V) apresenta as conclusões parciais e finais.

Na quinta parte, faz-se ainda a apresentação das fontes utilizadas. Assim, e na Bibliografia, são apresentadas as obras consultadas.

Finalmente apresentam-se os anexos.

CAPÍTULO II - Revisão de Literatura

2.1 Desenvolvimento Motor

Segundo Isayama e Gallardo (1998), o desenvolvimento motor, tem sido utilizado para compreender o desenvolvimento humano e os aspectos relacionados. Os primeiros estudos em desenvolvimento motor originaram-se com a intenção de entender o desenvolvimento cognitivo a partir do movimento. Aos poucos, o desenvolvimento motor tornou-se numa área de interesse dos profissionais de educação física, que buscam contribuir para o entendimento do desenvolvimento humano como um todo.

O desenvolvimento motor é a mudança nas capacidades motoras de indivíduos, desencadeada através da interação do indivíduo com o seu meio ambiente e com a tarefa praticada. É também desencadeado através do processo pelo qual a criança adquire padrões de movimentos e habilidades, sendo este um processo contínuo de transformação que envolve a interação de vários fatores. Estes fatores incluem a maturação neuromuscular, as características de crescimento da criança, tempo de crescimento maturacional e a experiência motora passada (Gallahue, 2000; Bar-Or, Bouchard & Malina, 2004).

Em 1977 Singer, identificou que existem períodos maturacionais ideais para determinadas experiências, durante os quais o indivíduo estará mais preparado, permitindo, dessa forma, que as vivências tragam maiores e melhores benefícios. Gallahue e Ozmun (2005) apresentam um modelo com as diferentes fases e estágios de aquisição e aplicação das habilidades motoras, contendo a fase motora reflexiva (até 1 ano), fase motora rudimentar (1 aos 2 anos), fase motora fundamental (2 aos 7 anos), fase motora especializada (7 aos 14 anos) e controle de competência motora (dos 14 anos em diante).

Por outro lado, Guedes e Guedes (1997) referem-se ao desenvolvimento motor como, não sendo apenas aspectos biológicos de crescimento e maturação mas também como resultado das experiências vividas pelo indivíduo e das relações com o ambiente que o cerca. Le Boulch (1982) deixa evidente a preocupação de estudiosos da área em identificar os mecanismos e as variáveis que influenciam o desenvolvimento motor e as fases específicas em que cada indivíduo é mais suscetível às influências de determinados estímulos. (Fig.3)

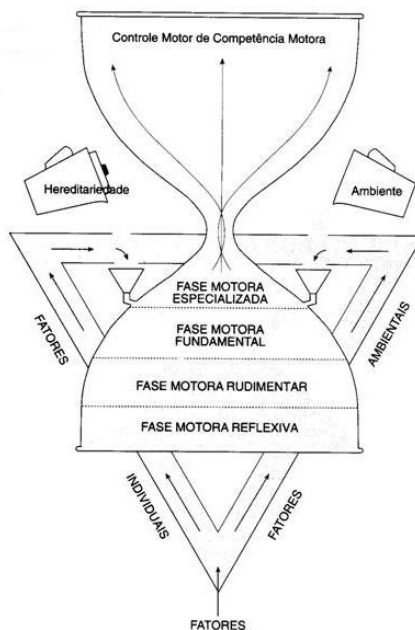


Figura 3 - Fases do Desenvolvimento Motor (Gallahue e Ozmun, 2005)

Ao analisarmos o modelo acima apresentado (figura 3), verifica-se que a faixa etária da amostra do nosso estudo se encontra na Fase Motora Especializada, resultado da Fase Motora Fundamental. Para os autores é “nesse período, que a criança/adolescente começa a refinar as suas habilidades fundamentais e passa a combiná-las para a execução de inúmeras atividades, sejam quotidianas ou de lazer.” (Gallahue & Ozmun, 2005). Nas idades superiores aos 14 anos, os indivíduos encontram-se no Estágio de Utilização Permanente, que representa o ponto máximo do desenvolvimento motor, onde o que foi aprendido até esta fase será utilizado no resto da vida do indivíduo. Segundo Connolly (citado por Ferreira, 2008) quando se fala em desenvolvimento motor, muitas vezes, existe a tendência em pensar somente nas crianças, mas essas mudanças também acontecem nos adultos e nos idosos.

Nos bebês com desenvolvimento normal, algum grau de atraso é quase sempre o sintoma mais óbvio, mas não necessariamente em todas as áreas comportamentais (linguagem, motora, social, adaptativa) ao mesmo tempo. Segundo Knobloch & Passamanick (citado por Castro, 2005) o tempo de demora e o atrofio dependem da natureza dos fatores etiológicos, da sua gravidade e da altura em que ocorrem no ciclo vital da criança. Os fatores etiológicos, como complicações da gravidez, peso baixo no nascimento e degenerações neuropsiquiátricas são os mais comuns em populações com um nível socioeconómico reduzido, resultado da disfunção mutilante significativa no sistema nervoso central (como por exemplo, paralisia cerebral e deficiência mental). A análise do desenvolvimento atípico reside em: tônus muscular e postural; integração tátil, cinestésica, vestibular e visual; problemas nos reflexos e reações posturais; desajeitamento neurológico. A disfunção neurológica pode ser notada quando ocorre preservação de um reflexo além da idade esperada, se houver ausência completa de um reflexo, quando estão presentes respostas reflexas

bilaterais desiguais, ou se são respostas muito fracas ou muito fortes. Assim, estes indivíduos apresentam um quadro complexo, particular e bastante individualizado decorrente das alterações nas funções motoras devido a limitações do funcionamento do sistema ósseo-articular, muscular e/ou nervoso que de diversas maneiras limita algumas das atividades e interações comparativamente ao que os restantes da sua idade conseguem realizar.

2.2 Equilíbrio

O cerebelo coordena o movimento e o controlo postural ao comparar a estimulação motora efetiva ao movimento pretendido e, depois, ajusta o movimento quando necessário. O movimento humano poder ser classificado em três grandes classes: equilíbrio, movimentos grosseiros dos membros, movimentos voluntários finos e distais. (Lundy-Ekman, 2008)

O cerebelo tem regiões especializadas para o controlo de cada uma dessas classes de movimento. O equilíbrio é regulado pelo vestibulocerebelo, assim designado pelas suas ligações recíprocas com o sistema vestibular. Os movimentos grosseiros dos membros são regulados pelo espinocerebelo, assim designado pelas suas extensas conexões com a medula espinal. Os movimentos voluntários distais dos membros são regulados pelo cerebelo, assim designados pelas suas conexões com o córtex cerebral. (Lundy-Ekman, 2008)

Segundo Lundy-Ekman (2008), o controlo postural proporciona orientação e equilíbrio. Orientação é o ajuste do corpo e da cabeça à posição vertical, equilíbrio é a capacidade de manutenção do centro de massa em relação à base de suporte. O controlo postural é obtido por comandos centrais a neurónios motores inferiores, ou seja, a estimulação central é ajustada ao contexto ambiental por estímulos. Os comandos centrais são mediados pelos tratos tetoespinal, reticuloespinal medial, vestibuloespinal e corticoespinal medial. Os estímulos sensoriais são usados tanto em mecanismos de *feedback* como de ântero-alimentação (*feed-forward*). O controlo *feedback* envolve resposta a uma alteração. Por outro lado, *feed-forward* são impulsos motores antecipatórios enviados antes do movimento e que preparam para o movimento. O controlo de ântero-alimentação envolve a predição e antecipação como preparação para riscos à estabilidade que podem ocorrer.

Assim, de acordo com Fonseca (1995), Thompson (2000) e Oliveira (2002) o equilíbrio está dividido em duas vertentes: estático e dinâmico. O equilíbrio estático exige concentração e imobilidade, por outro lado, o seu controlo é importante para a própria aprendizagem e aquisição motora e, as suas formas de ação referem-se à capacidade de se segurar em diversas situações. O equilíbrio dinâmico diz respeito às funções tónicas motoras, tanto sensoriais como motoras. Assim, o equilíbrio dinâmico ao contrário do estático exige uma orientação controlada do corpo em situação de deslocamento no espaço com auxílio da visão.

Gallardo (2000) afirma ainda que um mau equilíbrio motor afeta a composição do esquema corporal, trazendo como consequência a perda de consciência de algumas partes do corpo. De acordo com Fonseca (2010), o fator psicomotor em causa, traduz uma condição básica da organização psicomotora, na medida em que envolve vários ajustamentos anti gravíticos.

Segundo Correia (2012), a regulação do equilíbrio depende de três sentidos: somatossensação; visão e vestibular. A somatossensação fornece informações a respeito da sustentação de peso e das posições relativas das partes do corpo. A visão fornece informações a respeito do movimento e indicações para avaliar a posição ereta. Os estímulos vestibulares dos recetores no ouvido interno informam-nos sobre a posição da cabeça em relação à gravidade e sobre o movimento da cabeça. As informações visuais e somatossensoriais podem predizer a destabilização; todas as três sensações podem ser usadas para moldar a reação motora à instabilidade. (Lundy-Ekman, 2008)

Para Fonseca (2009) e Correia (2012) a tonicidade e o equilíbrio encontram-se numa conexão recíproca, na medida em que o equilíbrio sofre uma ação das variações a nível do tónus muscular, bem como uma desordem repentina do equilíbrio que provoca alterações tónicas. Esta relação acontece devido à participação destes dois fatores nas respostas contra a gravidade e nas formas primárias de integração sensorial (Fonseca, 2010).

O desenvolvimento postural está subdividido em quatro parâmetros: manutenção da cabeça, posição de sentado, posição ortostática e marcha. Assim, pode-se afirmar que o equilíbrio é uma função essencial na manutenção da marcha e do movimento normal em indivíduos com ou sem deficiência. (Fonseca, 2009)

Como refere o Conselho Internacional de Ciência do Desporto e de Educação Física (ICSSPE, Berlim, 1999, cit. p/Romão e Pais, 2002), é importante reforçar a ideia que a Atividade Física é um processo que deverá ser mantido ao longo da vida e principalmente para os jovens e indivíduos com deficiência. Desta forma, e analisando alguns estudos, pensa-se ser conveniente relacionar o equilíbrio na vida do indivíduo com deficiência.

Segundo Strapasson (2007) a Educação Física deve proporcionar o desenvolvimento global dos praticantes, fazendo com que estes consigam alcançar as suas metas e objetivos e, desta forma atingir a adaptação e o equilíbrio que as suas limitações e/ou deficiência requerem. Nesta fase devem identificar-se as necessidades e capacidades de cada um quanto às possibilidades de ação e adaptação para o movimento. É importante também facilitar a sua independência e autonomia bem como ajudar no processo de inclusão/aceitação na sociedade. Exemplo disso são os indivíduos com paralisia cerebral que é descrita, segundo Cherng (1999) como uma desordem motora que frequentemente apresenta menor equilíbrio motor, o que conseqüentemente afeta o controlo corporal do indivíduo na posição ortostática. Assim, défices ao nível do equilíbrio vão afetar a função motora, mobilidade, atividades da vida diária e, aumentar a probabilidade de ocorrência de quedas neste tipo de população (Gan 2008). Défices ao nível do equilíbrio também estão presentes nos indivíduos com Síndrome de Down, uma vez que a hipotonia e as alterações posturais, típicas desta deficiência, diminuem as reações de extensão protetiva e conseqüentemente o desenvolvimento do equilíbrio (Agiovlasitis 2009).

2.3 Imagery

O comportamento motor humano é caracterizado por uma extrema flexibilidade e, conseqüentemente é capaz de produzir um número infinito de movimentos com o intuito de atingir várias metas. Esta é uma característica fundamental do sistema motor que se baseia na aquisição de conjuntos neurais de muitas maneiras, pelas quais as propriedades do ambiente afetam o sistema motor (Gribble e Scott 2002).

As conexões funcionais entre esses conjuntos neurais criam uma organização distribuída com extrema flexibilidade e capacidade de armazenamento para aspectos relacionados com o movimento, como o modo de coordenação de ações multiarticulares, velocidade e direção. Esta organização é mantida pelo uso contínuo. Mulder (2007)

Há evidências crescentes de que o sistema dos neurónios espelho também está presente nos seres humanos. A primeira evidência de um sistema de neurónios espelho em seres humanos foi referida por Fadiga et al (1995). Dados convergentes suportam esta teoria a partir de experiências realizadas com técnicas neurofisiológicas, comportamentais e imagem cerebral (Buccino et al 2006).

Segundo Lledo et al (2006), a experiência pode modificar a estrutura do cérebro. Esta capacidade do córtex sensorial e motor para reorganizar dinamicamente é uma componente da aprendizagem normal e da recuperação após lesão neural. A plasticidade depende da atividade que ocorre não apenas no cérebro, mas também ao nível da medula espinal. Wolpaw e Tennissen (2001) salientaram a importância da medula espinal para a aprendizagem motora e descreveram como a plasticidade espinal é moldada pela entrada sensorial.

A imaginação motora ou *imagery* é um processo cognitivo em que o indivíduo imagina que executa um movimento sem realmente o executar e sem contrair os músculos. É um estado dinâmico durante o qual a representação de uma ação motora específica é ativada internamente sem qualquer saída ao nível do nervo motor. Ou seja, a imaginação motora requer a ativação consciente de regiões do cérebro que estão também envolvidas na preparação e execução de movimentos, acompanhada por uma inibição involuntária do movimento real (Lotze e Cohen 2006).

De acordo com Mulder (2007), um grande número de estudos indicam que as áreas do cérebro envolvidas na execução real dos movimentos também são ativadas durante a imaginação motora. Vários estudos demonstraram ainda o envolvimento ao nível pré-motor, área motora suplementar, córtex cingulado e áreas parietais, gânglios basais e cerebelo, não só durante a execução real do movimento, mas também durante a imaginação de um movimento.

Issac em 1992 descreveu que atletas com melhores capacidades de gerar imagens motoras usam mais esta habilidade do que aqueles que têm baixa capacidade, conseguindo obter maiores benefícios. Também Cumming e Ramsey (2009)

identificaram que atletas com baixa capacidade de gerar imagens motoras são menos suscetíveis de beneficiar das intervenções do *imagery*.

Num estudo de Stinear et al. (2006) foi mostrado que as imagens motoras cinestésicas, mas não visuais, modulavam a excitabilidade corticomotora, particularmente ao nível supraespinal. Este resultado é interessante uma vez que indica que não é só a área, mas também o grau de ativação que depende do tipo de imagens que são realizadas. Assim, a imaginação motora pode ser dividida em imaginação interna e externa. Durante a imaginação interna o indivíduo tem a sensação de que ele realmente executa o movimento com todas as consequências sensoriais (perspetiva na primeira pessoa). Por outro lado, na imaginação externa o indivíduo vê-se a realizar o movimento observando outra pessoa (perspetiva de terceira pessoa).

As crianças com dificuldades de coordenação motora manifestam dificuldade em representar internamente as coordenadas visuo-espaciais de movimentos pretendidos. Desta forma, o estudo de Wilson, Thomas e Maruff (2002) teve como objetivo verificar a eficácia de uma intervenção de imagens projetadas no treino de ações motoras. Os autores concluíram que um protocolo de imagens projetadas, através de um *cd-rom* interativo, foi eficaz no treino percetivo-motora em crianças com dificuldades de coordenação motora. No mesmo sentido, o trabalho de Wilson, Maruff, Butson e Williams (2004) investigou a representação visuo-espacial de uma ação em que são mostradas imagens motoras. Os resultados deste estudo mostraram que as crianças manifestam uma fraca capacidade de transformações imaginárias na perspetiva egocêntrica ou na primeira pessoa.

