

Universidade do Porto

Faculdade de Desporto

**Estudo Exploratório dos Níveis de Coordenação Motora
em Indivíduos com Perturbações do Espectro do Autismo**

Dissertação apresentada com vista à
obtenção do Grau de Mestre em
Ciência do Desporto – Área de
especialização em Actividade Física
Adaptada de acordo com o Decreto-lei
n.º 216/92, de 13 de Outubro.

Orientadora: **Professora Doutora Maria Adília Silva**

Co – orientadora: **Professora Doutora Maria Olga Vasconcelos**

Natália Maria Marques Correia

Porto, Novembro de 2006

Ficha de Catalogação

Correia, Natália (2006). Estudo Exploratório dos Níveis de Coordenação Motora em Indivíduos com Perturbações do Espectro do Autismo. Dissertação para provas de Mestrado no ramo de Ciência do Desporto. FADEUP, Edição do Autor.

Palavras-chave: Preferência Manual, Coordenação Motora, Perturbações do Espectro do Autismo.

*TUDO ISTO PORQUE SER
AUTISTA É, SEM DÚVIDA,
APENAS MAIS UMA FORMA
DE SER...*

AGRADECIMENTOS

Agradecer a todos que merecem, é sempre uma tarefa muito difícil porque há sempre alguém importante de quem nos esquecemos, no entanto, vou tentar nomear todos que ao longo destes dois anos foram indispensáveis á realização deste trabalho:

À M.^a Adília e à M.^a Olga, duas pessoas sem as quais tudo isto teria sido impossível;

À APPDA – Norte e a toda a equipa técnica, em especial à Dr.^a Helena Vidal, pelo enorme apoio que sempre me deram e à Direcção por ter confiado em mim;

À APPDA – Lisboa e mais uma vez a toda a equipa técnica pelo auxílio oferecido na semana que lá passei, e à Direcção por ter aceite o meu pedido;

À APPDA – Viseu e APPDA – Coimbra onde fui recebida de braços abertos. Muito obrigada pela vossa colaboração;

A todos os que integraram o grupo de controlo pela paciência que tiveram comigo;

A toda a minha família que sempre se orgulhou de mim, especialmente a vocês: Pai, Mãe, Mano e “Bó” Mela;

À Renata e ao Valter por toda a enorme ajuda que me deram ao longo deste tempo, mas principalmente por serem os Dois Grandes Amores da Minha Vida.

Especialmente para as pessoas com autismo, espero estar a ajudar a abrir caminhos para que nós, que trabalhamos com vocês e para vocês, vos possamos ajudar da melhor forma possível... Um beijo para todos.

Natália.

ÍNDICE GERAL

AGRADECIMENTOS	V
ÍNDICE GERAL	VII
ÍNDICE DE QUADROS	IX
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
RESUMO	XIII
ABSTRACT	XV
RÉSUMÉ	XVII
ABREVIATURAS	XIX
1. INTRODUÇÃO	3
2. REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1. Perturbações do Espectro do Autismo	11
2.1.1. História das Instituições em Portugal	11
2.1.2. Evolução Histórica do Conceito de Autismo	13
2.1.3. Autismo e Perturbações do Espectro do Autismo	15
2.1.3.1. Causas	16
2.1.3.2. Epidemiologia	17
2.1.3.3. Diagnóstico e Classificação	19
2.1.3.4. Tríade de Perturbações de Lorna Wing	22
2.1.3.5. Características	25
2.2. Lateralidade	27
2.2.1. A Lateralidade em Populações com Perturbações do Espectro do Autismo	32
2.3. Coordenação Motora	38
2.3.1. A Coordenação Motora em Populações com Perturbações do Espectro do Autismo	44
3. OBJECTIVOS E HIPÓTESES	57
3.1. Objectivos Gerais	57

3.2. Objectivos Específicos	57
3.3. Hipóteses	58
4. MATERIAL E MÉTODOS	63
4.1. Amostra	63
4.1.1. Grupo Experimental	63
4.1.1.1. Critérios de Inclusão	64
4.1.1.2. Critérios de Exclusão	64
4.1.2. Grupo de Controlo	64
4.2. Procedimentos Metodológicos	65
4.2.1. Estudo Piloto	67
4.2.2. Instrumentos	71
4.2.2.1. Avaliação da Preferência Manual	71
4.2.2.2. Avaliação do Equilíbrio Dinâmico	71
4.2.2.3. Avaliação da Coordenação Dinâmica – Geral	72
4.2.2.4. Avaliação da Coordenação Óculo – Manual	73
4.2.2.5. Avaliação da Coordenação Óculo – Pedal	73
4.3. Procedimentos Estatísticos	74
4.4. Limitações Metodológicas	74
5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	79
6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	97
7. CONCLUSÕES	111
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
ANEXO 1	III
ANEXO 2	VII
ANEXO 3	XI

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro n.º 1 – Epidemiologia da Perturbação Autista – (Adaptado de Ozonoff et al., 2003).	17
Quadro n.º 2 – Classificação de PA segundo o DSM – IV (Adaptado de Pereira, 1998; PsiqueWeb, s.d.).	20
Quadro n.º 3 – Classificação de PA segundo o ICD – 10 R (Adaptado de World Health Organization, 2006).	21
Quadro n.º 4 – Níveis de Interação Social (Adaptado de Dijkxhoorn, 2000).	23
Quadro n.º 5 – Caracterização da amostra.	65
Quadro n.º 6 – Análise descritiva dos resultados do Estudo Piloto.	69
Quadro n.º 7 – Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo em cada grupo de preferência manual dos níveis de coordenação motora. Valores em percentagem, valores de qui – quadrado e de p.	80
Quadro n.º 8 – Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo em cada sexo e em grupo de preferência manual dos níveis de coordenação motora. Valores em percentagem, valores de qui – quadrado e de p.	80
Quadro n.º 9 – Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	81
Quadro n.º 10 – Sexo masculino e feminino. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	82
Quadro n.º 11 – Comparação dos níveis de coordenação motora entre o sexo masculino e o sexo feminino em cada grupo. Média, desvio padrão, valores de z e p.	83
Quadro n.º 12 – Grupo etário 16 – 30 anos e 31 – 46 anos. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	84
Quadro n.º 13 – Sexo masculino e feminino, grupo etário 16 – 30 anos. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	85
Quadro n.º 14 – Sexo masculino e feminino, grupo etário 31 – 46 anos. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	85