Wondrusch, Schuster-Amft (2013) realizaram um estudo para indivíduos com lesões no sistema nervoso central e deficiência sensório-motora. Neste estudo, foram introduzidas imagens motoras. Pretendeu-se com este estudo, melhorar o desempenho motor dos indivíduos. Os resultados mostraram que o programa de motor *imagery* é viável para indivíduos com lesões do SNC e deficiências sensório-motoras. As sessões realizadas mostraram também que os indivíduos que possuíam conhecimento relativamente ao motor *imagery* melhoraram a sua capacidade mental.

Mendes (2012) acrescenta que o *imagery* ou visualização mental constitui uma técnica para promover a aprendizagem motora e melhorar a performance.

As origens da utilização da visualização mental podem levar-nos até William James (1890) que verificou que aprendemos a patinar no gelo no verão e a andar no inverno, apesar de não praticarmos estas atividades nestas épocas do ano. (Mendes, 2012)

Por outro lado, Davis (1980) referiu que desde a década de 80, o uso da visualização mental tornou-se quase de uso obrigatório, no meio desportivo. Muitos atletas referem que recorrem a visualização mental como forma de melhorar as suas performances desportivas. Por exemplo “Jack Nicklaus e Greg Louganis têm referido

publicamente o reforço que a visualização mental tem dado na obtenção consistente e positiva de excelentes performances” (Murphy et Jowdy, 1992).

O treino de visualização mental foi utilizado para controlar a dor, abstraindo os atletas do pensamento constante em relação à “dor”. A VM serve também como forma de distração e de bloqueador da dor. Num estudo recente Christakou, Zervas & Lavallee (2006) analisaram a eficácia de um treino de visualização mental na resistência muscular, equilíbrio dinâmico, funcional e de estabilidade em atletas com entorses de tornozelo.

Quando se fala em visualização mental, refere-se ao conceito de “*Imagery*” em que todos os sentidos e as emoções estão implicados. É importante diferenciar de forma precisa e clara a visualização mental do treino mental. A visualização mental é um processo cognitivo e prática mental é uma técnica em particular, usada em contexto desportivo ou em outros domínios da vida (Short, Ross-Stewart, & Monsma, 2007).

Oxendine (1984) define prática mental como “a repetição introspectiva que toma lugar dentro do indivíduo”, podendo assim abranger muitos processos e de forma variada (pensamento, diálogo interno, modelização, etc.). Em suma, solicitar aos atletas que pratiquem mentalmente uma tarefa ou gesto técnico, não significa a utilização da visualização mental. (Júnior e Mourão, 2011)

O estudo realizado por Fansler et al (1985) com mulheres idosas onde foi utilizado o teste do equilíbrio, nomeadamente em apoio unipedal, concluiu que foram obtidas melhorias. Em suma, pode-se afirmar que a prática mental de uma tarefa física pode melhorar o desempenho da ação.

Linden et al. (1989) relataram melhorias no equilíbrio através de um tratamento combinado de imaginação motora e reabilitação física em mulheres idosas, na avaliação das fases da marcha.

A literatura sobre a prática mental definiu duas abordagens fundamentais: a teoria psiconeuromuscular (proposta por Carpenter, 1894; Jacobsen, 1930, cit. por Suinn, 1993) e a teoria da aprendizagem simbólica (proposta por Morriset, 1956; Sacket, 1934, cit. por Suinn, 1993) para explicar a razão da melhoria da performance através da prática mental. Mais recentemente, surgiram três outras teorias explicativas e que, pela sua abrangência e capacidades integrativas, poderão ser de maior interesse para o futuro da investigação nesta área: teoria psicofisiológica do processamento de informação (proposta por Lang, 1977, 1979, 1985, cit. por Suinn, 1993), a teoria da ativação (proposta por Schmidt, 1982; Vealey, 1987, cit. por Suinn, 1993) e a a teoria do Triplo Código, proposta por Ahsen (1984).

2.3.1 Teoria Psiconeuromuscular

A teoria psiconeuromuscular é provavelmente a mais antiga, e é utilizada pelos estudos electromiográficos (EMG) de Jacobson (1932), e sustenta que a visualização mental de acontecimentos pode produzir respostas neuromusculares semelhantes às da execução concreta, sustentando atividades de *output* no sistema motor e, que embora não sendo muito acentuados, são detetados nos registos do EMG. Quer isso dizer que as imagens que construímos no nosso cérebro podem gerar impulsos nervosos para os músculos, para que estes executem a tarefa imaginada, embora a intensidade de ativação possa não ser suficiente para produzir um movimento observável. No entanto, varia a evidência científica de que tal acontece, tem sido encontrada, nomeadamente com a utilização de electromiografia (EMG), o que leva a teoria a sustentar que esta atividade é suficiente para gerar *feedback* cinestésico mínimo, através do qual alguma aprendizagem é conseguida.

2.3.2 Teoria da Aprendizagem Simbólica

A teoria da aprendizagem simbólica de Sackett (1934) defende que a melhoria na performance motora ocorre como consequência da visualização mental, e não tanto resultante da ativação muscular, mas sim da oportunidade da prática dos elementos simbólicos da tarefa motora (Suinn, 1993), permitindo, deste modo, a utilização de processos cognitivos associados à tarefa a executar.

Para Suinn (1993), quanto melhor os elementos simbólicos dos movimentos estiverem codificados, mais fácil se torna executá-los. Uma das vias que permitem estudar os efeitos da visualização mental na aprendizagem motora é a de analisar a influência da natureza da tarefa nesses efeitos. Desta forma, as tarefas são classificadas num contínuo que vai do essencialmente motor ao predominantemente cognitivo. Esta teoria defende que os efeitos se farão sentir de forma mais acentuada na parte final do lado cognitivo. A investigação realizada tem demonstrado que, em tarefas essencialmente motoras, a visualização mental produzia efeitos menos significativos que em tarefas de complexidade superior, por exemplo, tarefas que utilizassem *skills* sequenciais.

Sackett (1934, cit. por Jassen et Sheikh, 1994) foi o primeiro a propor a teoria da aprendizagem simbólica, ao verificar que a performance aumentava com a repetição mental de uma tarefa, essencialmente cognitiva, que poderia facilmente ser simbólica (labirintos). Outras investigações realizadas posteriormente vieram dar suporte às propostas de Sackett, demonstrando que a eficácia da repetição mental era maior em tarefas de natureza mais cognitiva que em tarefas motoras (Wrisbeerg et Ragsdale, 1979; Minos, 1980; Ryan et Simons, 1983). Suinn (1993), baseando-se nessa investigação, sustenta que os ganhos resultantes da prática mental são maiores em tarefas com componentes cognitivas do que em tarefas essencialmente motoras (por ex., tarefas de labirinto *versus* tarefas de equilíbrio).

Fetz et Landers (1983), na meta-análise que realizaram com 60 estudantes, verificaram que o efeito da visualização mental em tarefas cognitivas era superior em tarefas motoras. Esses efeitos revelaram-se claros, pelo que concluíram que são um excelente suporte para a teoria da aprendizagem simbólica. Numa replicação do estudo levado a cabo por Fetz et Landers, Oslin (1985), verificou-se igualmente efeitos superiores da visualização mental, nas tarefas cognitivas em relação as motoras.

2.3.3 Teoria da Ativação

Para esta teoria, a visualização mental estabelece um nível de ativação fisiológica ótima para a performance em questão. Feltz & Landers (cit. por Morgado, 2010) sugeriram que a ativação serve para iniciar o trabalho muscular e, então, este tipo de repetição cognitiva (visualização) pode atuar nos limiares sensoriais do atleta, facilitando a performance. Segundo Suinn (1993), esta teoria sugere que o papel da visualização mental consiste em alcançar um nível preparatório ótimo que aumente a aprendizagem ou a performance, isto é, estabelece um nível de ativação que é ótimo para a performance em causa.

2.3.4 Teoria Bio Informacional

Face ao fraco poder explicativo da relação causa/efeito da visualização mental na performance desportiva e na aprendizagem e aperfeiçoamento dos *skills* motores das teorias apresentadas, alguns psicólogos do desporto viraram-se para as áreas da psicologia cognitiva e clínica, dando especial atenção à visualização mental.

Assim, esta teoria surgiu de forma a poder dar maior poder explicativo da relação causa/efeito da visualização mental na performance desportiva e na aprendizagem motora, sendo que analisa a visualização mental em termos dos mecanismos subjacentes ao tratamento da informação pelo Sistema Nervoso Central (SNC) Alves & Brito, (2011).

Mahoney & Avenier (1977) demonstraram que relativamente à perspetiva em que o atleta se coloca, a perspetiva interna produz melhores performances que a perspetiva externa, pois implica que o atleta se vire para si próprio e para as suas sensações, de modo a criar imagens mais nítidas e claras.

2.3.5 Teoria do Triplo Código

A teoria do triplo código proposta por Ashen (1984) é a mais recente teoria que explica o fenómeno da visualização mental e tal como a teoria psicofisiológica do processamento de informação, reconhece a importância dos processos psicofisiológicos nos mecanismos da visualização mental. Por outro lado, esta teoria acrescenta outros aspetos essenciais para a compreensão do funcionamento dos referidos mecanismos e dos seus efeitos na performance dos processos

psicofisiológicos (o significado que a imagem criada tem para o sujeito). Esta teoria denominada Triplo Código ou Imagem, Resposta Somática e Significado, deve ser levada em conta tanto pelos investigadores como pelos utilizadores.

A imagem pode ser definida como uma sequência ativada a nível central, possuindo todos os atributos da sensação, sendo um processo interno, simultaneamente. Por sua vez, cada imagem representa o mundo exterior e os seus objetos, com um grau de realismo sensorial que torna possível a interação do sujeito com a imagem, como se estivesse a interagir com o mundo real (Ahsen, 1984: P.84).

2.4 Deficiência

Neste capítulo, iremos abordar as várias áreas da deficiência, a sua classificação, o seu historial, as suas causas, bem como as necessidades educativas especiais. Apesar de ser uma área sensível, atualmente, há ainda falta de informação sobre a deficiência. Assim, com o presente trabalho, procura-se explicar algumas das causas das deficiências que constam da nossa amostra.

No que concerne ao domínio da saúde, a deficiência representa qualquer perda ou alteração de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatómica. Assim, a deficiência caracteriza-se por perdas ou alterações que podem ser temporárias ou permanentes e que incluem a existência ou ocorrência de uma anomalia, defeito ou perda de um membro, órgão, tecido ou outra estrutura do corpo, incluindo a função mental. Em suma, a deficiência representa a exteriorização de um estado patológico, e que reflete perturbações a nível dos órgãos. (Maia e Lopes, 2003)

Ainda no domínio da saúde, a incapacidade é qualquer restrição ou falta (resultante de uma deficiência) da capacidade para realizar uma atividade dentro dos moldes e limites considerados normais para o ser Humano. As grandes características da incapacidade, são os excessos ou insuficiências no comportamento e/ou desempenho de uma atividade a que chamam de comum ou normal. Como anteriormente foi referido, estas incapacidades podem ser temporárias ou permanentes, reversíveis ou irreversíveis e progressivas ou regressivas. As incapacidades podem surgir como consequência direta ou indireta da deficiência ou ainda como resposta do indivíduo, sobretudo psicológica, deficiências físicas, sensitivas ou outras. (Maia e Lopes, 2003)

Apresentamos alguns exemplos de incapacidades e/ou perturbações: o cuidado pessoal a ter no nosso quotidiano (controlo dos esfíncteres, capacidade de realizar a higiene e alimentar-se corretamente) no desempenho das atividades da vida diária e nas atividades de locomoção. Em suma, a incapacidade representa a objetivação de uma deficiência, como tal reflete perturbações a nível do indivíduo. (Maia e Lopes, 2003)

Por outro lado, e ainda no domínio da saúde, uma desvantagem (handicap) é a condição social de prejuízo, sofrida por um indivíduo, resultante de uma deficiência ou incapacidade que limita ou impede o desempenho de uma atividade considerada normal, considerando a idade, sexo e os fatores sócios-culturais. De acordo com Maia e Lopes (2003), a desvantagem refere-se ao valor dado à situação ou à experiência do indivíduo, quando este se afasta da norma, isto é, de acordo com as suas características. Este valor caracteriza-se pela discrepância entre a atuação, e o estatuto ou as aspirações do indivíduo e as expectativas dele ou de um determinado grupo a que pertence. O autor afirma ainda que a handicap é representada pela expressão social de uma deficiência ou incapacidade, e como tal reflete as consequências sociais e culturais, económicas e ambientais, que para o indivíduo resultam da existência da deficiência ou incapacidade.

2.4.1 Pessoa com Deficiência

Para Maia e Lopes (2003), é considerado “pessoa com deficiência” aquela que, por motivo de perda ou anomalia, congênita ou adquirida, de estrutura ou função psicológica, intelectual ou fisiológica ou anatômica suscetível de provocar restrições de capacidade, pode ser considerado como um indivíduo com desvantagem para exercer atividades consideradas normais tendo com referência a idade, sexo e fatores como: sociais, culturais e outros fatores dominantes.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) elaborou recomendações que foram adotadas como taxonômicas por diversas entidades e organismos para integração e reabilitação da pessoa com deficiência. Segundo a OMS as deficiências são classificadas da seguinte forma:

- Deficiências Intelectuais;
- Outras deficiências Psicológicas;
- Deficiências da Linguagem;
- Deficiências da Audição;
- Deficiências da visão;
- Deficiências dos outros órgãos;
- Deficiências Músculo-esqueléticas;
- Deficiências Estéticas;
- Deficiências das funções gerais, sensitivas e outras.

Deliberação nº.9/99 do DR - II Série de 6 de Janeiro de 1999.

2.4.2 Necessidades Educativas Especiais

É considerado que existe uma necessidade educativa especial quando qualquer incapacidade (física, sensorial, intelectual, emocional e social ou qualquer junção entre elas) afeta a aprendizagem de tal modo que se torna imprescindível: modificar num ou noutro aspeto, o acesso ao currículo; estabelecer um currículo funcional ou modificado; ou ainda estabelecer ou criar condições de aprendizagem especialmente adaptadas. Isso se queremos que o aluno seja educado e ativo. (Brennan, 1985)

Assim, para uma maior compreensão deste tema, pode-se considerar uma criança com Necessidades Educativas Especiais (NEE), aquela que por exibir determinadas condições específicas, pode necessitar de apoio de serviços da educação especial durante todo ou parte do seu percurso escolar, de forma a facilitar o seu desenvolvimento académico, pessoal e socio emocional. (Correia, 2003)

2.4.3 Deficiência Intelectual

Como uma grande parte da nossa amostra é constituída por indivíduos com perturbações mentais, designadamente doença mental ou deficiência intelectual, é de extrema importância falar-se sobre esta temática.

Para alguns pesquisadores, como Carmo (1991), as pessoas com deficiência existem desde os primórdios da humanidade e, perante a sociedade, eram vistas ora como heróis ora com desprezo, isto é, dependendo dos valores e normas das culturas de cada sociedade. Algumas tribos ignoravam, assassinavam ou abandonavam as crianças, adultos e velhos com deficiências e doenças. Outras acreditavam em feitiçaria, maus e bons espíritos e, assim, não atentavam os seus, ditos, diferentes.

Atualmente, ainda existem algumas barreiras para a pessoa com deficiência, nomeadamente a difícil inclusão social, o que dificulta a integração destes indivíduos nas rotinas e atividades da vida diária. Para Glat (1997), a integração dos portadores de deficiência é sem dúvida o grande objetivo da sociedade e da Educação Especial.

A educação física surge como meio de integração e de socialização e, neste estudo, ela ajuda a perceber a forma como as pessoas com deficiência podem fazer uma vida tão normal como a das pessoas ditas “normais”, desde que haja interesse por parte da sociedade. Por este modo, a Educação Física Adaptada desempenha um papel importantíssimo nessa integração, tendo como propósito potencializar as possibilidades de participação ativa de pessoas com deficiência, em programas com foco em atividade física/movimento corporal humano. (Feijó, 2006)

A OMS citada por Rosadas (2001) classifica a deficiência intelectual da seguinte forma:

Deficiência Intelectual Leve ou Ligeira: indivíduos com este tipo de deficiência conseguem alcançar autonomia e independência. Podem fazer parte do mundo laboral e desempenhar diversas funções sem limitações. São indivíduos com alguma facilidade de adaptação nas relações pessoais e sociais

Deficiência Intelectual Moderada: indivíduos com considerável atraso na aprendizagem, apresentam problemas motores visíveis e alguma facilidade de se ajustarem à sociedade (família e escola).

Deficiência Intelectual Grave ou Severa: indivíduos que apresentam distúrbios ortopédicos e sensoriais, bem como dificuldades na comunicação e mobilidade. Podem alcançar resultados ao exercer atividade condicionada e repetitiva de forma controlada.

Deficiência Intelectual Profunda: indivíduos que apresentam problemas físicos associados a deficiência intelectual, graves problemas sensoriais (deficiência visual e auditiva) ou ortopédicos. Apresentam também dependência completa e limitações acentuadas na aprendizagem.

2.4.4 Paralisia Cerebral (Encefalopatia Crônica da Infância)

A encefalopatia é um distúrbio que não sendo progressivo da motricidade, se verifica no movimento e na postura. É causado por uma lesão ou mau funcionamento do cérebro, ocorrendo normalmente antes dos três anos de idade. Nelson (2004) refere que Little, Winthrop e Phelps foram os primeiros a diferenciar vários tipos de paralisia cerebral: espasticidade, atetose, hipotonicidade e ataxia como padrões de movimento patológico. Atualmente o termo mais usual é paralisia cerebral (PC).

A PC é uma perturbação do controlo da postura e do movimento, como consequência de uma lesão que atinge o cérebro no período de desenvolvimento. O termo PC é utilizado para designar um grupo de afeções do sistema nervoso central na infância que não apresentam caráter progressivo e que se traduzem clinicamente por distúrbios da motricidade. Segundo John Little (1843) a PC é uma alteração do desenvolvimento, postura, equilíbrio, coordenação, tônus muscular e/ou dos movimentos voluntários. Assim, o termo “cerebral” significa que o problema tem origem no cérebro, e “paralisia” refere-se à dificuldade em controlar os músculos ou articulações. (Borella, D. Roberto, 2010)

A pessoa que tem PC sofreu uma lesão no cérebro e não é capaz de utilizar alguns músculos do seu corpo de forma normal (paralisia). As crianças que têm paralisia cerebral podem ter dificuldades em andar, falar, comer ou brincar da mesma forma que a maioria das outras crianças sem distúrbios. (Borella, D. Roberto, 2010)

Em 1843, Little descreveu a PC relatando casos de 47 crianças portadoras de rigidez espática, dando o seu nome à patologia mais tarde descrita como síndrome de Little (Borella, D. Roberto, 2010). Por outro lado, Freud, ao estudar a síndrome de Little, introduziu a sigla PC, termo que foi disseminado por William Phelps, com o objetivo de diferenciar a PC da paralisia infantil (PI – Poliomielite). Em 1964, Bax definiu a PC como “uma desordem do movimento e da postura devido a um defeito ou lesão no cérebro imaturo”, conceito que tem sido adotado por diversos especialistas. (Gorgatti e Costa, 2013)

Hoje em dia, a definição mais aceita, foi introduzida por Nelson (2004): “PC é um grupo não progressivo, mas frequentemente mutável, de distúrbio motor (tônus e postura), secundário à lesão do cérebro em movimento. O evento lesivo pode ocorrer no período pré, peri ou pós-natal”.

Não há dois casos semelhantes pelo que algumas pessoas apresentam perturbações leves, quase impercetíveis, que as tornam indesejadas para andar, falar ou usar as mãos. Outras são gravemente afetadas, apresentando incapacidade motora severa, impossibilitando-as de andar, falar, e são dependentes nas atividades da vida diária (AVDS). Existe uma variedade de casos entre esses dois extremos e, de acordo com a localização das lesões e as áreas do cérebro afetadas, as manifestações podem ocorrer de diferentes formas. Cada distúrbio é classificado de acordo com alguns fatores que são citados no diagnóstico (Nelson 2004). Schwartzman (2004) classifica a PC em tipo Espástico: subdividido em (1) tetraplegia, quando apresenta lesão nos

quatro membros, sendo que a alteração dos membros inferiores é igual ou menor que os membros superiores. (2) Hemiplegia, quando apenas uma parte do corpo é comprometida; (3) Diplegia, quando a lesão nos membros inferiores é maior do que nos superiores; (4) Dupla hemiplegia, comprometimento nos quatro membros com predomínio nos superiores (o prejuízo pode ser assimétrico). O tipo atetóide, apresenta a flutuação do tônus postural quanto à força e a velocidade. Neste tipo de paralisia cerebral o aparecimento de deformação é raro, no entanto, dá origem a movimentos involuntários e distorcidos. O tipo ataxia aparece com menos frequência, caracterizando-se pela descoordenação dos movimentos. Finalmente, o tipo misto representa a combinação de duas das formas referidas anteriormente.

2.4.5 Trissomia

Existe uma quantidade enorme de anormalidades cromossômicas que resultam de erros na separação cromossômica durante a divisão celular no embrião e, muitos desses erros resultam na não-sobrevivência do feto. Quando apenas algumas das células contêm o material cromossômico anormal (mosaicismo) os sinais clínicos podem ser mais brandos. Desta forma, a anormalidade autossômica mais comum é a Trissomia 21. Lefèvre (citado por Pereira, 2010) diz que a Trissomia 21, também conhecida por Síndrome de Down, faz parte de um grupo de encefalopatias não progressivas, não se agravando com o tempo. O indivíduo com Síndrome de Down é portador de uma anomalia cromossômica, que implica perturbações de diversas ordens. Entende-se que Trissomia 21 é a cromossomopatia causada pela presença de um cromossoma extra no par 21. Assim, os sujeitos com Trissomia 21 apresentam 47 cromossomas agrupados em 23 pares, ao invés dos habituais 46 (Pueschel, 1993).

Existe ainda a Trissomia 18 (síndrome de Edward, trissomia E), trissomia 13 (síndrome de Patau, trissomia D), e as anormalidades cromossômicas ligadas ao sexo (síndrome de Turner, síndrome do X triplo 47, XXX; síndrome de 47,XYY). (Eliane e Castro, 2005)

2.4.6 Multideficiência

Nunes (2005) diz que “consideram-se indivíduos com multideficiências os que apresentam muitas limitações no domínio cognitivo, associadas às limitações acentuadas no domínio motor ou sensorial (visão ou audição), e que podem ainda necessitar de cuidados de saúde específicos. Estas limitações dificultam a interação natural com o ambiente, colocando em grande risco o desenvolvimento e o acesso a aprendizagem”.

Para alguns autores como Amaral e Nunes (2008), “as crianças com multideficiência constituem um grupo heterogêneo, apresentando dificuldades muito específicas resultantes da conjugação de limitações nas funções e estruturas do corpo e de fatores ambientais que condicionam o seu desenvolvimento e funcionamento. Tais limitações dificultam o acesso ao Mundo, reduzindo significativamente a procura

de informação e afetando as capacidades de aprendizagem e de soluções de problema”.

Vieira & Pereira (citados por Monteiro, 2006) afirmam que a realização de um diagnóstico torna-se delicado, visto existirem várias situações de enquadramento, e explicam-nas da seguinte forma:

- Pessoas portadoras de deficiência mental profunda, embora apresentem outros défices associados;
- Pessoas que exibem um comportamento adaptativo comparado com o esperado de uma pessoa com deficiência mental profunda, mas cuja causa é a deficiência ou deficiências associadas e não a deficiência mental;
- Pessoas que poderão ser consideradas deficientes mentais profundas, mas que podem, de facto, ter como causa dominante do seu nível de desempenho em provas de inteligência ou comportamento adaptativo, uma psicose ou autismo.

Outros autores como Orelove e Sobsey (2004) referem que a multideficiência é um termo aplicado a indivíduos com deficiência mental, com uma ou mais deficiências motoras, ou sensoriais associadas e que requerem cuidados de saúde diferenciados. Os autores Contretas e Valencia (citados por Almeida, 2001, e Feijão, 2013), caracterizam esta problemática como um conjunto de duas ou mais incapacidades ou diminuições de ordem física, psíquica ou sensorial. Salientam ainda que não se trata de um somatório de deficiências, visto que as interações entre os diversos problemas vão influenciar não só o desenvolvimento do indivíduo, mas também o modo como funciona nos diferentes ambientes e a forma como aprende.

Kirk e Gallagher (1996) definem as causas a ter em consideração para o aparecimento desta problemática, uma vez que os problemas diagnosticados se relacionam com o momento de ocorrência do problema, os agentes que afetam e a forma como atuam. Afirmam ainda que as crianças com multideficiência apresentam um conjunto de duas ou mais incapacidades, com vários graus de comprometimento de ordem física, psíquica ou sensorial que em alguns casos as impedem de relatar as suas experiências de dor. Fazem parte de um grupo populacional muito heterogéneo, sofrendo de patologias como paralisia cerebral, autismo e síndromes genéticas.

Voepel-Lewis et al., (2002) referem que a avaliação da dor em crianças incapazes de se autoavaliarem é, por si só, uma tarefa difícil de executar. Torna-se ainda mais complexa quando executada em crianças com multideficiência, por exibirem uma enorme diversidade de comportamentos subtis, não específicos de dor. Nestas crianças em particular, a dor, continua a ser sistematicamente sub-diagnosticada e sub-tratada, pela dificuldade que os profissionais de saúde têm em identificar os seus comportamentos de dor, devido às limitações dos instrumentos de avaliação da dor e seu uso pouco criterioso em termos metodológicos (Parkinson et al., 2010; Solodiuk et al., 2010).

2.4.7 Esquizofrenia

Segundo Pereira (2001), o histórico conceitual da esquizofrenia data do final do século XIX e da descrição da demência precoce. Kraepelin estabeleceu uma classificação de transtornos mentais que se baseava no modelo médico e tinha como grande objetivo delinear a existência de doenças com etiologia, sintomatologia, curso e resultados comuns. A demência precoce foi separada do transtorno maníaco-depressivo e da paranoia com base em critérios relacionados aos seus sintomas e curso. Kraepelin distinguiu três formas do transtorno: hebefrênica, catatônica e paranóide.

Bleuler criou o termo “esquizofrenia” (esquizo = divisão, phrenia = mente) que substituiu o termo demência precoce na literatura. Bleuler conceitualizou o termo para indicar a presença de um cisma entre pensamento, emoção e comportamento nos pacientes afetados. Para explicar melhor a sua teoria relativa aos cismas mentais internos nesses pacientes, o autor descreveu sintomas fundamentais (ou primários) específicos da esquizofrenia que se tornaram conhecidos como os quatro “As”: associação frouxa de ideias, ambivalência, autismo e alterações de afeto. Bleuler também descreveu os sintomas acessórios, (ou secundários), que incluíam alucinações e delírios (Ey, Bernard e Brisset, 1985).

Atualmente, a esquizofrenia indica uma psicose crônica idiopática, que se apresenta como um conjunto de diferentes doenças com sintomas que se assemelham e se sobrepõem. A esquizofrenia é de origem multifatorial onde os fatores genéticos e ambientais parecem estar associados a um aumento no risco de desenvolver a doença. (Silva 2006)

No presente estudo, participam alguns indivíduos esquizofrênicos, o que obrigou a recorrer a ambientes mais controlados como salas amplas e calmas para que fosse possível realizar todos os testes.

2.5 Estudos de *Imagery* no contexto da deficiência

Embora a VM seja já alvo de pesquisa em várias investigações no desporto em geral, a investigação no desporto adaptado é escassa. Segundo Hall (2001), as modalidades que envolvem a execução de tarefas discretas, como lançamentos, proporcionam muitas oportunidades para o uso da VM, sendo que o boccia é uma potencial modalidade desportiva para a sua aplicação. Neste contexto, Eddy e Mellalieu (2003) observaram que praticantes de *goalball* de alta competição utilizavam a VM com funções semelhantes aos atletas sem deficiência, privilegiando as suas funções cognitivas e motivacionais, predominantemente numa perspetiva interna. Anacleto, Dias, Ribeiro, Corte-Real e Fonseca (2012), por sua vez, verificaram que os atletas de boccia de nível competitivo superior (comparativamente aos de nível inferior) usavam a VM com mais frequência e com maior nitidez, sobretudo na modalidade interna.

Em 2015, Fernandes realizou um estudo que tinha como objetivo verificar quais os resultados da aplicação do *Imagery* em indivíduos portadores de deficiência a nível prático. Os resultados revelaram melhorias significativas na habilidade de *Imagery* em cinco tarefas da praxia. De facto, as crianças com dificuldades na coordenação motora manifestam dificuldade em representar internamente as coordenadas visuo-espaciais de movimentos pretendidos. Desta forma, o estudo de Wilson, Thomas e Maruff (2002) teve como objetivo verificar a eficácia de uma intervenção de imagens projetadas no treino de ações motoras. Os autores concluíram que um protocolo de imagens projetadas, através de um *cd-rom* interativo, foi eficaz no treino perceptivo-motora em crianças com dificuldades de coordenação motora. No mesmo sentido, o trabalho de Wilson, Maruff, Butson e Williams (2004) investigou a representação visuo-espacial de uma ação em que são mostradas imagens motoras. Os resultados deste estudo mostraram que as crianças manifestam uma fraca capacidade de transformações imaginárias na perspetiva egocêntrica ou na primeira pessoa. Também no trabalho de 2013, os mesmos autores realizaram um estudo com o objetivo de melhorar o desempenho motor dos indivíduos com deficiência motora. As conclusões mostraram que o programa o programa de *Motor Imagery* é viável para indivíduos com lesões do SNC e deficiências sensoriomotoras. As sessões realizadas mostraram também que os indivíduos que possuíam conhecimento do *Motor Imagery*, melhoraram à sua capacidade mental.

No contexto da terceira idade, no estudo realizado por Fansler et al. (1985) com mulheres idosas foram obtidas melhorias ao nível do equilíbrio, nomeadamente em apoio unipedal o que sugeriu que a prática mental de uma tarefa física pode melhorar o desempenho da ação. Também Linden et al. (1989) relataram melhorias no equilíbrio em mulheres idosas através da avaliação das fases da marcha, como resultado de um tratamento combinado de imaginação motora e reabilitação física.

CAPÍTULO III - Metodologia de Investigação

3.1 Objetivos do Estudo

Segundo (Morse, 2007) o método de investigação pode ser definido como um conjunto de conhecimento do foro intelectual e técnico que permite a aquisição de novos conhecimentos. Surge como um elemento dinâmico e determinante na produção de teorias que garantam a transformação de um objeto sobre o qual o trabalho teórico incide, em novos conhecimentos científicos.

Os métodos de investigação harmonizam-se com os diferentes fundamentos filosóficos que suportam as preocupações e as orientações de uma investigação (Fortin, 2003).

A partir deste contexto, a presente investigação procura descobrir quais os resultados da aplicação do *motor imagery* em indivíduos portadores de deficiência, a nível do equilíbrio. Este estudo pretende também contribuir para o desenvolvimento do conhecimento do conceito de *imagery*.

O presente estudo pretende dar resposta à seguinte questão orientadora:

Será que existem melhorias significativas no equilíbrio com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência?

Para tentar dar resposta à questão orientadora foram definidos os seguintes objetivos:

Objetivo Geral

Verificar se existem melhorias significativas no **equilíbrio estático** com a aplicação do *motor imagery* no grupo experimental, em indivíduos portadores de deficiência.

Verificar se existem melhorias significativas no **equilíbrio dinâmico** com a aplicação do *motor imagery* no grupo experimental, em indivíduos portadores de deficiência.