Quadro nº 15 – Grupo experimental e de controlo. Comparação entre o grupo etário 16 – 30 anos e o grupo etário 31 – 46 anos dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	86
Quadro nº 16 – Sexo masculino e feminino, grupo experimental. Comparação entre o grupo etário 16 – 30 anos e o grupo etário 31 – 46 anos dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	87
Quadro nº 17 – Sexo masculino e feminino, grupo de controlo. Comparação entre o grupo etário 16 – 30 anos e o grupo etário 31 – 46 anos dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	88
Quadro nº 18 – Grupo com preferência manual direita e esquerda. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	89
Quadro nº 19 – Sexo masculino e feminino, com preferência manual direita. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	89
Quadro nº 20 – Sexo masculino com preferência manual esquerda. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	90
Quadro nº 21 – Grupo experimental e de controlo. Comparação entre o grupo com preferência manual direita e o grupo com preferência manual esquerda dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	91
Quadro nº 22 – Sexo masculino e feminino, grupo experimental. Comparação entre o grupo com preferência manual direita e o grupo com preferência manual esquerda dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	92
Quadro nº 23 – Sexo masculino, grupo de controlo. Comparação entre o grupo com preferência manual direita e o grupo com preferência manual esquerda dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura nº 1 – Divisão das capacidades motoras (Adaptado de Grosser, 1983).....	38
Figura nº 2 – Divisão das capacidades motoras (Adaptado de Carvalho, 1987)	39
Figura nº 3 – Divisão das capacidades motoras (Adaptado de Cunha, 2000).....	40

RESUMO

As perturbações do espectro do autismo são perturbações globais do desenvolvimento, identificadas pelo DSM – IV e pelo ICD 10 pela tríade Lorna Wing: perturbações na comunicação, na interacção e na imaginação. Desde as primeiras descrições de indivíduos com perturbações do espectro do autismo, a começar por Leo Kanner em 1943 e pouco tempo mais tarde Hans Asperger em 1944, que aparecem relatos de perturbação da marcha e da coordenação motora, especialmente a fina (Wing e Gould, 1979). O presente estudo tem como objectivo determinar os padrões de preferência manual e os níveis de coordenação motora em populações com perturbações do espectro do autismo, tendo em consideração o sexo, a idade e a preferência manual. A amostra é constituída por 130 indivíduos de ambos os sexos, entre os 16 e os 46 anos; 65 fazem parte do grupo experimental composto por pessoas com perturbações do espectro do autismo, e as restantes 65 fazem parte do grupo de controlo composto por indivíduos ditos normais. Na coordenação motora avaliamos: (i) o equilíbrio dinâmico com o teste de caminhar sobre a trave adaptado do KTK, (ii) a coordenação dinâmica geral com o teste de saltar sobre os blocos de espuma adaptado do KTK, (iii) a coordenação óculo – manual com o *Pursuit Rotor* e o teste de lançar a bola para derrubar um pino, (iv) a coordenação óculo – pedal com o teste de pontapear a bola para derrubar um pino. A preferência manual foi também avaliada através de um teste simples de recolha de objectos. Os resultados do nosso estudo revelam que o grupo experimental, quando comparado com o grupo de controlo, apresenta diferenças estatisticamente significativas para todas as áreas estudadas: o equilíbrio dinâmico, a coordenação dinâmica geral, a coordenação óculo – manual e a coordenação óculo – pedal em função da idade, do sexo e da preferência manual. No que diz respeito à lateralidade, o mesmo grupo apresenta índices de preferência manual esquerda mais elevados do que o grupo de controlo e do que a população em geral. Deste modo, as hipóteses apresentadas foram de uma forma geral confirmadas, de acordo com a literatura, mostrando que a população com perturbações do espectro do autismo estudada apresenta níveis de coordenação motora inferiores ao grupo de controlo, assim como índices de preferência manual esquerda superiores ao grupo de controlo.

Palavras-chave: Preferência Manual, Coordenação Motora, Perturbações do Espectro do Autismo.

ABSTRACT

The autism spectrum disorder is a global development disorder, identified in DSM – IV and ICD 10 by the triad of Lorna Wing: disorders in communication, personal interaction and imagination. Since the first descriptions of individuals with autism spectrum disorder, starting with Leo Kanner in 1943 and Hans Asperger in 1944, that have appeared stories of disturbance of the march and the motor coordination, especially the fine one (Wing e Gould, 1979). The objective of this study is to determine the levels hand preferences and motor coordination in populations with autism spectrum disorder, having in consideration sex, age, and hand preference. The sample has 130 individuals of both sexes between 16 and 46 years, the experimental group is composed by 65 individuals with autism spectrum disorder, and the control group is composed by 65 normal individuals. In the motor coordination we had evaluate: (i) the dynamic balance with the test of walking on the suitable bar adapted from KTK, (ii) the general dynamic coordination with the test of jump on the suitable foam blocks adapted from KTK, (iii) the eye hand coordination with test of Pursuit Rotor and the test of launching the ball to knock down a bolt, (iv) the eye foot coordination with the test of kicking the ball to knock down a bolt. We had also evaluated the hand preference through a simple test of retraction of objects. The results of our study disclose that the experimental group when compared with the control group, statistical presents significant differences in the studied areas: dynamic balance, general dynamic coordination, eye hand coordination and eye foot coordination, in function of age, sex and hand preference. In eye hand preference, the same group presents a left hand preference superior of the presented by the control group and the population in general. In this way, the presented hypotheses had been generally confirmed, in accordance with the literature in the area, showing that the studied population with autism spectrum disorders presents inferior levels of motor coordination, as well as superior levels of left hand preference when compared with the control group.