Objetivos Específicos

Equilíbrio Estático

- Verificar se a imobilidade apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery* em indivíduos portadores de deficiência;
- Verificar se o apoio unipedal apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery* em indivíduos portadores de deficiência;

- Verificar se o teste de Romberg apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery* em indivíduos portadores de deficiência;
- Verificar se o apoio na ponta dos pés apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência;

Equilíbrio Dinâmico

- Verificar se a marcha controlada apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery* em indivíduos portadores de deficiência;
- Verificar se o salto com apoio unipedal apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery* em indivíduos portadores de deficiência;
- Verificar se o salto a pés juntos à frente apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery* em indivíduos portadores de deficiência;
- Verificar se o salto a pés juntos atrás apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery* em indivíduos portadores de deficiência;
- Verificar se a evolução na trave apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery* em indivíduos portadores de deficiência.

Deste modo, coloca-se a hipótese geral de que os indivíduos através da utilização do *motor imagery* apresentam uma relação positiva com as suas aprendizagens e performances psicomotoras em relação ao equilíbrio estático e dinâmico. Partindo desta premissa foram formuladas quatro hipóteses para o equilíbrio estático e cinco para o equilíbrio dinâmico.

Equilíbrio Estático

H₁: A imobilidade apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência;

H₂: O apoio unipedal apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência;

H₃: O teste de Romberg apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência;

H₄: O apoio na ponta dos pés apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência;

Equilíbrio Dinâmico

H₅: A marcha controlada apresenta melhorias com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência;

H6: O salto com apoio unipedal apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência;

H7: O salto a pés juntos à frente melhorias apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência;

H8: O salto a pés juntos atrás apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência;

H9: A evolução na trave apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência;

3.2 Identificação das Variáveis

Neste âmbito é importante responder às questões anteriormente formuladas e identificar cada uma delas e dar resposta às diversas variáveis. Algumas dessas variáveis podem ser manipuladas, e outras podem ser controladas.

Desta forma identificamos três variáveis: independentes, dependentes e parasitas.

A variável independente é aquela que é a causa ou o produto, ou ainda o fator contribuinte de outra variável. Segundo Petrica (2003), a variável independente permite-nos conhecer o seu efeito sobre as outras variáveis. Assim sendo, definimos o *motor imagery* como a nossa variável independente.

Neste âmbito, encontramos Fachin (2005), que refere o seguinte: a variável dependente é aquela cujas respostas estão relacionadas com as alterações da variável independente. A variável dependente exerce uma ação condicionada, ou seja, refere-se a variável em estudo para ser descoberta. Para nossa a investigação foram definidas como variáveis dependentes: o equilíbrio estático e o equilíbrio dinâmico, bem como todas as componentes em apreciação: a imobilidade, o apoio unipedal, o teste de Romberg, o apoio na ponta dos pés, a marcha controlada, o salto com apoio unipedal, o salto a pés juntos à frente, o salto a pés juntos atrás e evolução na trave.

Petrica (2003:217) define as variáveis parasitas como “fatores que teoricamente podem afetar o estudo, cujos efeitos podem ser inferidos da influência da variável independente, são as variáveis que intervêm, mas que não são e que por isso, convém estarmos conscientes da sua influência”.

As variáveis parasitas que definimos são:

- O nível de deficiência dos participantes.
- O nível de habilidade motora dos participantes.

3.3 Protocolo de Experiência

A amostra inicial foi constituída por 39 indivíduos que foram distribuídos aleatoriamente no programa IBM® SPSS® *Statistics*, versão 21, em dois grupos, um grupo experimental de 19 sujeitos e um grupo de controlo de 20 sujeitos. O grupo de controlo apenas realizou o pré-teste e o pós-teste, enquanto o grupo experimental foi sujeito à intervenção com o *motor imagery* durante o período decorrido entre a realização dos testes. Para o grupo experimental realizaram-se sessões coletivas e sempre que necessário, os grupos eram divididos de acordo com as características individuais, ou de acordo com a deficiência e, por fim, de acordo com as atividades que eram desenvolvidas no dia-a-dia. Com este procedimento, procurou-se proporcionar mais qualidade durante as sessões e maior capacidade de concentração por parte dos participantes.

Uma vez que nenhum dos participantes tinha conhecimentos sobre o *motor imagery* foi necessária uma sessão de esclarecimento de dúvidas e explicações a cerca do mesmo. Perguntas como: o que é o *motor imagery*? Para que serve? O que faz? O que se ganha com isso? Foi fundamental responder a todas as perguntas e dúvidas dos sujeitos para que ficassem esclarecidos e dessa forma manter-se o bom funcionamento das sessões. Nesta fase explicou-se o que seria pedido bem como o tipo de instrução dada ao grupo. Foi utilizada uma linguagem bastante clara e com recurso a gestos e sinais (palmas com as mãos, apitos, estalar de dedos) sempre que fosse preciso iniciar ou terminar alguma tarefa. Sempre que necessário, era mostrado aos participantes, imagens das tarefas a realizar, para que de certa forma interiorizassem as tarefas.

Foram realizadas dez sessões de *motor imagery*, duas por semana, durante os meses de fevereiro e março de 2016, num total de trinta e oito dias de duração da intervenção, cada sessão com um tempo estimado entre 15 a 45 minutos. Durante a aplicação do *motor imagery* foi pedido aos participantes que recriassem mentalmente as tarefas que já tinham sido realizadas no pré-teste bem como outras tarefas que necessitavam de um trabalho prévio a nível mental. Os participantes realizavam os exercícios na mesma sala polivalente onde tinha sido aplicado o pré-teste e posteriormente o pós-teste. Seguiu-se assim, algumas das propostas feitas em outros estudos, tal como Holmes e Collins (2001) e Wakefield, Smith, Moran e Holmes (2012) que sugerem que a situação do *motor imagery* ideal é quando o ambiente imaginado se aproxima do ambiente real em que o comportamento ocorre, sendo todas elas supervisionadas e compostas por instruções verbais e ao vivo, tal como sugestionam Rapp & Schoder (1973) no seu estudo, para que caso fosse necessário intervir, o mesmo ocorresse de imediato, de modo a facilitar a intervenção do *motor imagery*. Também Williams, Cooley, Newell, Weibull & Cumming (2013) referem, que é possível que inicialmente ocorram algumas inquietações devido à falta de contato com o *motor imagery* por parte dos participantes, assim como pode ser considerado normal tendo em conta as suas características. Começou-se por explicar os exercícios,

isto é, sem executar. Dentro das três perspetivas, interna, externa e cinestésica. Os participantes visualizavam e explicavam o que estavam a ver, sentir e ouvir. Para a realização dos exercícios, foram usadas vendas para os olhos, linhas e giz para marcação da distância de 3 metros.

Para que tudo corresse bem e sem alterações, foi necessário ter uma conversa com os participantes antes das sessões, e explicar que iriam realizar os exercícios novamente para melhorarem o seu equilíbrio diário.

Tabela 1 - Síntese do protocolo de experiência

1ª Fase Inicial	Reunião com a Direção da AACCB
2ª Fase Intermédia	Sessão de esclarecimento sobre o <i>Imagery</i> e testes a aplicar
3ª Fase Principal 1	Realização do pré-teste.
4ª Fase Principal 2	Aplicação de <i>Imagery</i> com o grupo experimental (10 sessões)
5ª Fase Final	Realização do pós-teste

3.4 Caraterização do Contexto

Os participantes deste estudo pertenciam à Associação de Apoio à Criança do Distrito de Castelo Branco (AACCB). A AACCB é uma instituição Particular de Solidariedade Social do Distrito de Castelo Branco, que desenvolve atividades de apoio a pessoas com deficiência e doença mental, mediante respostas específicas para necessidades diferenciáveis, através de serviços integrados no Centro de Atividades Ocupacionais (CAO) e Lar Residencial. Dispõe das seguintes áreas técnicas: Psicologia, Serviço Social, Escolaridade, Atividade Física Adaptada, Estimulação Sensorial, Avaliação Psico-Social, Tecnologias de Informação e Comunicação.

3.5 Caraterização dos Participantes

O estudo realizou-se no distrito de Castelo Branco com os utentes da Associação de Apoio à Criança de Castelo Branco, com indivíduos que integravam o CAO e Lar Residencial.

A amostra foi constituída por 39 indivíduos portadores de deficiência (ver tabela 2), 22 do género masculino, 17 do género feminino (ver tabela 3) e tendo como média de idade 48 anos (SD= ±12) (ver tabela 4).

Tabela 2 - Caracterização do tipo de deficiências

Tipo de Deficiência		
	Frequência	Percentual
Intelectual	15	38,5
Esquizofrenia	13	33,3
Paralisia Cerebral	1	2,6
Multideficiência	8	20,5
Trissomia21	2	5,1
Total	39	100,0

Tabela 3 - Caraterização do género

Género	Participantes	Percentagem
Masculino	22	56,4
Feminino	17	43,6
Total	39	100,0

Tabela 4 - Caraterização da faixa etária

	Participantes	Mínima	Máxima	Média	Desvio Padrão
Idades	39	19	60	48	12.087

3.6 Recolha de Dados

Num primeiro momento, foram agendadas algumas reuniões com os responsáveis da AACCB, Direção e Técnico de Desporto, onde foi apresentado o projeto e explicados os objetivos pretendidos com este estudo. Após conformidade na realização e a devida autorização (ver anexo 1), foram definidos aspetos relacionados como a duração da aplicação dos testes, os dias em que seriam aplicados, o número de semanas, bem como os locais onde se iriam aplicar os testes. O local escolhido para o estudo foi a sala Polivalente nas instalações da AACCB. Esta sala possuía todas as condições para que o estudo pudesse decorrer com normalidade. O local dispunha de um ambiente acolhedor e familiar, onde são realizadas muitas das atividades diárias dos utentes da AACCB (Atividade Física, Ensaios e diversos jogos). Com o objetivo de se selecionarem os participantes do estudo, foi considerado apenas um critério de exclusão – todos os sujeitos com deficiência auditiva.

3.7 Instrumentos de Pesquisa

3.7.1 Bateria Psicomotora (BPM)

A bateria psicomotora nasce da perspetiva clínica e psicopedagógica, sendo um dispositivo diferente dos dispositivos de escala de desenvolvimento motor, a BPM é um instrumento baseado num conjunto de tarefas que consegue detetar défice funcionais e substanciar a ausência dos mesmos. Segundo Lúria (citado por Fonseca, 2010) a BPM não consiste única e exclusivamente na observação de sensações, reflexos ou movimentos simples, mas sim na observação de funções que envolvam as três unidades funcionais fundamentais do cérebro (tabela 5). Assim, a designação de fatores psicomotores é para o autor, equivalente à noção de funções. Desta forma, os fatores que compõem a BPM refletem atividades complexas adaptativas, e funcionais da psicomotricidade. A primeira unidade funcional corresponde à tonicidade e equilíbrio, a segunda unidade funcional corresponde à lateralização, noção do corpo e estruturação espaço-temporal, enquanto a terceira unidade funcional corresponde à praxia global e praxia fina. No presente estudo, apenas foram realizadas as tarefas correspondentes à primeira unidade funcional nomeadamente, nas tarefas equilíbrio estático, no subfactor imobilidade, apoio unipedal, teste de Romberg e apoio na ponta dos pés. As seguintes subtarefas, marcha controlada, salto com apoio unipedal, salto a pés juntos à frente, salto a pés juntos atrás e a evolução na trave, correspondentes ao equilíbrio dinâmico.

Tabela 5 - Unidade Funcional de Lúria

Unidade funcional	Fatores psicomotores	Sistemas	Substratos Anatômicos
<p>1.ª Unidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulação tónica de alerta e dos estados mentais: Atenção. Sono. Seleção de informação. Regulação e ativação. Vigilância-tonicidade. Facilitação-inibição. - Modulação neurotónica. - Integração sensoriomotora. 	<p>Tonicidade. Equilibração.</p>	<p>Formação reticulada. Sistemas vestibulares e propriocetivos</p>	<p>Medula. Tronco cerebral. Cerebelo. Estruturas subtalâmicas e talâmicas.</p>
<p>2.ª Unidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Receção, análise e armazenamento da informação: receção e análise e síntese sensorial. - Organização espacial e temporal. - Simbolização esquemática. - Decodificação e codificação. - Processamento. - Armazenamento. - Integração percetiva dos propriocetores e dos telerreceptores. - Elaboração gnósica. 	<p>Lateralização. Noção de corpo. Estruturação espaciotemporal.</p>	<p>Áreas associativas Corticais (secundarias e terciarias). Centro associativo posterior.</p>	<p>Córtex cerebral. Hemisfério esquerdo e direito. Lobo parietal (tactilo-quinestésico). Lobo occipital (visual). Lobo temporal (auditivo).</p>
<p>3.ª Unidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programação, regulação e verificação da atividade: - Intenções. - Planificação motora. - Elaboração práxica. - Execução. - Correção sequenciação das operações cognitivas. 	<p>Praxia global. Praxia fina.</p>	<p>Sistema piramidal ideocinético. Áreas pré-frontais (área 6 e 8). Centro associativo anterior.</p>	<p>Córtex motor Córtex pré-(psico) motor Lobos frontais.</p>

Tarefas do fator equilíbrio

Equilíbrio Estático - imobilidade

Procedimentos: o indivíduo deverá manter-se na posição ortostática durante 60 segundos, com os olhos fechados e com os braços pendentes ao lado do corpo, com apoio palmar das mãos e dos dedos na face lateral da coxa, pés juntos, simétricos e paralelos.

A capacidade de o indivíduo conservar o equilíbrio com os olhos fechados, ajustamentos posturais, reações tónico-emocionais – ansiedade, turbulência, instabilidade – movimentos faciais, movimentos involuntários, gesticulações, sorrisos, oscilações multi e unidirecionais, distonias, rigidez corporal, “indivíduo inibido”, “indivíduo instável”.

Classificação: 4, se o indivíduo se mantém imóvel durante 60 segundos, evidenciando um controlo postural perfeito, preciso e com disponibilidade e segurança gravitacional; nenhuns sinais difusos devem se identificados; 3, se o indivíduo se mantém imóvel entre 45-60 segundos, revelando ligeiros movimentos faciais, gesticulações, sorrisos, oscilações, rigidez corporal, tiques, emotividade, etc.; realização completa, adequada e controlada; 2, se o indivíduo se mantém imóvel entre os 30-45 segundos, revelando sinais disfuncionais vestibulares e cerebelosos óbvios; insegurança gravitacional; 1, se o indivíduo se mantém imóvel menos de 30 segundo, com sinais disfuncionais bem marcados, reequilíbrios abruptos, quedas, hiperatividade estática, insegurança gravitacional significativa.

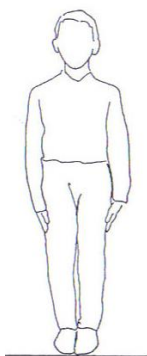


Figura 4 - Equilíbrio Estático - Imobilidade

Equilíbrio Estático - apoio unipedal

Procedimentos: no apoio unipedal o indivíduo, nas mesmas condições das tarefas anteriores, deve apoiar-se num único pé, fletindo a perna contrária pelo joelho, efetuando com ela, rigorosamente, um ângulo reto, as mãos devem apoiar-se nos quadris, com finalidade de evitar movimentos compensatórios com os braços.

Para as crianças pré-primárias (4-5 anos), as provas devem ser realizadas com os olhos abertos; a partir dos 6 anos em diante as provas são efetuadas com os olhos fechados.

Análise: a capacidade que o indivíduo tem para conservar o equilíbrio com os olhos fechados, ajustamentos posturais, reações tônico-emocionais – ansiedade, turbulência, instabilidade – movimentos faciais, movimentos involuntários, gesticulações, sorrisos, oscilações multi e unidirecionais, distonias, rigidez corporal, “indivíduo inibido”, “indivíduo instável”.

Classificação: 4, se o indivíduo se mantém em equilíbrio estático durante 20 segundos sem abrir os olhos, revelando um controlo postural perfeito e preciso; admitem-se ajustamentos posturais quase impercetíveis; as mãos não devem sair da sua posição nos quadris; 3, se o indivíduo se mantém em equilíbrio entre 15-20 segundos sem abrir os olhos, revelando um controlo postural adequado, com pequenos e pouco discerníveis ajustamentos posturais e ligeiros movimentos faciais, gesticulações, oscilações; 2, se o indivíduo se mantém em equilíbrio entre os 10-15 segundos sem abrir os olhos revelando dificuldades de controlo e disfunções vestibulares e cerebelosas; frequentes movimentos associados; 1, se o indivíduo se mantém em equilíbrio menos de 10 segundo sem abrir os olhos, ou se a criança não realiza tentativas; sinais disfuncionais vestibulares e cerebelosos bem marcados, permanentes reequilíbrios, quedas; movimentos de compensação contínuos das mãos.



Figura 5-Equilíbrio Estático - apoio unipedal

Equilíbrio Estático – apoio retilíneo (Teste de Romberg)

Procedimentos: no apoio retilíneo o indivíduo deve colocar um pé no prolongamento exato do outro, estabelecendo o contacto do calcanhar de um pé com a ponta do pé contrário, permanecendo assim durante 20 segundos, as mãos devem apoiar-se nos quadris, com finalidade de evitar movimentos compensatórios com os braços.

Material: para as crianças pré-primárias (4-5 anos), as provas devem ser realizadas com os olhos abertos; a partir dos 6 anos em diante, as provas são efetuadas com os olhos fechados.

Análise: a capacidade que o indivíduo tem em conservar o equilíbrio com os olhos fechados, ajustamentos posturais, reações tónico-emocionais – ansiedade, turbulência, instabilidade – movimentos faciais, movimentos involuntários, gesticulações, sorrisos, oscilações multi e unidirecionais, distonias, rigidez corporal, “criança inibida”, “criança instável”.

Classificação: 4, se o indivíduo se mantém em equilíbrio estático durante 20 segundos sem abrir os olhos, revelando um controlo postural perfeito e preciso; admitem-se ajustamentos posturais quase impercetíveis; as mãos não devem sair da sua posição nos quadris; 3, se o indivíduo se mantém em equilíbrio entre 15-20 segundos sem abrir os olhos, revelando um controlo postural adequado, com pequenos e pouco discerníveis ajustamentos posturais e ligeiros movimentos faciais, gesticulações, oscilações; 2, se o indivíduo se mantém em equilíbrio entre os 10-15 segundos sem abrir os olhos revelando dificuldades de controlo e disfunções vestibulares e cerebelosas; frequentes movimentos associados; 1, se o indivíduo se mantém em equilíbrio menos de 10 segundo sem abrir os olhos, ou se o indivíduo não realiza tentativas; sinais disfuncionais vestibulares e cerebelosos bem marcados, permanentes reequilíbrios, quedas; movimentos de compensação contínuos das mãos.

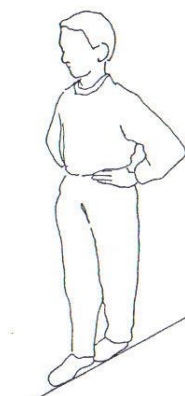


Figura 6-Equilíbrio Estático - apoio retilíneo (teste Romberg)

Equilíbrio Estático – apoio na ponta dos pés

Procedimentos: na manutenção do equilíbrio na ponta dos pés, o indivíduo deve colocar os pés juntos e manter-se em equilíbrio no terço anterior dos mesmos e em condições idênticas às descritas para o apoio retilíneo, as mãos devem apoiar-se nos quadris, com finalidade de evitar movimentos compensatórios com os braços.

Para as crianças pré-primárias (4-5 anos), as provas devem ser realizadas com os olhos abertos; a partir dos 6 anos em diante as provas são efetuadas com os olhos fechados.

Análise: a capacidade que o indivíduo tem para conservar o equilíbrio com os olhos fechados, ajustamentos posturais, reações tónico-emocionais – ansiedade, turbulência, instabilidade – movimentos faciais, movimentos involuntários,

gesticulações, sorrisos, oscilações e unidirecionais, distonias, rigidez corporal, “indivíduo inibido”, “indivíduo instável”.

Classificação: 4, se o indivíduo se mantém em equilíbrio estático durante 20 segundos sem abrir os olhos, revelando um controlo postural perfeito e preciso; admitem-se ajustamentos posturais quase impercetíveis; as mãos não devem sair da sua posição nos quadris; 3, se o indivíduo se mantém em equilíbrio entre 15-20 segundos sem abrir os olhos, revelando um controlo postural adequado, com pequenos e pouco discerníveis ajustamentos posturais e ligeiros movimentos faciais, gesticulações, oscilações; 2, se o indivíduo se mantém em equilíbrio entre os 10-15 segundos sem abrir os olhos revelando dificuldades de controlo e disfunções vestibulares e cerebelosas; frequentes movimentos associados; 1, se o indivíduo se mantém em equilíbrio menos de 10 segundo sem abrir os olhos, ou se a criança não realiza tentativas; sinais disfuncionais vestibulares e cerebelosos bem marcados, permanentes reequilíbrios, quedas, movimentos de compensação contínuos das mãos.



Figura 7-Equilíbrio Estático - apoio na ponta dos pés

Equilíbrio Dinâmico - marcha controlada

Procedimentos: o indivíduo deve evoluir no solo em cima de uma linha reta com 3 m de comprimento, de modo que o calcanhar de um pé esteja sempre em contacto com o pé contrário, permanecendo sempre com as mãos nos quadris.

Análise: captar a precisão, economia e melodia dos movimentos, reequilíbrios abruptos, descontrolo postural, movimentos compensatórios com as mãos, pé de apoio, mudanças de direção e de orientação espacial.

Classificação: 4, se o indivíduo realiza a marcha controlada em perfeito controlo dinâmico, sem qualquer reequilíbrio compensatória, realização perfeita, madura, económica e melódica; 3, se o indivíduo realiza marcha controlada com ocasionais e ligeiros reequilíbrios, com ligeiros sinais difusos, sem apresentar qualquer desvio; 2, se o indivíduo realiza a marcha controlada com pausas frequentes, reequilíbrios exagerados, quedas e frequentes sinais vestibulares e cerebelosos; movimentos involuntários frequentes desvios, sincinesias, gesticulações clónicas e frequentes

reajustamentos das mãos nos quadris, movimentos coreiformes e atetotiformes; sinais de insegurança gravitacional dinâmica; 1, se o indivíduo não realiza a tarefa ou se realiza de forma incompleta e imperfeita, com sinais disfuncionais óbvios e movimentos coreáticos ou atetóides.

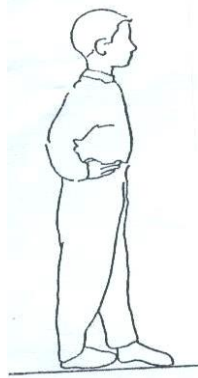


Figura 8-Equilíbrio Dinâmico - marcha controlada

Equilíbrio Dinâmico – evolução motora com apoio unipedal

Procedimentos: saltos com apoio unipedal – pé-coxinho esquerdo e direito – não se deve condicionar o indivíduo quanto à ordem de realização das suas subtarefas, com finalidade de identificar o pé dominante para a coordenação oculo pedal, mas para apreciar o tipo de integração bilateral proprioceptiva que ela possui. Uma vez terminada a primeira tarefa a criança deverá concluir outro trajeto idêntico com o pé contrário.

Análise: qualidade dos saltos, amplitude e coordenação, precisão e economia, melodia, reequilíbrios bruscos especialmente na cabeça, bloqueios, paragens. O indivíduo deverá cobrir a distância de 3 m em saltos com apoio unipedal, registrando-se o pé espontaneamente escolhido mantendo sempre as mãos nos quadris.

Classificação: 4, se o indivíduo realiza os saltos com ligeiros reequilíbrios e pequenos desvios de direção, evidenciando um controle dinâmico perfeito, rítmico e preciso; 3, se o indivíduo realiza os saltos com ligeiros reequilíbrios e pequenos desvios de direção, sem demonstrar sinais disfuncionais, revelando um controle dinâmico adequado; 2, se o indivíduo realiza os saltos com dismetrias, reequilíbrios das mãos, desvios direcionais, alterações de amplitude, irregularidade rítmica, sincinesias, hipotonia generalizada; 1, se o indivíduo não completa os saltos na distância, revelando insegurança gravitacional, frequentes sincinesias, reequilíbrios bruscos, rápidos e descontrolados, excessivos movimentos associados, sinais óbvios de disfunção vestibular e cerebelosa



Figura 9-Equilíbrio Dinâmico - evolução motora com apoio unipedal

Equilíbrio Dinâmico - saltos a pés juntos com os olhos fechados

Procedimentos: na sub tarefa dos saltos com os olhos fechados, apresenta características próprias que, no entanto, são similares às tarefas do equilíbrio estático.

Análise: deve ter-se em atenção a colocação dos pés, da bacia, do tronco e da cabeça, e o restante conjunto corporal, como sejam os sinais globais de hipotonia ou hipertonia, bloqueios, dismetrias, desvios direcionais, pressões no solo, tipo de apoio plantar, pausas e alterações rítmicas, sincinesias bucais, crispações da face, verbalizações, risos.

Classificação: 4, se o indivíduo realiza a tarefa sem abrir os olhos, revelando uma realização dinâmica, regular, rítmica, perfeita e precisa; 3, se o indivíduo realiza os saltos moderadamente vigiados e controlados, com alguns sinais de reequilíbrio, de decomposição, pondo em realce algumas desmelodias cinestésicas; 2, se o indivíduo cobre mais de 2 m sem abrir os olhos, demonstrando paragens frequentes, hipercontrolo e rigidez corporal generalizada, sugerindo a presença de vários sinais difusos; confirmação de insegurança gravitacional; 1, se o indivíduo não realiza a tarefa com os olhos fechados, apresentando quedas, reequilíbrios bruscos, grandes desvios direcionais, fortes pressões plantares, desarmonias posturais globais e sincinésias, confirmando a presença de disfunções vestibulares e cerebelosas.

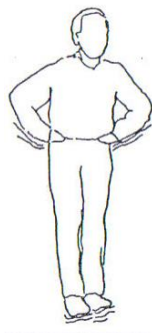


Figura 10- - Equilíbrio Dinâmico - salto pés juntos olhos fechados (frente e atrás);

Equilíbrio Dinâmico - evolução na trave

Procedimentos: o indivíduo deve proceder da mesma forma que na tarefa anterior, só que realiza uma marcha normal em cima da trave em quatro subtarefas diferentes para a frente, para trás, para o lado direito e para o lado esquerdo – sempre com as mãos nos quadris.

Material: trave ou banco sueco.

Análise: captar a precisão, economia e melodia dos movimentos, reequilíbrios abruptos, descontrolo postural, movimentos compensatórios com as mãos, pé de apoio, mudanças de direção e de orientação espacial.

Classificação: 4, se o indivíduo realiza as subtarefas da evolução na trave sem qualquer reequilíbrio, revelando um perfeito controlo do equilíbrio dinâmico; 3, se o indivíduo realiza o equilíbrio na trave com ligeiros reequilíbrios, mas sem quedas e sem nenhuns sinais disfuncionais; 2, se o indivíduo realiza as tarefas com pausas frequentes, reequilíbrios e dismetrias exageradas, sinais disfuncionais vestibulares frequentes, uma a três quedas por cada subtarefa, com insegurança gravitacional dinâmica; 1, se o indivíduo não realiza as subtarefas ou se apresenta mais de três quedas por cada percurso, evidenciando sinais disfuncionais óbvios.

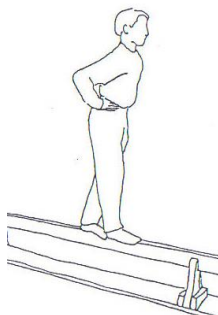


Figura 11-Equilíbrio Dinâmico - evolução na trave

3.8 Análise de Dados

Os dados foram organizados e tratados através do programa Excel 2013 do *Microsoft Office Professional Plus 2013* e posteriormente submetidos no *software* de tratamento estatístico IBM® SPSS® *Statistics*, versão 21. Foi tido em consideração um valor de significância de 0,05, este valor é o nosso intervalo de confiança e 95% nos testes estatísticos realizados. Utilizamos também a estatística descritiva (mínimos, máximos, médias e desvios-padrão).

Para testar a normalidade usou-se o teste Shapiro-wilk.

Para comparar o grupo Experimental com o grupo de Controlo (que não têm distribuição normal) foi utilizado o teste *Mann-whitney*.

Para comparar em cada grupo (experimental e controlo) o pré e o pós-teste foi utilizado o teste de *Wilcoxon* para amostras emparelhadas.

3.9 Cronograma

A tabela 6 apresenta a janela temporal das ações do estudo.

Etapa / Data	Revisão da literatura	Identificação dos procedimentos	Recolha de dados	Tratamento dos dados	Conclusões
Dez/Jan 15/16	X				
Fev/Mar 2016	X				
Abri /Mai 2016	X	X	X		
Jun / Jul 2016	X		X	X	
Set/Out 2016	X			X	
Nov/Dez 2016	X			X	X
Jan/Fev 2017					X

Tabela 6 - Calendarização das ações metodológicas

CAPÍTULO IV - Apresentação dos Resultados

4.1. Introdução

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos por ambos os grupos que realizaram o pré-teste e o pós-teste. Primeiramente será apresentada a estatística descritiva: média, desvio padrão, mínimo e máximo e de seguida a estatística inferencial com os testes de normalidade (Shapiro-Wilk) e teste não paramétrico (Mann-Whitney e Wilcoxon).

4.2 Análise Descritiva

Neste ponto, são apresentados os dados referentes a análise da estatística descritiva. Estes resultados são frutos das tarefas e subtarefas realizadas na Bateria Psicomotora de Victor da Fonseca (1975), nos grupos (controlo e experimental), durante a realização das sessões de pré-teste e pós-teste.

Tabela 7 -Média; desvio padrão; mínimo e máximo das tarefas realizadas da BPM de Vítor da Fonseca (1975) nos grupos (controlo e experimental) no pré e pós teste

Tarefa	Grupo	N Válido	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Equilíbrio Estático Imobilidade Pré-Teste	Experimental	20	2,35	,988	1	4
	Controlo	19	2,58	1,017	1	4
Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pré-Teste	Experimental	20	1,50	,688	1	3
	Controlo	19	1,47	,513	1	2
Equilíbrio Estático Teste Romberg Pré-Teste	Experimental	20	2,00	,918	1	4
	Controlo	19	1,74	,653	1	3
Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pré-Teste	Experimental	20	1,75	,639	1	3
	Controlo	19	1,79	,713	1	3
Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pré-Teste	Experimental	20	2,15	,988	1	4
	Controlo	19	2,26	,991	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto Com Apoio Unipedal Pré-Teste	Experimental	20	1,60	,754	1	3
	Controlo	19	1,58	,692	1	3
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés juntos Frente Pré-Teste	Experimental	20	2,05	,887	1	4
	Controlo	19	1,89	,809	1	3
Equilíbrio Dinâmico Salto pés juntos	Experimental	20	1,50	,688	1	3

Trás Pré-Teste	Controlo	19	1,53	,697	1	3
Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pré-Teste	Experimental	20	1,40	,681	1	3
	Controlo	19	1,32	,582	1	3
Equilíbrio Estático Imobilidade Pós-Teste	Experimental	20	3,05	,945	1	4
	Controlo	19	2,95	,970	1	4
Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pós-Teste	Experimental	20	2,05	,759	1	3
	Controlo	19	2,05	,705	1	3
Equilíbrio Estático Teste Romberg Pós-Teste	Experimental	20	2,30	,657	1	3
	Controlo	19	2,42	,902	1	4
Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pós-Teste	Experimental	20	2,00	,562	1	3
	Controlo	19	1,95	,780	1	3
Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pós-Teste	Experimental	20	2,85	,813	1	4
	Controlo	19	2,95	1,079	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto com Apoio Unipedal Pós-Teste	Experimental	20	1,90	,788	1	3
	Controlo	19	2,16	1,015	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Frente Pós-Teste	Experimental	20	2,35	,813	1	4
	Controlo	19	2,47	,964	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Trás Pós-Teste	Experimental	20	1,95	,759	1	3
	Controlo	19	2,00	,882	1	4
Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pós-Teste	Experimental	20	2,55	,686	1	4
	Controlo	19	2,53	,964	1	4

Após uma análise aprofundada da tabela 7, pode verificar-se que a média do grupo experimental aumenta consideravelmente, em todas as tarefas realizadas no pós-teste. No que diz respeito ao grupo de controlo, é de salientar que as suas médias também aumentaram consideravelmente, comparando a média do pós-teste com a média do pré-teste, em ambos os momentos de avaliação. Evidencia-se assim que houve uma evolução na realização dos subfactores, em ambos os grupos.