Key-words: Hand Preference, Motor Coordination, Autism Spectrum Disorders.

RESUME

Les perturbations du spectre de l'autisme ce sont des perturbations globales du développement, identifiées par le DSM - IV et par l'ICD10 par la triade Lorna Wing: des perturbations au niveau de la communication, de l'interaction et de l'imagination. Dès les premières descriptions des individus portant les perturbations du spectre de l'autisme, en commençant par Leo Kanner, en 1943, et peu de temps après avec Hans Asperger, en 1944, qu'il y a des récits de perturbations de la marche et de la coordination motrice, surtout la motricité fine (Wing e Gould, 1979). La présente étude a pour but déterminer les modèles de latéralité et les niveaux de coordination motrice sur les personnes qui ont des perturbations du spectre de l'autisme, en considérant leurs sexe, âge, préférence manuelle. La montre est composée par 130 personnes des deux sexes entre 16 et 46 ans, dont 65 appartiennent au groupe expérimental des personnes avec perturbations du spectre de l'autisme et les autres 65 appartiennent au groupe de contrôle des personnes dites normales. Au niveau de coordination motrice on a évalué: (i) l'équilibre dynamique avec le test de marcher sur la poutre adapté du KTK, (ii) la coordination dynamique générale avec le test de sauter sur les blocs d'éponge adapté du KTK, (iii) la coordination oculo-manuelle avec le Pursuit Rotor et le test de jeter une boule pour renverser une goupille, (iv) la coordination oculo-pédale avec le test de flanquer un coup de pied pour renverser une goupille. On a aussi évalué la latéralité par un test simple de ramassage d'objets. Les résultats de notre étude ont révélé que le groupe expérimental, si comparé à celui de contrôle, présente des différences statistiques significatives dans les domaines étudiés: l'équilibre dynamique, la coordination dynamique générale, la coordination oculo-manuelle et la coordination oculo-pédale en fonction soit de l'âge, soit du sexe, de la préférence manuelle. En ce qui concerne la latéralité, le même groupe présente des indices de préférence manuelle gauche plus élevés que ceux du groupe de contrôle, ainsi que ceux de la population en générale. Donc, les hypothèses présentées ont été confirmées, selon la littérature, et ont montré que la population étudiée, qui avait des perturbations du spectre de l'autisme, présente des niveaux de coordination motrice inférieurs à ceux du groupe de contrôle, ainsi que des indices de sinistralité supérieurs à ceux du même groupe.

Mots-clés: Préférence manuelle, Coordination Motrice; Perturbations du Spectre de l'Autisme.

ABREVIATURAS

APA – Associação de Psiquiatria Americana

APPCA – Associação Portuguesa para Protecção às Crianças Autistas

APPDA – Associação Portuguesa para a Protecção ao Deficiente Autista

APPDA – Associação Portuguesa para as Perturbações do Desenvolvimento e Autismo

DAMP – Défices de Atenção, Controlo Motor e Percepção

DSM – *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*

FPA – Federação Portuguesa de Autismo

FADEUP – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

ICD – *International Classification of Diseases*

IPSS – Instituição Particular de Solidariedade Social

KTK – Teste de Coordenação Corporal para Crianças

NSAC – *National Society for Autistic Children*

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONG – Organização Não Governamental

p – Nível de significância

PA – Perturbação Autista

PGD – Perturbações Globais do Desenvolvimento

PGD – NE – Perturbações Globais do Desenvolvimento Não Especificadas

PEA – Perturbações do Espectro do Autismo

QI – Quociente de Inteligência

QLATM – Quociente de Lateralidade Manual

SA – Síndrome de Asperger

Introdução

1. INTRODUÇÃO

Leo Kanner estudou, em 1943, um grupo de crianças com um conjunto de características específicas e desconhecidas como um conjunto até à data. Um ano mais tarde, em 1944, Hans Asperger estudou um outro grupo de crianças semelhante ao grupo que Kanner encontrou. Surgiram, então, duas designações para uma patologia muito semelhante Autismo Infantil e Síndrome de Asperger (Wing, 1979?).

Estas duas descrições tinham como padrão comum uma tríade de perturbações, mais tarde em 1979, designada por tríade de Lorna Wing. A tríade dizia que as crianças apresentavam um padrão restritivo de interesses e comportamentos, limitações na comunicação verbal e não verbal e perturbação na interacção social (Marques, 2000).

O autismo é uma perturbação que afecta as funções cognitivas, embora este facto não implique uma desordem no processamento geral da informação, assim como é uma patologia marcada pela falta de habilidade social, mas que não limita por completo os indivíduos em termos social. Deste modo, temos uma patologia que se apresenta como um espectro podendo os indivíduos estar numa vertente mais deficitária até um desenvolvimento cognitivo normal (Frith, 2001).

O autismo, apesar de há alguns anos atrás ser considerado invulgar, hoje percebemos que é uma perturbação do desenvolvimento relativamente comum afectando uma a quatro pessoas em cada dez mil quando o diagnóstico é de Autismo Clássico de Kanner, e uma a duas em cada mil nos casos diagnosticados dentro do espectro do autismo. Os sintomas da perturbação não podem ser curados, no entanto existem terapias, quer farmacológicas quer comportamentais, para promover o desenvolvimento das pessoas com este tipo de diagnóstico (Alexander et al., 1996).

De acordo com o DSM IV, (PsiqueWeb, s.d.) dentro do espectro do autismo existem cinco diagnósticos distintos: Perturbação Autista, Síndrome de Asperger, Síndrome de Rett, perturbações globais do desenvolvimento não

especificadas e perturbações desintegrativas da infância. Ghaziuddin et al. (1994) realizaram um estudo onde procuraram perceber se a descoordenação motora geral era característica exclusiva do Síndrome de Asperger ou se as pessoas com Perturbação Autista sem deficiência mental associada também a apresentavam. Chegaram à conclusão que os dois grupos tiveram performances semelhantes perante o teste aplicado sugerindo igualdade de características para ambos dentro do espectro do autismo.