Tabela 8 - Máximo, mínimo, média e desvio padrão das tarefas realizadas da BPM de Vítor da Fonseca (1975) do grupo experimental. Dados relativos aos dois momentos em que foram avaliados

Tarefa	N Válido	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Equilíbrio Estático Imobilidade Pré-Teste	20	2,3 5	,988	1	4
Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pré-Teste	20	1,5 0	,688	1	3
Equilíbrio Estático Teste Romberg Pré-Teste	20	2,0 0	,918	1	4
Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pré-Teste	20	1,7 5	,639	1	3
Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pré-Teste	20	2,1 5	,988	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto Com Apoio Unipedal Pré-Teste	20	1,6 0	,754	1	3
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés juntos Frente Pré-Teste	20	2,0 5	,887	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto pés juntos Trás Pré-Teste	20	1,5 0	,688	1	3
Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pré-Teste	20	1,4 0	,681	1	3
Equilíbrio Estático Imobilidade Pós-Teste	20	3,0 5	,945	1	4
Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pós-Teste	20	2,0 5	,759	1	3
Equilíbrio Estático Teste Romberg Pós-Teste	20	2,3 0	,657	1	3
Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pós-Teste	20	2,0 0	,562	1	3
Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pós-Teste	20	2,8 5	,813	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto com Apoio Unipedal Pós-Teste	20	1,9 0	,788	1	3
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Frente Pós-Teste	20	2,3 5	,813	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Trás Pós-Teste	20	1,9 5	,759	1	3
Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pós-Teste	20	2,5 5	,686	1	4

A tabela 8 dá conta que a média do grupo experimental melhorou, comparando o desempenho das tarefas pós-teste com o pré-teste.

No que diz respeito às tarefas, descrevem-se os resultados de todas elas.

Na tarefa equilíbrio estático-imobilidade, no pré-teste, o grupo apresenta o valor mínimo de 1 e valor máximo de 4 e uma média de 2,35; ± 988 . No pós-teste apresenta valor mínimo de 1 e máximo de 4, com uma média de 3,05 ± 945 .

Na tarefa equilíbrio estático apoio unipedal no pré-teste, o grupo apresenta valor mínimo de 1 e máximo de 3 e uma média de $1,50 \pm 688$ no pré-teste; sendo que no pós-teste os valores mantiveram-se inalterados nos mínimos e máximos (1-3) e uma média de $2,05 \pm 759$.

Na tarefa equilíbrio estático, teste Romberg pré-teste, o grupo apresenta um valor mínimo de 1 e máximo de 4, com uma média de $2,00 \pm 918$. Na mesma tarefa no pós-teste o grupo apresenta um valor mínimo de 1 e máximo de 3, sendo que a média ficou-se pelos $2,30 \pm 657$.

Na tarefa equilíbrio estático apoio na ponta dos pés, no pré-teste o grupo apresentou os seguintes valores mínimos e máximos (1-3), e uma média de $1,75 \pm 639$. No que diz respeito ao pós-teste os valores foram os seguintes: mínimo de 1 e máximo de 3 com uma média de $2,00 \pm 562$.

Na tarefa equilíbrio dinâmico, marcha controlada, no pré-teste, o grupo apresenta um mínimo de 1 e máximo de 4, com uma média de $2,15 \pm 988$. No pós-teste o grupo apresenta um mínimo de 1 e máximo de 4, com uma média de $2,85 \pm 813$.

Na tarefa equilíbrio dinâmico salto com apoio unipedal, no pré-teste, o grupo apresenta um valor mínimo de 1 e máximo de 3 com uma média de $1,60 \pm 754$. No pós-teste o mínimo é de 1 e máximo de 3, com uma média de $1,90 \pm 788$.

Na tarefa equilíbrio dinâmico salto a pés juntos para frente, no pré-teste, o grupo apresenta os seguintes valores: mínimo 1 e máximo de 4, com uma média de $2,05 \pm 887$. No pós-teste os valores foram: mínimo de 1 e máximo de 3 com uma média de $1,90 \pm 788$.

Na tarefa equilíbrio dinâmico, salto a pés juntos para trás, no pré-teste, os valores foram: mínimo 1 e máximo de 3 e média de $1,50 \pm 688$. No pós-teste o mínimo foi de 1 e o máximo de 3, com uma média de $1,95 \pm 759$.

Por fim, na tarefa equilíbrio dinâmico, evolução motora na trave, no pré-teste, o grupo teve um valor mínimo de 1 e máximo de 3 com uma média de $1,40 \pm 681$. No pós-teste os valores são os seguintes: mínimo de 1 e máximo de 4 com uma média de $2,55 \pm 686$.

Através da análise da tabela acima (8), pode-se reparar que nas tarefas equilíbrio estático (imobilidade) e equilíbrio dinâmico (marcha controlada) ouve um aumento significativo da média.

Tabela 9 - Máximo, mínimo, média e desvio padrão das tarefas realizadas da BPM de Vítor da Fonseca (1975). Grupo controlo nos dois momentos de avaliação

Tarefa	N válido	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Equilíbrio Estático Imobilidade Pré-Teste	19	2,58	1,017	1	4
Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pré-Teste	19	1,47	0,513	1	2
Equilíbrio Estático Teste Romberg Pré-Teste	19	1,74	0,653	1	3
Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pré-Teste	19	1,79	0,713	1	3
Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pré-Teste	19	2,26	0,991	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto Com Apoio Unipedal Pré-Teste	19	1,58	0,692	1	3
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés juntos Frente Pré-Teste	19	1,89	0,809	1	3
Equilíbrio Dinâmico Salto pés juntos Trás Pré-Teste	19	1,53	0,697	1	3
Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pré-Teste	19	1,32	0,582	1	3
Equilíbrio Estático Imobilidade Pós-Teste	19	2,95	0,97	1	4
Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pós-Teste	19	2,05	0,705	1	3
Equilíbrio Estático Teste Romberg Pós-Teste	19	2,42	0,902	1	4
Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pós-Teste	19	1,95	0,78	1	3
Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pós-Teste	19	2,95	1,079	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto com Apoio Unipedal Pós-Teste	19	2,16	1,015	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Frente Pós-Teste	19	2,47	0,964	1	4
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Trás Pós-Teste	19	2	0,882	1	4
Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pós-Teste	19	2,53	0,964	1	4

Através da análise ao grupo de controlo nos dois momentos em que foram avaliados e com base nos dados da tabela 9, pode concluir-se que na tarefa equilíbrio estático, imobilidade no pré-teste, o grupo apresenta um valor mínimo de 1 e máximo de 4, com uma média de $2,58 \pm 1,017$; por outro lado no pós-teste apresenta valor mínimo de 1 e valor máximo de 4 e uma média de $2,95 \pm 0,970$. Na tarefa equilíbrio estático, com apoio unipedal no pré-teste o grupo apresenta valor mínimo de 1 e máximo de 2 com uma média de $1,47 \pm 0,513$; no pós-teste o grupo apresenta valor mínimo de 1 e máximo de 3, com uma média de $2,05 \pm 0,705$. Na tarefa equilíbrio estático, teste Romberg, realizado no pré-teste o grupo apresenta como valor mínimo

1 e valor máximo de 3, com uma média de $1,74 \pm 653$; no pós-teste apresenta um valor mínimo de 1 e máximo de 4 com uma média de $2,42 \pm 902$. Na tarefa equilíbrio estático com apoio na ponta dos pés, no pré-teste, o grupo apresenta valor mínimo de 1 e máximo de 3 e obteve uma média de $1,79 \pm 713$, enquanto no pós-teste o grupo apresenta um valor mínimo de 1 e máximo de uma média de 3, com uma média de $1,95 \pm 780$. Na tarefa equilíbrio dinâmico, marcha controlada, no pré-teste, os valores apresentados pelo grupo são: máximo de mínimo de 1 e máximo de 4, com uma média de $2,26 \pm 991$; por outro lado no pós-teste os valores são os seguintes: mínimo de 1 e máximo de 4 e uma média de $2,95 \pm 1,079$. Na tarefa equilíbrio dinâmico com apoio unipedal, no pré-teste, o grupo apresenta valor mínimo de 1 e máximo de 3 com uma média de $1,58 \pm 692$; no pós-teste o valor mínimo é de 1 e máximo de 4 com uma média de $2,16 \pm 1,015$. Na tarefa equilíbrio dinâmico salto a pés juntos para frente, no pré-teste, o grupo apresenta valor mínimo de 1 e máximo de 3 e uma média de $1,89 \pm 809$; já no pós-teste os valores são os seguintes: mínimo de 1 e máximo de 4 com uma medida de $2,47 \pm 964$. Na tarefa equilíbrio dinâmico salto a pés juntos para trás, no pré-teste, o grupo apresenta valor mínimo de 1 e máximo de 3 com uma média de $1,53 \pm 697$; no pós-teste o valor mínimo mantém-se no 1 e o máximo de 4 com uma média de $2,00 \pm 882$. Por fim, na tarefa equilíbrio dinâmico, evolução motora na trave, no pré-teste o valor mínimo apresentado pelo grupo é de 1 e o valor máximo é de 3, enquanto a média foi de $1,32 \pm 582$; e no pós-teste o valor mínimo foi de 1 e máximo de 4 com uma média de $2,53 \pm 964$.

4.3 Análise Inferencial

Para se realizar o tratamento da análise inferencial, utilizou-se um teste não paramétrico à normalidade de *Shapiro-wilk* ($n < 30$), para se verificar se existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos (grupo de controlo e grupo experimental).

Tabela 10 - Teste à normalidade

	Experimental		Controlo	
	Estatística	Sig.	Estatística	Sig.
Equilíbrio Estático Imobilidade Pré-Teste	0,868	0,011	0,888	0,03
Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pré-Teste	0,711	0	0,641	0
Equilíbrio Estático Teste Romberg Pré-Teste	0,817	0,002	0,784	0,001
Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pré-Teste	0,78	0	0,802	0,001
Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pré-Teste	0,871	0,012	0,88	0,022
Equilíbrio Dinâmico Salto Com Apoio Unipedal Pré-Teste	0,74	0	0,751	0
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés juntos Frente Pré-Teste	0,865	0,01	0,805	0,001
Equilíbrio Dinâmico Salto pés juntos Trás Pré-Teste	0,711	0	0,725	0
Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pré-Teste	0,631	0	0,598	0
Equilíbrio Estático Imobilidade Pós-Teste	0,815	0,001	0,848	0,006
Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pós-Teste	0,816	0,002	0,812	0,002
Equilíbrio Estático Teste Romberg Pós-Teste	0,78	0	0,817	0,002
Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pós-Teste	0,736	0	0,815	0,002
Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pós-Teste	0,864	0,009	0,818	0,002
Equilíbrio Dinâmico Salto com Apoio Unipedal Pós-Teste	0,809	0,001	0,869	0,014
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Frente Pós-Teste	0,868	0,011	0,891	0,034
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Trás Pós-Teste	0,816	0,002	0,859	0,009
Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pós-Teste	0,829	0,002	0,827	0,003

Como nenhuma das variáveis nem do grupo experimental nem do grupo de controlo têm distribuição normal teve de se usar o teste não paramétrico de Mann-Whitney, para comparação dos dois grupos.

Tabela 11 - Teste não paramétrico de Mann-Whitney

	Mann-Whitney U	Sig.
Equilíbrio Estático Imobilidade Pré-Teste	167,5	0,51
Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pré-Teste	185	0,872
Equilíbrio Estático Teste Romberg Pré-Teste	165	0,44
Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pré-Teste	186	0,901
Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pré-Teste	177	0,703
Equilíbrio Dinâmico Salto Com Apoio Unipedal Pré-Teste	190	1
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés juntos Frente Pré-Teste	173,5	0,623
Equilíbrio Dinâmico Salto pés juntos Trás Pré-Teste	186	0,898
Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pré-Teste	181	0,748
Equilíbrio Estático Imobilidade Pós-Teste	178	0,719
Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pós-Teste	190	1
Equilíbrio Estático Teste Romberg Pós-Teste	168	0,503
Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pós-Teste	181,5	0,789
Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pós-Teste	168,5	0,522
Equilíbrio Dinâmico Salto com Apoio Unipedal Pós-Teste	165,5	0,468
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Frente Pós-Teste	178	0,721
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Trás Pós-Teste	188	0,952
Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pós-Teste	184	0,854

* $p < 0.05$

Como em todas e cada uma das variáveis o p-valor é superior a 0,05 não existem diferenças estatisticamente significativas, para cada uma delas, entre o grupo experimental e de controlo.

Como se pode verificar através da tabela 11, nenhuma das variáveis do pré-teste e pós-teste, nem do grupo experimental ou do grupo de controlo têm distribuição normal. Para comparar o pré e o pós-teste em ambos os grupos, recorreu-se ao teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras emparelhadas, em cada grupo.

Como se pode observar na tabela abaixo (12) e comparando os valores médios de ambos os grupos nos seus dois momentos de avaliação durante a realização das suas tarefas, pode-se apurar que alguns obtiveram aumentos significativos das suas médias do pré-teste para o pós-teste em ambos os grupos.