Por outro lado, Wing (1979?) tal como Asperger (1944), sugere que as pessoas com Síndrome de Asperger são “desastradas” em termos de coordenação motora geral, apresentando uma postura e equilíbrio fora dos padrões normais de desenvolvimento.

Attwood (1992?) afirma que as descrições das pessoas com PEA incluem a enumeração das perturbações do comportamento motor nomeadamente: dificuldade em imitar o comportamento motor de outras pessoas, uma fraca coordenação motora, uma expressão facial estranha. Do mesmo modo usou o termo catatonía para descrever a posição das mãos.

Também podemos dizer que as pessoas com perturbações do espectro do autismo apresentam movimentos estereotipados, postura e equilíbrio anormal, apraxia dos membros, descoordenação motora geral, marcha em bicos de pés, coordenação óculo – manual pobre e problemas com os movimentos voluntários (Safe Minds, 2001?).

Na literatura nacional os estudos vão noutros sentidos, nomeadamente as causas da patologia e a as formas de terapia, e não no sentido de estudar as capacidades motoras deste tipo de populações. Já em relação à literatura estrangeira verificamos alguma preocupação com as vertentes do comportamento motor, principalmente ligadas à funcionalidade que pode advir daí, nomeadamente a marcha e a coordenação geral, assim como com a capacidade de se realizarem diagnósticos mais precoces.

Por conseguinte, apesar do diagnóstico de PEA normalmente surgir entres os três e os quatro anos de idade, os relatos dos pais destas crianças sugerem que desde muito cedo (antes do primeiro ano de vida) já suspeitavam que os seus filhos teriam algum problema. Baranek (1997) afirma que os

diagnósticos de PEA devem afastar-se do que é tradicionalmente feito (uma análise social, intelectual e comunicacional das capacidades da criança), e passar a incluir os aspectos do desenvolvimento sensório – motor da criança. Werner et al. (2000) realizaram um estudo onde analisaram vídeos de crianças com PEA nos primeiros meses de vida e puderam perceber que as diferenças entre o desenvolvimento de crianças com PEA e crianças ditas normais acontecem entre os oito e os dez meses.

Gilberg (1989, citado por Attwood, 1992?) sugeriu, depois de perceber que a descoordenação motora geral era uma característica das pessoas com Síndrome de Asperger, a inclusão deste mesmo critério nos critérios de diagnóstico para as perturbações do espectro do autismo.

Deste modo são cada vez mais os autores, designadamente Teitelbaum et al. (1998), Dawson et al. (2000), Trevarthen e Daniel (2005), a surgir com a teoria que os primeiros sintomas de que a criança pode ser autista, são os comportamentos motores desajustados à sua idade.

Erfer (1995) defende que o movimento é uma forma universal de comunicar, sendo que as pessoas com PEA não são excepção. Se conseguirmos perceber melhor como funciona, em termos motores, uma pessoa com PEA por consequência conseguiremos uma abordagem pedagógica mais eficaz.

Todas estas considerações vão de encontro à nossa prática vivida diariamente, no entanto, também aqui verificamos que as preocupações se voltam mais para lados funcionais ou talvez mais deficitários e menos para a performance motora.

Pelo exposto determinamos os seguintes objectivos gerais: determinar os padrões de preferência manual em indivíduos com PEA e os níveis de coordenação motora em indivíduos com PEA. Como objectivos específicos determinamos: (i) descrever a percentagem de preferência manual direita e esquerda em cada sexo no seio de cada grupo; (ii) comparar os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA com os do grupo de controlo (iii) em cada sexo, comparar os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA com os do grupo de controlo; (iv) em cada grupo etário (16-30 anos e 30-

46 anos), comparar os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA com os do grupo de controlo; (v) em cada grupo de preferência manual, comparar os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA com os do grupo de controlo.

Por conseguinte, a dissertação está estruturada da seguinte forma: no primeiro capítulo fazemos uma breve introdução ao trabalho, focando os aspectos essenciais do mesmo, e apresentando os objectivos que orientaram toda a sua elaboração.

No segundo capítulo fazemos uma revisão bibliográfica acerca dos assuntos a abordar nomeadamente as perturbações do espectro do autismo, a coordenação motora e a lateralidade.

De seguida, no capítulo três apresentamos primeiro os objectivos gerais e específicos e depois as hipóteses formuladas que tentamos confirmar no nosso estudo.

No capítulo de material e métodos, o capítulo quatro, efectuamos primeiro uma descrição e caracterização da amostra, quer do grupo experimental quer do grupo de controlo, assim como uma apresentação dos critérios de inclusão e exclusão na mesma. De seguida, nos procedimentos metodológicos, fazemos uma descrição da metodologia empregue, uma caracterização do estudo piloto e uma análise dos instrumentos utilizados, realizamos também uma síntese dos procedimentos estatísticos empregues. Por fim enumeramos as limitações metodológicas do presente estudo.

O capítulo cinco, é o capítulo da apresentação dos resultados, onde fazemos uma apresentação dos mesmos tratados de uma forma concisa e apresentando-os sob a forma de quadros.

No capítulo seis fazemos uma discussão dos resultados apresentados no capítulo anterior tendo em consideração o estado actual do conhecimento no assunto.

As conclusões são apresentadas no capítulo sete, de uma forma sintética reportando-se aos objectivos e hipóteses formuladas no capítulo três, seguidas de sugestões para futuras investigações.

No penúltimo capítulo, o oitavo, fazemos uma listagem por ordem alfabética das referências bibliográficas utilizadas.

Por último, apresentamos os anexos.

Revisão da Literatura

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Perturbações do Espectro do Autismo

2.1.1. História das Instituições em Portugal

Pelos anos sessenta, assim como no mundo, em Portugal começavam a surgir cada vez mais diagnósticos de autismo. Os pais procuravam um local com técnicos especializados que pudessem dar uma resposta educativa, quer à criança com um diagnóstico ainda desconhecido, quer às famílias que se viam, de repente, acusadas de serem elas a provocar “tal mal nas suas próprias crianças” – frase muitas vezes citada pelos pais destes indivíduos.