Tabela 12 - Comparação dos valores médios no pré e pós-teste em ambos os grupos

Tarefa- Subtarefa (pós-teste-pré-teste)	Experimental		Controlo	
	Z- Wilcoxon	Sig.	Z- Wilcoxon	Sig.
Equilíbrio Estático Imobilidade Pós-Teste - Equilíbrio Estático Imobilidade Pré-Teste	-2,739	0,006*	-1,811	0,07*
Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pós-Teste - Equilíbrio Estático Apoio Unipedal Pré-Teste	-2,653	0,008*	-2,84	0,005*
Equilíbrio Estático Teste Romberg Pós-Teste - Equilíbrio Estático Teste Romberg Pré-Teste	-1,5	0,134	-2,804	0,005*
Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pós-Teste - Equilíbrio Estático Apoio Ponta dos Pés Pré-Teste	-1,89	0,059	-1	0,317
Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pós-Teste - Equilíbrio Dinâmico Marcha Controlada Pré-Teste	-3,116	0,002*	-2,919	0,004*
Equilíbrio Dinâmico Salto com Apoio Unipedal Pós-Teste - Equilíbrio Dinâmico Salto Com Apoio Unipedal Pré-Teste	-1,897	0,058	-2,484	0,013*
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Frente Pós-Teste - Equilíbrio Dinâmico Salto Pés juntos Frente Pré-Teste	-1,604	0,109	-2,653	0,008*
Equilíbrio Dinâmico Salto Pés Juntos Trás Pós-Teste - Equilíbrio Dinâmico Salto pés juntos Trás Pré-Teste	-2,714	0,007*	-2,183	0,029*
Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pós-Teste - Equilíbrio Dinâmico Evolução Motora Trave Pré-Teste	-3,624	0*	-3,493	0*

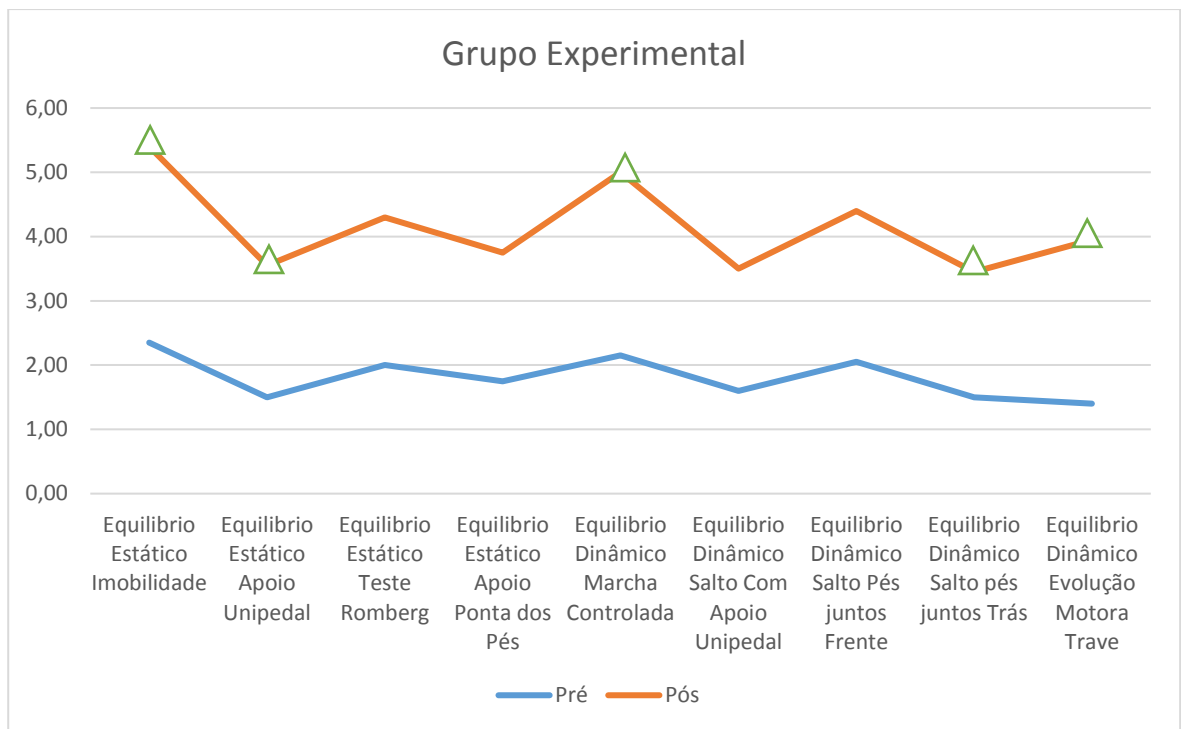
* $p < 0.05$

Grupo Experimental

No que diz respeito às tarefas do equilíbrio estático, subtarefa imobilidade, pode-se aferir que a média do grupo experimental teve um aumento significativo, isto quando comparados os resultados do pré-teste com o pós-teste.

Na tarefa equilíbrio estático, subtarefa apoio unipedal houve um aumento significativo da média comparando os valores obtidos no pré-teste com o valor do pós-teste. Na tarefa equilíbrio dinâmico, subtarefa marcha controlada os valores da média aumentaram do pré para o pós-teste. Por fim, nas tarefas do equilíbrio dinâmico, salto a pés juntos para trás e evolução motora na trave o valor das médias teve um aumento significativo quando comparamos o pré-teste com o pós-teste.

Desta forma, importa salientar que nas restantes tarefas do equilíbrio estático: teste Romberg, apoio ponta dos pés, salto com apoio unipedal, salto pés juntos frente, o aumento do valor médio não teve impacto significativo em termos de ganhos em ambos os momentos de avaliação (pré-pós).



△ - $p \leq 0.05$

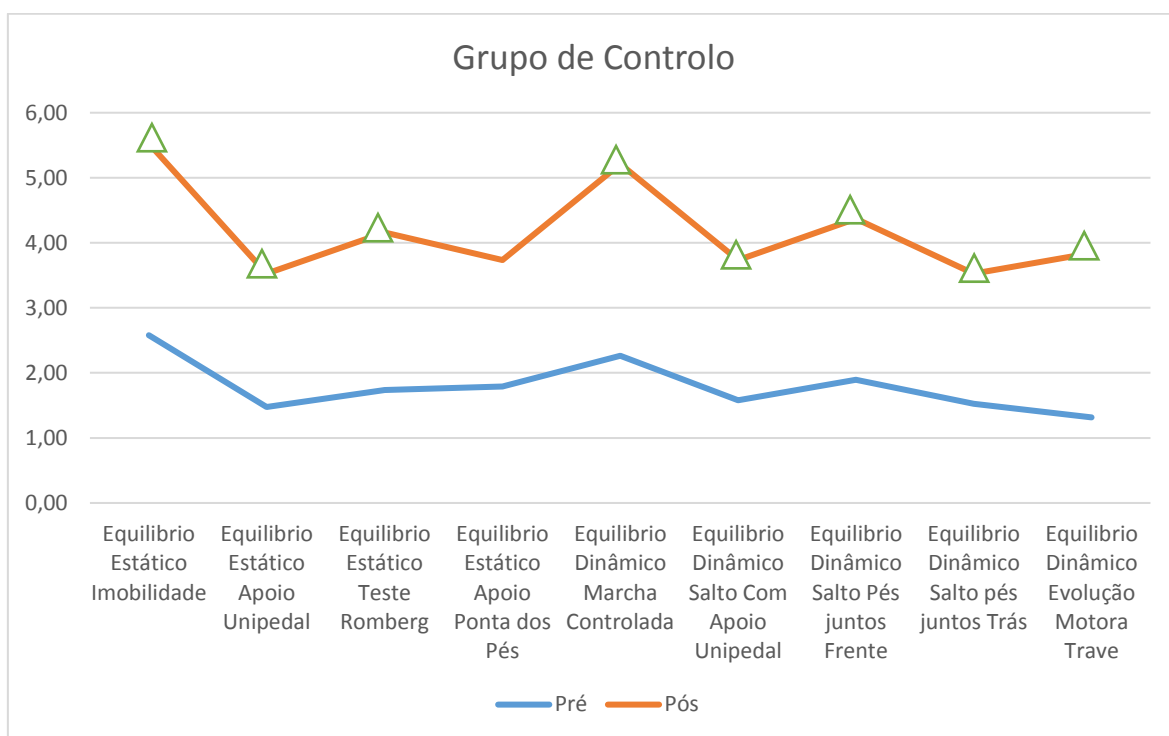
Gráfico 1-Tarefas - BPM de Vítor da Fonseca (1975). grupo experimental (pré-pós)

Grupo Controlo

Neste grupo, o aumento começou a notar-se de forma significativa a partir da tarefa equilíbrio estático, na subtarefa apoio unipedal. A média no pré-teste foi maior que no pós-teste. Na tarefa equilíbrio estático, subtarefa teste Romberg, a média do grupo de controlo aumentou significativamente comparando o pré com o pós-teste, o que leva a aferir que houve melhorias.

Pode-se referir que houve aumentos significativos nas tarefas do equilíbrio dinâmico, tendo como base de comparação o pré-teste do grupo de controlo com o pós-teste do mesmo grupo nas seguintes subtarefas: marcha controlada, salto com apoio unipedal, salto a pés juntos para frente, salto a pés juntos para trás, evolução motora na trave.

Nas duas tarefas que ainda não foram referidas, os valores não tiveram impacto significativos, isto porque a média obtida foi semelhante em ambos os momentos de avaliação (imobilidade, apoio na ponta dos pés).



△ - $p \leq 0,05$

Gráfico 2-Tarefas - BPM de Vítor da Fonseca (1975). Grupo de Controllo (pré-pós)

Podemos concluir que os dois grupos tiveram evoluções no que diz respeito aos ganhos médios. O grupo experimental apresentou diferenças estatísticas em cinco tarefas e o grupo de controllo apresentou diferenças estatísticas em oito. Desta forma, pode-se concluir que apesar de os dois grupos apresentarem melhores valores nas médias das tarefas realizadas, o grupo de controllo apresentou melhorias significativas em mais três tarefas na componente do equilíbrio da bateria psicomotora quando comparado com o grupo experimental.

4.4 Discussão dos Resultados

O objetivo do estudo foi aferir se a aplicação do *Motor Imagery*, em indivíduos portadores de deficiência, apresenta resultados positivos em relação ao equilíbrio.

Os resultados revelaram não existir diferenças significativas, entre o grupo experimental e grupo de controlo, na capacidade de equilíbrio. De facto, estes resultados, não estão de acordo com os de Fernandes (2015), que concluiu a existência de melhorias significativas na habilidade de *Imagery* em cinco tarefas do fator psicomotor praxia, em indivíduos com deficiência. Na investigação de Wilson et al. (2002) foi concluído que o treino perceptivo-motor em crianças com dificuldades de coordenação motora, foi eficaz na aquisição de habilidades. Também no ensaio de Wondrusch e Schuster-Amft (2013), foi verificado que o treino de *Motor Imagery* é eficiente em indivíduos com lesões do SNC e deficiências sensoriomotoras. No entanto, o facto de nos nossos resultados, não verificarem diferenças significativas, parecem estar de acordo com o trabalho de Wilson et al. (2004), que mostraram que crianças com problemas de coordenação, manifestam uma fraca capacidade de *imagery* na perspetiva da primeira pessoa. É preciso ter em conta que o *imagery* poderá ser avaliado através de uma perspetiva visual interna (Williams et al., 2012). Para Holmes e Calmels (2008) no que respeita à modalidade visual interna, o indivíduo imagina-se a ver pelos seus próprios olhos, ou seja, vê-se na primeira pessoa na realização da ação.

Os nossos resultados, também parecem estar em concordância com os de Hirata et al. (2015), que sugerem que o uso de *Motor Imagery* é conveniente em habilidades de destrezas manuais, mas prejudicial em tarefas de equilíbrio. Naturalmente, indivíduos com problemas no desenvolvimento da coordenação revelam problemas de equilíbrio (Deconinck, Clercq, Coster, & Oostra, 2008), parecendo assim existir, uma relação direta, entre o nível de habilidade do indivíduo e a implementação do *Motor Imagery* na aprendizagem de movimentos (Asaseh, Azar, & Pishyare, 2016). Gallardo (2000) afirma que uma deficiente capacidade de equilíbrio motor afeta a composição do esquema corporal, trazendo como consequência a perda de consciência de algumas partes do corpo. Nesse sentido, os participantes do nosso estudo revelavam à partida problemas de equilíbrio, o que poderá explicar as diferenças não significativas encontradas. De facto, o estudo de Asaseh et al. (2016), também não verificou alterações significativas na efetividade do treino de *Motor Imagery*, em duas habilidades de equilíbrio.

Estes resultados podem dever-se ao facto de os centros corticais solicitados pelo *Motor Imagery* serem correspondentes às áreas motoras (córtex motor e pré-motor) (Cumming & Ramsey, 2009) que são as responsáveis do planeamento de ações e movimentos, enquanto o equilíbrio é organizado pelo cerebelo (Ungerleider & Haxby, 1994).

No decorrer da presente investigação são apresentadas algumas limitações, que poderão ser tidas em conta em estudos futuros. Desta forma, a média das idades dos participantes poderá ter influenciado o *Motor Imagery*, uma vez visto que algumas investigações sugerem que essa capacidade diminui com a idade (Campos, Pérez-Fabello, & Gómez-Juncal, 2004; Williams et al., 2012); e o reduzido número de estudos desenvolvidos na temática do *Motor Imagery* em indivíduos portadores de deficiência de forma a ser possível confrontar as conclusões decorrentes desta investigação, assim como, a falta de consistência nas investigações encontradas na pesquisa efetuada relativamente ao *Motor Imagery* (Guillot & Collet, 2008). Como sugestão para futuras investigações, indicamos relacionar o *Motor Imagery* com diferentes habilidades motoras, em função de tipos de deficiência (e.g., intelectual, motora). Também se sugere aplicar um protocolo de treino *Motor Imagery*, com características diferentes ao nível da frequência de sessões, em indivíduos de idades mais baixas. Sugere-se, ainda, a utilização de outros *designs* de investigação, como estudos longitudinais e ensaios controlados randomizados, permitindo estabelecer uma relação causal mais robusta entre o treino de *Motor Imagery* e diferentes habilidades motoras.

CAPÍTULO V - Conclusão do Estudo

Com este trabalho de investigação, pretendeu-se aferir se a aplicação do *Motor Imagery* em indivíduos portadores de deficiência apresenta resultados positivos em relação ao Equilíbrio Estático e Dinâmico.

Os resultados revelam que os sujeitos melhoraram nos valores da média nas tarefas realizadas da equilibração, mas não existem diferenças significativas nas 9 tarefas realizadas ($p > 0.05$) entre os grupos (controlo e experimental).

Concluimos que o *Motor Imagery*, quando combinado com o movimento na repetição de uma ação motora, melhora o equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos portadores de deficiência, mas estes resultados não revelam evidência científica de que a melhoria é devido à aplicação do *Motor Imagery*.

Equilíbrio Estático

H1: A imobilidade apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência – não se verifica;

H2: O apoio unipedal apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência – não se verifica;

H3: O teste de Romberg apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência – não se verifica;

H4: O apoio na ponta dos pés apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência – não se verifica;

Equilíbrio Dinâmico

H5: A marcha controlada apresenta melhorias com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência – não se verifica;

H6: O salto com apoio unipedal apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência – não se verifica;

H7: O salto a pés juntos à frente melhorias apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência – não se verifica;

H8: O salto a pés juntos atrás apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência – não se verifica;

H9: A evolução na trave apresenta melhorias significativas com a aplicação do *motor imagery*, em indivíduos portadores de deficiência – não se verifica;

CAPITULO VI - Bibliografia

- Ahsen, A. (1984). ISM: The triple code model for imagery and psychophysiology. *Journal of mental imagery*, 8, 15-42
- Almeida, F. (2011). Inclusão Educativa dos Alunos com Multideficiência: Importância das Unidades Especializadas em Multideficiência. Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação – Educação Especial. Escola Superior de Educação Almeida Garrett. Lisboa.
- Alves, J. (2011). A Visualização Mental. In J. Alves, & P. Brito, Manual de Psicologia do Desporto para Treinadores (pp. 315-339). Lisboa: Visão e Contextos.
- Alves, J., & Brito, P. (2011). Manual de Psicologia do Desporto para Treinadores. Lisboa: Visão e Contextos.
- Amaral, I., & Nunes, C. (2008). Educação, Multideficiência e Ensino Regular: um Processo de Mudança de Atitude. *Diversidades*, 4-9.
- Asaseh, M., Azar, J., & Pishyare, E. (2016). *The effect of motor imagery on the gross motor skills of children with developmental coordination disorder. Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*, 85, 130-139.
- Bar-Or, O., Bouchard, C. & Malina, R. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity.*-(2Ed.) Human Kinetics. ISBN-13: 9780880118828.
- Borella, R. (2010). Atividade Física Adaptada no contexto das matrizes curriculares dos cursos de Educação Física. 2ª Edição.
- Buccino, G., Solodkin, A., & Small, S. (2006) *Functions of the Mirror Neuron System: Implications for Neurorehabilitation.* Cogn Behav Neurol. 2006 Mar;19(1):55-63.
- Callow, N., & Waters, A. (2005). *The effect of kinesthetic imagery on the sport confidence of flat-race horse jockeys.* Psychology of Sport and Exercise, 6, 443-459.
- Campos, A., Pérez-Fabello, M., & Gómez-Juncal, R. (2004). *Gender and age differences in measured and self-perceived imaging capacity.* Personality and Individual Differences, 37, 1383-1389.
- Castro, E. (2005). Atividade Física Adaptada. Tecmedd. Ribeirão Preto, SP.
- Correia, L. (2003). *Inclusão e Necessidades Educativas Especiais – Um Guia Para Educadores e Professores.* Porto.
- Cumming, J., & Ramsey, R. (2009). *Imagery interventions in sport.* In S. Mellalieu, & S. Hanton (Eds.), *Advances in applied sport psychology: A review* (pp. 5-36). London: Routledge
- Cumming, J., & Williams, S. (2013). *Introducing the revised applied model of deliberate imagery use for sport, dance, exercise, and rehabilitation.* Mov Sport Sci/Sci Mot, 82, 69-81.
- Deconinck, F., De Clercq, D., Van Coster, R., & Oostra, A. (2008). *Sensory contributions to balance in boys with developmental coordination disorder.* Adapted Physical Activity Quarterly, 25, 17-35.
- Edwards, W. (2011). *Motor Learning and control: From Theory of practice.* Wadsworth, Cengage Learning. ISBN-13:978-0-495-01080-7.
- Ey, H., Bernard, P., & Brisset, C. (1985). As psicoses esquizofrênicas. In Manual de psiquiatria (pp. 535-615). Rio de Janeiro: Masson.
- Fachin, O. (2005). Fundamentos de Metodologia. São Paulo: Saraiva.