Principalmente devido ao nascimento do filho do Dr. José Carlos Gonçalves, com diagnóstico de autismo apenas aos oito anos, surge a procura de soluções a nível educacional, inexistentes em Portugal. Foram estabelecidos contactos com a NSAC – *National Society for Autistic Children*, em Londres, e com Lorna Wing (primeira pessoa a compilar numa tríade as características básicas do autismo de forma a facilitar o diagnóstico). Desde então começou a longa jornada, em conjunto com outros pais, da criação de uma associação que apoiasse crianças com diagnóstico de autismo (Rocha, 2004).

Então, em 1971, surge em Lisboa a APPCA – Associação Portuguesa para Protecção às Crianças Autistas, onde os fundadores decidiram aplicar o modelo educativo da NSAC, tendo sido técnicos desta instituição a dar formação aos técnicos da nova APPCA. Mais tarde, em 1985, alterou o seu nome para APPDA – Associação Portuguesa para Protecção dos Deficientes Autistas, de modo a estar em consonância com a diversidade da população acolhida. Tornou-se, deste modo, a primeira instituição no país a dedicar-se à crescente e enigmática problemática do Autismo (APPDA – Lisboa, s.d.).

Acompanhando a evolução do número de casos com diagnóstico de Autismo surge, em 1984, a Delegação Regional do Porto, por desejo e empenho dos pais das crianças do Norte e, mais tarde, em 1990, a Delegação Regional de Coimbra com duas subdelegações (Viseu e Leiria), com vista a satisfazer as necessidades deste tipo de população que se ia dispersando pelo país (APPDA – Norte, s.d.).

Em 2002, e pela cisão da APPDA, as Delegação Regionais autonomizaram-se passando a funcionar como APPDA – Lisboa, APPDA – Norte, e APPDA – Coimbra, e a designação foi alterada para Associação Portuguesa para as Perturbações do Desenvolvimento e Autismo (APPDA) à qual já foi reconhecida utilidade pública.

Um ano depois, em 2003, foi criada a APPDA – S. Miguel e Santa Maria e a subdelegação de Viseu autonomiza-se passando a chamar-se APPDA – Viseu. Também neste ano é criada a FPA – Federação Portuguesa de Autismo, que vem deste modo substituir a APPDA Nacional. A FPA integra, neste momento, as APPDA Lisboa, Setúbal, Norte, Coimbra, Viseu, S. Miguel e Santa Maria e APSA – Associação Portuguesa de Síndrome de Asperger. Aguarda entrada para a FPA a APPDA Madeira (APPDA – Lisboa, s.d.).

A FPA é uma IPSS – Instituição Particular de Solidariedade Social, com sede em Lisboa. Surge em 2003, no entanto só inicia as suas funções no início de 2004, ao substituir a APPDA Nacional, como já foi referenciado, tornando-se membro da Associação Internacional *Autisme – Europe* (Federação Portuguesa de Autismo, s.d.).

As diversas APPDA definem-se como Organizações Não Governamentais (ONG) e, por outro lado, como IPSS sem fins lucrativos, com estatutos próprios, sendo parcialmente financiadas pelo Ministério do Trabalho e da Segurança Social e dependendo, também, de outro tipo de apoios. É dever da FPA apoiar e promover as iniciativas dos seus membros, funcionando como seu representante quer a nível nacional quer a nível internacional (Federação Portuguesa de Autismo, s.d.).

2.1.2. *Evolução Histórica do Conceito de Autismo*

O autismo foi pela primeira vez descrito por Leo Kanner, em 1943, que encontrou um grupo de onze crianças (oito rapazes e três raparigas) com as mesmas características particulares que não se enquadravam em nenhum outro diagnóstico e diferenciando-o à partida da deficiência mental inata (Vidigal e Guapo, 2003). Quase simultaneamente, em 1944, Hans Asperger também relatou um quadro semelhante; no entanto enquanto Kanner apontou para um quadro mais fechado de afastamento social como característica primordial, Asperger parecia ter visto algumas potencialidades naquelas crianças (Marques, 2000). O trabalho de Kanner foi de imediato divulgado na revista *Nervous Child*, intitulado *Autistic Disturbances of Affective Contact* (Frith, 1989), no entanto, o trabalho de Asperger só foi conhecido depois dos anos '80 por ter publicado o seu artigo *Die Autistischen Psychopathen im Kindesalter* durante a Segunda Guerra Mundial (Happé, 1994).

Leo Kanner encontrou naquele grupo de crianças um factor comum: nenhuma delas parecia querer relacionar-se com o mundo; pareciam viver num mundo próprio. Tal facto levou Kanner a considerar haver uma perturbação inata do contacto afectivo, vincando factores orgânicos e ambientais e designou esta perturbação de Autismo (esta expressão tinha sido já usada em 1908 por Bleuler ao descrever o isolamento social de doentes com esquizofrenia) e que deriva da palavra grega *Autos* que significa Próprio ou Eu e *Ismo* que indica uma Orientação (Frith, 1989; Marques, 2000), ou seja, orientado para si próprio.

No entanto, a história do Autismo remota aos finais do século XVIII inícios do século XIX, quando Itard descreveu Victor, o rapaz selvagem de Aveyron, que segundo as características descritas se enquadraria na Perturbação Autista (PA) de Kanner e que Itard manteve consigo durante cinco anos e tentou continuamente educar (Leboyer, 1987; Marques, 2000).

Inicialmente os conceitos de diagnóstico do autismo eram basicamente os mesmos das perturbações psiquiátricas adultas, só em 1972 é que Rutter consegue distinguir a PA, e em 1978 introduz um modelo de diagnóstico

baseado no aparecimento de sintomas antes dos trinta e seis meses: resistência à mudança, movimentos estereotipados e perturbação na interação e comunicação não apenas pela deficiência mental associada, mas por outros défices. Foi no DSM III (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 1980) que primeiro apareceu o autismo inserido num grupo de Perturbações Pervasivas do Desenvolvimento onde se enquadrava: autismo infantil, autismo residual, perturbação pervasiva do desenvolvimento atípica, perturbação pervasiva do desenvolvimento infantil de estabelecimento precoce e perturbação pervasiva do desenvolvimento infantil de estabelecimento precoce residual. Mais tarde, com a revisão do DSM III aparece o DSM III R (1987) que elimina a “perturbação pervasiva do desenvolvimento infantil” e o “autismo residual”. No ICD 9 (*International Classification of Diseases*, 1975) o autismo aparece em conjunto com outras psicoses infantis; já a versão 10 agrupa a PA com autismo atípico, Síndrome de Rett, Síndrome de Asperger (SA) e perturbação desintegrativa da infância (Pereira, 1998).

Principalmente devido ao trabalho de Creak (1961) e Rutter (1978) citados por Dijkxhoorn (2000) e Wing e Gould (1979), existem actualmente critérios claros de diagnóstico e que parecem ser de consenso a nível mundial em termos de características básicas, diferindo apenas, e muito pouco, na terminologia usada. Desta forma quer o DSM – V (1994) quer o ICD 10 (1990), o primeiro da Associação de Psiquiatria Americana (APA) e o segundo da Organização Mundial de Saúde (OMS), incluem a PA nas Perturbações Globais do Desenvolvimento (PGD) ou também denominada como Perturbações do Espectro do Autismo (PEA) (Dijkxhoorn, 2000).

Presentemente, existem teorias a nível comportamental, biológico, psicológico e genético (esta última está a caminhar a passos largos para a sua confirmação) e já hoje podemos perceber que em gémeos o risco de autismo é mais elevado do que na população em geral (Baren – Cohen, 1995), no entanto as teorias biológicas e psicológicas continuam a ser hipotéticas. A única que reúne neste momento consenso geral é a descrição comportamental dos sintomas nos quais é baseada a classificação deste síndrome (Frith, 1989;

Baren-Cohen e Belmonte, 2005), que por sua vez tem por base a Tríade de Perturbações de Lorna Wing (Dijkxhoorn, 2000).

2.1.3. *Autismo e Perturbações do Espectro do Autismo*

Na sequência das publicações de Kanner e da sua difusão, era entendida como causa patogénica do autismo a relação fria e pouco emotiva da mãe com a criança, conduzindo os teóricos psicanalistas a entender o autismo como uma falha na diferenciação do *self* (Frith, 1989; Hobson, 1993; Marques, 2000), levando as pessoas a pensar que a culpa era da mãe. Citando Happé (1994), existem relatos de mães que dizem que há alguns anos atrás eram apontadas na rua como insensíveis, diziam-lhes que não gostavam dos seus filhos e que nunca os quiseram ter tido, desenvolvendo a “teoria das mães frigorífico”. No entanto podemos constatar que os pais das crianças com PEA podem ser bastante carinhosos e que muitas vezes também são mães e pais de outros filhos sem PEA, levando-nos a afirmar que este mito dos “pais geradores de frieza”, especialmente a mãe, não é verdadeiro (Jordan, 2000).

Desde que Kanner expôs a PA, que sempre se falou em pessoas autistas, pressupondo que o mesmo diagnóstico indicava o mesmo quadro clínico, no entanto, quer as observações de diagnóstico, quer a experiência, indicam-nos que tal como cada pessoa é uma pessoa, no caso do autismo cada pessoa com autismo é uma pessoa com autismo, isto é, as mesmas características não descrevem todas as pessoas com PEA da mesma maneira.

A tendência actual da comunidade científica é a de utilizar o termo “Espectro do Autismo” introduzido por Wing em 1988. Existe um espectro de perturbações com um tronco comum de áreas afectadas, que inclui pessoas com diferentes tipos de afectação, quer a nível cognitivo quer a nível da tríade de Wing (Leboyer, 1987; Happé, 1994; Jordan, 2000; Marques, 2000). Desta forma quando utilizamos o termo Autista falamos da PA de Kanner mais profunda, quando falamos de PEA falamos de pessoas com combinações

diferentes das características do autismo, vendo-o como um contínuo (ou taxativamente um espectro).

No entanto, podemos verificar que na prática a palavra autista ainda é usada para descrever qualquer diagnóstico, em contraste com todos os encontros da área onde claramente há uma substituição de autismo por PEA quando nos queremos referir a diagnósticos que não o da PA de Kanner.

2.1.3.1. CAUSAS

Não existem ainda certezas em relação à natureza do autismo e, conseqüentemente, como é que um indivíduo adquire a perturbação, mas indiscutivelmente o autismo tem uma base biológica, e é consequência de uma disfunção orgânica sem sabermos o que a causa (Frith, 1989). Porém, sabemos que se baseia no isolamento e na ausência e a sua evolução ou melhora consideravelmente, ou concentra-se num quadro grave de vertente deficitária (Vidigal e Guapo, 2003).

Oliveira (2006), pode perceber que apesar de 80% dos casos de PEA estudados na sua investigação não tinham patologia médica associada ao autismo, por outro lado, 5% apresentavam cromossomopatias, 4,2% sofriam de doenças da cadeia respiratória mitocondrial (défice na produção de energia), 2,5% sofriam de doenças monogénicas (X – frágil), 3,3% tinham outros síndromes genéticos, 3,3% tinham doenças infecciosas, 0,8% apresentavam displasia septo-óptica e 0,8% apresentavam encefalopatia hipóxico-isquémica.

Cada escola parece querer explicar as causas do autismo à sua maneira, esquecendo as outras. Uma abordagem multi e transdisciplinar é necessária com vista a encontrar a causa, as causas ou o encadeamento de causas que levam a criança a ter um comportamento de recusa a viver no mundo de todos nós. Na nossa perspectiva todos os contributos são úteis e benéficos; então há que unir esforços das teorias comportamental, biológica,

psicológica e genética no sentido de uniformizar o caminho de investigação com vista a apoiar todas as pessoas que têm um diagnóstico de PEA.