- Fadiga L., Fogassi L., Pavesi G., et al. (1995). *Motor facilitation during action observation: a magnetic stimulation study*. *J Neurophysiol*, 73: 2608–2611.
- Fansler, L., Poff, L., Shepard, F. (1985). *Effects of mental practice on balance in elderly women*. *Phys Ther* 65: 1332–1338.
- Feltz, D., & Landers, D. (1983). *The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis*. *Journal of Sport Psychology*, 5, 25-27.
- Fernandes, E. (2015). *Imagery na Praxia Global e Fina em indivíduos portadores de Deficiência*.
- Fletcher, S. (2005). *Technical Aids to Imagery*. In T. Morris, M. Spittle, & A. Watt (Eds.), *Imagery in Sport* (pp.237-266). Champaign: Human Kinetics.
- Fonseca, V. (1995). *Manual de observação psicomotora: significação psiconeurológica dos fatores psicomotores*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Fonseca, V. (2010). *Manual de Observação Psicomotora – Significação Psiconeurológica dos Seus Factores*. Âncora Editora.
- Fonseca, V., & Oliveira, J. (2009). *Aptidões psicomotoras de aprendizagem: estudo comparativo e correlativo com base na Escala de McCarthy*. Lisboa: Âncora.
- Fortin, M. (2003). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures, Lusociência.
- Gallahue, D. & Ozmun, J. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte.
- Gallahue, D. (2000). *Educação Física Desenvolvimentist*. Cinergis. Santa Cruz do Sul, 7-17.
- Gallardo, J. (2000). *Educação Física: contribuições à formação profissional*. 3ª Edição – Ijuí. Ed. Unijuí, 149 p.
- Gibble, P., & Scott, S. (2002) *Overlap of internal models in motor cortex for mechanical loads during reaching*. *Nature* 417: 938–941.
- Gorgatti, M. & Costa, R. (2013). *Atividade física adaptada: qualidade de vida para pessoas com necessidades especiais*, 2 edição.
- Goudas, M., Kontou, M., & Theodorakis, Y. (2006). *Validity and reliability of the Greek version of the test of performance strategies (TOPS) for athletes with disabilities*. *Jpn J Adpt Sport Sci*, 4,29-37.
- Guedes, P., & Guedes, J. (1997). *Crescimento composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes*. São Paulo: CLR Balieiro.
- Guillot, A., & Collet, C. (2008). *Construction of the motor imagery integrative model in sport: A review and theoretical investigation of motor imagery use*. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 7, 31-44.
- Hall, C., & Martin, K. (1997). *Measuring movement imagery abilities: A revision of the Moment Imagery Questionnaire*. *Journal of Mental Imagery*, 21, 143-154.
- Hirata, S., Okuzumi, H., Kitajima, Y., Hosobuchi, T., Nakai, A., & Kokubun, M. (2015). *Relationship between Motor Skill Impairments and Motor Imagery Ability in Children with Autism Spectrum Disorders: A Pilot Study Using the Hand Rotation Task*. *Psychology*, 6, 752-759.
- Holmes, P., & Calmels, C. (2008). *A neuroscientific review of imagery and observation use in sport*. *Journal of Motor Behavior*, 40, 433-445.

- Isayama, H., & Gallardo, J. (1998). Desenvolvimento motor: análise dos estudos brasileiros sobre habilidades motoras fundamentais. *Revista da Educação Física/UEM*, 9, 75-82.
- Jacobson, E. (1930). *Electrical measures of neuromuscular states during mental activities*. *American Journal of Physiology*, 91, 567-608.
- Júnior, F., & Mourão, L. (2011). *Suporte à aprendizagem informal no trabalho: uma proposta de articulação conceitual*. *RAM, Revista de Administração Mackenzie*, 6, 224-253. ISSN 1678-6971.
- Kirk, S., & Gallagher, J. (1996). *Educação da criança excepcional*. Martins Fontes. São Paulo.
- Le Boulch, J. (1982). *O desenvolvimento psicomotor: do nascimento aos 6 anos*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Linden, C., Uhley, J., Smith, D., & Bush, M. (1989). *The effects of mental practice on walking balance in an elderly population*. *Occupat Ther J Res* 9: 155-169.
- Lledo, P., Alonso, M., & Grubb, M. (2006). *Adult neurogenesis and functional plasticity in neural circuits*. *Nature Rev Neurosci* 7: 179-193.
- Lotze, M., & Cohen, L. (2006). *Volition and imagery in neurorehabilitation*. *Cogn Behav Neurol* 19: 135-140.
- Luís, M. (2015). *Imagery: Correlação entre Motor Imagery e as habilidades no basquetebol, em escalões de cadetes e juniores B*.
- Lundy-Ekman, L. (2008). *Neurociência – fundamentos para reabilitação*. Rio de Janeiro 3ª edição Ed. Elsevier.
- Mahoney, M. & Avenier, M. (1977). *Psychology of the elite athlete: na exploratory study*. *Cognitive Therapy and Research*. Vol 1. 135-141.
- Maia, J., & Lopes, V. (2003). *Um olhar sobre as crianças e jovens da Região Autónoma dos Açores. Implicações para a educação física, desporto e saúde*. Edição: Região Autónoma dos Açores, Universidade do Porto. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física.
- Man, E. (1988). A continuidade e a progressividade no processo de desenvolvimento motor. *Revista Brasileira de Ciências do Movimento*. v.2, n.2, p.32-38.
- Mário, G., João, B., Filipe, M., & Rui, M., (2007). *Controlo Motor e Aprendizagem – Aprendizagem e Performance*. Faculdade de Motricidade Humana. Cruz Quebrada.
- Martin, K., Moritz, S., & Hall, C. (1999). *Imagery use in sport: A literature review and applied model*. *The Sport Psychologist*, 13, 245-268.
- Mendes, P. (2012). *Imagery: Correlação entre o motor Imagery e as habilidades e destrezas globais no futebol, nos gestos técnicos do passe, drible e remate em crianças de 12 e 13 anos*. Dissertação de Mestrado em Atividade Física – Motricidade Infantil. Escola Superior de Educação. Instituto Politécnico de Castelo Branco.
- Mendes, P., Marinho, D., Petrica, J., Silveira, P., Monteiro, D., & Cid, L. (2016). Tradução e Validação do Movement Imagery Questionnaire - 3 (MIQ-3) com Atletas Portugueses. *Motricidade*, 12, 149-158.
- Monteiro, A. (2006). *Multideficiência: Actividade Física como contributo para o Desenvolvimento Global*. Monografia no âmbito da disciplina Seminário do 5º ano da licenciatura em Desporto e Educação Física, na área de Reeducação e Reabilitação. Faculdade de Desporto. Universidade do Porto.
- Morgado, L. (2010). *Análise da Influência do Treino de Visualização Mental na Execução do Livre Directo, em atletas de vários escalões*. Dissertação de Mestrado em Desporto na área de Especialização em Treino Desportivo. Escola Superior de Desporto de Rio Maior. Instituto Politécnico de Santarém.

- Morse, J. (2007). Aspectos Essenciais de Metodologia de Investigação Qualitativa. Coimbra: Formasau.
- Mulder, T. (2007). *Motor imagery and action observation: cognitive tools for rehabilitation*. *J Neural Transm.*, 114, 1265–1278.
- Murphy, S., Nordin, S., & Cumming, J. (2008). *Imagery in sport, exercise, and dance*. In T. Horn (Ed.), *Advances in sport psychology* (pp.297-324). Champaign: Human Kinetics.
- Nelson, C. (2004). Paralisia Cerebral. Reabilitação neurológica. 4ª Ed. Barueri: Manole.
- Nunes, C. (2005). Os alunos com Multideficiência na sala de Aula. In I. Sim-Sim, *Necessidades Educativas Especiais: Dificuldades da Criança ou da Escola?* Lisboa: Texto Editores.
- Orelve, F., & Sobsey, D. (2004). *Educating children with multiple disabilities: a collaborative approach*. 4ª Ed, Paul Brookes Publication Co. Baltimore.
- Parkinson, N. [et al.] (2010) - Pain in children with cerebral palsy: a cross-sectional multicentre European study. *Acta Paediatrica.*, 99, 446-451.
- Pereira, G. (2010). Destreza motora e assimetria motora funcional em sujeitos com Síndrome de Down – Efeito do grau de deficiência e do sexo. Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto no âmbito do Mestrado de Atividade Física Adaptada. Faculdade de Desporto. Universidade do Porto.
- Pereira, M. (2001). Kraepelin e a criação do conceito de “demência precoce”. *Revista latino-americana de psicopatologia fundamental*, 4, 126-129.
- Pereira, L. (1984). Evolução do estatuto do deficiente na sociedade. *Horizonte*. Vol I (4). 132-135.
- Petrica, J. (2003). A Formação de professores de Educação Física – Análise da dimensão visível e invisível do ensino em função de modelos distintos de preparação para a prática. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau Doutor. Volume 1. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.
- Pueschel, S. (1993). Síndrome de Down: Guia Para Pais e Educadores. Campinas, São Paulo: Papyrus.
- Reed, U. (1991). “Encefalopatia não-progressiva da infância ou paralisia cerebral (pc)”. In: NITRINI, Ricardo. & BACHESCHI, Luiz Alberto. *A neurologia que todo médico deve saber*. São paulo, Maltese.
- Romão, O., & Pais, S. (2002). Educação Física. 1º Parte 7º/8º/9º anos. Porto Editora. Porto. *Psychology*, 8 (3). Retrieved.
- Sackett, R. (1934). *Influence of symbolic rehearsal upon retention of maze habit*. *Journal of General Psychology*, 10, 376-396.
- Schmidt, R. & Lee, T. (2013). *Motor learning and performance*. From principle to application. 5ª Ed. Human Kinetics.
- Serrano, J. (2003). Estudo do nível de independência de mobilidade e da atividade física nas rotinas de vida quotidiana em crianças de 8,10 e 12 anos de idade no meio urbano. Dissertação apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor em Motricidade Humana na especialidade de Ciências da Motricidade. UTL-FMH.
- Short, S., Ross-Stewart, L., & Monsma, E. (2007). *Onwards with the Evolution of Imagery Research in Sport Psychology*. *Athletic Insight- the Online Journal of Sport*
- Silva, R. (2006). Esquizofrenia: uma revisão. *Universidade Federal de São Paulo*. 17(4). 265-264.
- Singer, R. (1977). *Psicologia dos esportes: Mitos e verdades*. São Paulo: Harpper & Row do Brasil.

Solodiuk, J. [et al.] (2010). Validation of the Individualized Numeric Rating Scale (INRS): a pain assessment tool for nonverbal children with intellectual disability. *Pain*. Vol. 150, nº 2, p. 231-236.

Stinear, C., Byblow, W., Steyvers, M., Levin, O., & Swinnen, S. (2006) *Kinesthetic, but not visual, motor imagery modulates corticomotor excitability*. *Exp Brain Res* 168: 157-164.

Suinn, R. (1993). *Imagery*. In R. Singer, M. Murphey, & L. Tennant, *Handbook of Research on Sport Psychology* (pp.492-509). New York: MacMilla.

Ungerleider, L., & Haxby, J. (1994) *"What" and "Where" in the human brain*. *Curr Opin Neurobiol*, 4, 157 - 165.

Voepel-Lewis, T. [et al.] (2002). *The reliability and validity of the Face, Legs, Activity, Cry, Consolability observational tool as a measure of pain in children with cognitive impairment*. *Anesthesia and Analgesia*. Vol. 95, nº 5, p. 1224-1229.

Williams, S., Cumming, J., & Edwards, M. (2011). *The Functional Equivalence Between Movement Imagery, Observation, and Execution Influences Imagery Ability*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82, 555-564.

Williams, S., Cumming, J., Ntoumanis, N., Nordin-Bates, S. M., Ramsey, R., & Hall, C. (2012). Further validation and development of the Movement Imagery Questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 34, 621-646.

Williams, S., Cumming, J., Ntoumanis, N., Nordin-Bates, S., Ramsey, R., & Hall, C. (2012). Further validation and development of the Movement Imagery Questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 34, 621-646.

Wolpaw, J., & Tennissen, A. (2001). Activity-dependent spinal cord plasticity in health and disease. *Ann Rev Neurosci* 24, 807-843.

CAPÍTULO VII - Anexos

ANEXO A: Consentimento informado entregue à Instituição



LEANDRO CÉSAR ARNALDO DE MORAIS, estudante de Mestrado em Atividade Física na Escola Superior de Educação de Castelo Branco, com Estágio Profissional a decorrer entre 1 de novembro de 2014 e 31 de agosto de 2015 na AACCB, vem solicitar autorização para fazer o levantamento de dados relativo aos clientes com os quais tem trabalhado. Para o efeito vai aplicar a Bateria de Testes, Psicomotora de Vítor da Fonseca e Teste Imagery, com o objetivo de contribuir para a conclusão da sua Tese de Mestrado.

Mais informa que poderá facultar os resultados à AACCB na pessoa do seu orientador interno, ou à Equipa Técnica da Instituição.

A Direção Técnica
Adolfo [illegible]

ANEXO B: Folha de recolha de dados

Escola Superior de Educação de Castelo Branco - Mestrado em Atividade Física

Ficha Individual - Recolha de dados

Nome: _____ Sujeito nº _____

Nacionalidade: _____ Cidade: _____

Data de nascimento: ___/___/___ Contacto (email) _____

Altura: __, __ metros Peso: __, __ Kg

Instituição: Associação de Apoio à Criança do Distrito de Castelo Branco.

Pé dominante: _____ Braço dominante: _____

Alguma vez realizas-te trabalho mental? _____ (Sim/Não)

Se sim, que tipo de trabalho? _____

Já alguma vez ouviste falar do “Imagery”? _____ (Sim/Não)

Se sim, como aplicaste essa técnica? _____

ANEXO C – Folha de registo de comparação de avaliações

	Equilíbrio Estático										Equilíbrio dinâmico										TOTAL				
	Imobilidade		Apoio Unipedal		Teste de Romberg		Apoio ponta dos pés		TOTAL		Marcha controlada		Salto com apoio unipedal (3m)		Salto pés juntos frente (olhos fechados)		Salto pés juntos trás (olhos fechados)		Trave (deslocar pés em posição calcanhar-dedo)				TOTAL		
	T0	T1	T0	T1	T0	T1	T0	T1	T0	T1	T0	T1	T0	T1	T0	T1	T0	T1	T0	T1			T0	T1	T0
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									
31																									
32																									
33																									
34																									
35																									
36																									
37																									
38																									
39																									