2.1.3.2. EPIDEMIOLOGIA

Os estudos mostram que a prevalência do autismo de Kanner é de 2 a 4 casos em cada 10 000 crianças, no entanto, ao alargarmos para as PEA o número inicial sobe para 20 casos em cada 10 000 crianças (Gillberg e Coleman, 1992; Pereira, 1998). Contudo, para sermos mais precisos, podemos verificar no Quadro 1 que a prevalência tem vindo a seguir uma linha crescente em número de casos talvez por se terem vindo a alargar, cada vez mais ao longo dos anos, os critérios de diagnóstico.

Quadro n.º 1 – Epidemiologia da Perturbação Autista – (Adaptado de Ozonoff et al., 2003).

Estudo	N.º de casos por 10 000 pessoas
Lotter, 1967; Wing e Gould, 1979.	4 a 6
Bryson et al., 1988	10
Baird et al., 2001, Bertrand et al., 2001, Chakrabarti e Fombonne, 2001.	60 a 70 no espectro do autismo ou seja: – 1 em 150 nas PEA, – 1 em 500 na PA.

Quanto à relação entre os dois sexos, segundo García e Rodriguez (1997) a mesma é de 4 rapazes para 1 rapariga.

Associada à PA aparece frequentemente a deficiência mental, podendo atingir de forma profunda 50% dos diagnósticos de autismo que chegam mesmo a ter de viver em ambientes protegidos.

Em Portugal foi recentemente realizado por Oliveira (2006) o primeiro estudo epidemiológico na área das PEA. Estudaram a população nascida nos anos '90, '91 e '92, em Portugal Continental e Açores, ligada ao ensino pelas escolas públicas, privadas ou especiais. Das cerca de 350 000 crianças existentes, foi eleita uma amostra aleatória (80 000) e foi entregue aos professores dessas crianças um questionário de forma a despistar casos de autismo para serem observados pela equipa. Depois do despiste inicial foram observadas cento e vinte crianças, 56% das quais com diagnóstico efectivo de PEA. Puderam concluir, depois do cálculo das médias ponderadas, que em Portugal Continental e Açores existe uma prevalência de uma criança em cada mil (1/1000) quando falamos nas PEA. Os mesmos autores, no seu estudo epidemiológico acima referido, obtiveram como um dos problemas associados em 83% dos acasos estudados a deficiência mental.

A epilepsia aparece muito frequentemente em pessoas com PEA (Rutter, 1970; Deykin e MacMahon, 1979 citados por Pereira, 1998; Gillberg e Coleman, 1992; Baren – Cohen, 1995; Oliveira, 2006), facto este que se verifica na prática ao observarmos a medicação que os acompanha diariamente.

Relativamente às questões culturais, embora inicialmente se tivesse pensado que o autismo estava directamente relacionado com famílias com um nível intelectual mais elevado, hoje sabemos que isso não é de todo verdade, sendo vários os autores que afirmam que a perturbação pode aparecer em qualquer classe social, em qualquer etnia e em qualquer zona do mundo (Gillberg e Coleman, 1992; Wing, 1993, *Department of Health and Human Services*, 2002 citados por Ozonoff et al., 2003).

No entanto, Oliveira (2006) encontrou em Portugal uma ligeira relação entre a prevalência das PEA e um nível social mais elevado, afirmando, contudo, que não tiveram dados suficientes para estabelecer uma correlação

entre estes dois campos, mas que a mesma parecia existir na sua amostra populacional.

2.1.3.3. DIAGNÓSTICO E CLASSIFICAÇÃO

O autismo é uma das mais graves e complexas perturbações do desenvolvimento infantil para o qual não existe cura, aparecendo os primeiros sintomas antes dos três anos de idade e prolongando-se por toda a vida (Baren – Cohen, 1995). Manifesta-se a nível comportamental num tronco comum designado por Tríade de Lorna Wing: perturbações na comunicação (verbal e não verbal), na interação e na imaginação (Dijkxhoorn, 2000).

A palavra diagnóstico deriva do grego *dia* que significa dois ou separação e *gignoskein* que significa conhecer ou perceber, ou seja, diagnóstico é distinguir ou diferenciar (Kendall, 1975, citado por Pereira, 1998).

A classificação da perturbação é um elemento essencial na predição do seu desenvolvimento, assim como na intervenção e tratamento, e em alguns casos até mesmo na prevenção (Pereira, 1998). Os relatos dizem-nos que antes de saberem o diagnóstico dos seus filhos, a situação era muito mais desesperante do que depois de saberem que tinham um filho com autismo, o diagnóstico é, de certo modo, uma perspectiva de soluções para a família da criança. De acordo com Jordan (2000), o que é importante não é o rótulo, mas o que podemos alcançar com ele.

DSM – IV

O DSM – IV (1994), é um manual de critérios de diagnóstico em psiquiatria. As PGD têm cinco diagnósticos específicos: PA (ver Quadro 2), SA, Síndrome de Rett, perturbação desintegrativa da segunda infância e

perturbações globais do desenvolvimento sem outra especificação (Ozonoff et al., 2003).

Quadro n.º 2 – Classificação de PA segundo o DSM – IV (Adaptado de Pereira, 1998; PsiqueWeb, s.d.).

Critérios Diagnósticos para F84.0 – 299.00 Perturbação Autista

A. Um total de seis (ou mais) itens de (1), (2) e (3), com pelo menos dois de (1), um de (2) e um de (3):

(1) Impedimentos qualitativos na interacção social, manifestados por pelo menos dois dos seguintes itens:

(a) uso de diversos comportamentos não – verbais, tais como contacto visual directo, expressão facial, posturas corporais e gestos para regular a interacção social;

(b) desenvolvimento de relacionamentos com parceiros apropriados ao nível de desenvolvimento;

(c) partilhar prazer, interesses ou realizações com outras pessoas;

(d) reciprocidade social ou emocional.

(2) Impedimentos qualitativos da comunicação, manifestados por pelo menos um dos seguintes itens:

(a) atraso ou ausência total de desenvolvimento da linguagem falada (não compensada através de outros modos de comunicação alternativos, tais como a gestual ou a mímica);

(b) capacidade de iniciar ou manter uma conversação, em pessoas com linguagem adequada;

(c) uso estereotipado e repetitivo da linguagem ou linguagem idiossincrática;

(d) falha no jogo social imitativo e de “faz de conta”, adequados ao nível de desenvolvimento.

(3) Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses e actividades, manifestados por pelo menos um dos seguintes itens:

(a) um ou mais padrões estereotipados e restritos de interesse, anormais em intensidade ou objectivo;

(b) aderência aparentemente compulsiva a rotinas ou rituais ou a comportamentos não – funcionais;

(c) maneirismos motores estereotipados e repetitivos (movimentos globais ou parciais, simples ou complexos);

(d) preocupação persistente com partes de objectos.

B. Atrasos ou funcionamento anormal em pelo menos uma das seguintes áreas, com início anterior ao terceiro ano de vida:

(1) Interacção social, (2) linguagem para fins de comunicação social, ou (3) jogos imaginativos ou simbólicos.

C. A perturbação descrita não é melhor integrada no Síndrome de Rett ou Perturbação Desintegrativa da Infância

Como já foi referido e conforme podemos verificar no Quadro 2, é com base na Tríade de Wing que se faz o diagnóstico da PA.

Segundo o DSM IV, 1994, o autismo define-se como uma alteração qualitativa das interacções pessoais, uma alteração qualitativa da comunicação verbal e não verbal e um repertório de actividades e interesses notavelmente restrito.

ICD – 10

O ICD – 10 R (2006) é da OMS, sendo também um manual de diagnóstico não é tão usado como o DSM – IV da APA para diagnosticar PEA. Como já referimos, e podemos confirmar no Quadro 3, a PA aparece dentro das PGD.

Quadro n.º 3 – Classificação de PA segundo o ICD – 10 R (Adaptado de *World Health Organization*, 2006).

Critérios de diagnóstico para F84.0 – Autismo Infantil

Perturbação global do desenvolvimento caracterizada por:

- a) um desenvolvimento anormal ou alterado, manifestado antes dos três anos, e
- b) apresentando uma perturbação característica do funcionamento em cada um dos três domínios seguintes:

- interacções sociais,
- comunicação,
- comportamento estereotipado e repetitivo.

Além disso, a perturbação é normalmente acompanhada de numerosas outras manifestações não específicas por exemplo: fobias, perturbações do sono ou da alimentação, crises de birra ou agressividade (auto – agressividade).

Inclui:

Perturbação autista, autismo e psicose infantil e Síndrome de Kanner.

Exclui: psicopatologia autista.

Da análise do Quadro 3 podemos concluir que também no ICD – 10 R o diagnóstico tem como base a tríade de Lorna Wing e a PA está incluída no autismo infantil, à semelhança do DSM.

2.1.3.4. TRÍADE DE PERTURBAÇÕES DE LORNA WING

Wing e Gould (1979) realizaram um estudo epidemiológico que lhes permitiu perceber que as crianças com o diagnóstico de autismo apresentavam uma tríade de perturbações muito específicas que se agrupavam nos seguintes sintomas (como já foi amplamente referido atrás):

(i) limitação extrema na capacidade de se envolver em convívios sociais, que implicam interacção mútua;

(ii) comprometimento da capacidade de se envolver em convívios sociais que impliquem a livre expressão da comunicação quer receptiva quer expressiva;

(iii) pouca capacidade de imaginar, de fantasiar.

Como consequência destas perturbações a criança manifesta um repertório restrito de comportamentos e interesses limitados e obsessivos.

Perturbação na Interação Social

Aquando das primeiras descrições das crianças por Kanner e Asperger, ambos ficaram impressionados com a limitação na capacidade de interagir socialmente manifestada por estas crianças. No entanto, enquanto existiam casos em que a interacção era mesmo impossível, havia outros em que a interacção estava presente mas não existia reciprocidade, ou então, não era completamente entendida (Jordan, 2000).

Desta forma, Wing (1996, citada por Dijkxhoorn, 2000) formulou quatro subgrupos relativamente à interacção social, conforme podemos verificar no Quadro 4:

Quadro n.º 4 – Níveis de Interacção Social (Adaptado de Dijkxhoorn, 2000).

Grupo	Inicia o contacto	Responde à interacção social	Reciprocidade
Distante	Não	Não	Não
Passivo	Não	Sim	Não
Activo mas Bizarro	Sim	Sim	Pouca Interacção num sentido.
Pomposo	Sim	Sim	Sim Demasiado formal e rígido.

Esta classificação ajuda a compreender as diferenças entre duas pessoas com o mesmo diagnóstico e a caracterizar a sua actividade social. Uma mesma pessoa pode passar de um grupo para outro, como por exemplo as pessoas com autismo de alto funcionamento que na puberdade podem mudar de “activo mas bizarro” para “passivo” (Dijkxhoorn, 2000).

Perturbação na Comunicação

As pessoas com autismo têm dificuldade em comunicar com o mundo exterior, quer através da linguagem verbal, quer através da linguagem não verbal e até mesmo da linguagem corporal. Sendo a comunicação o instrumento fundamental para uma vida em sociedade, as mesmas experimentam imensas dificuldades nesta área (Happé, 1994).

Os problemas de comunicação surgem desde cedo, a criança não é capaz de pedir um objecto apontando-o com o dedo, por exemplo, raramente chega a partilhar interesses com os outros, ou seja, não há iniciativa na interacção social, podendo dizer-se que estabelece um tipo de linguagem não produtiva (Jordan, 2000).

Segundo Dijkxhoorn (2000), ao nível da comunicação verbal estima-se que cerca de 50% das pessoas autistas nunca chegam a desenvolver uma linguagem eficaz apesar de poder existir linguagem verbal.

Em relação à linguagem verbal esta pode aparecer de múltiplas maneiras tais como: com ecolália, com inversão de pronomes, com idiosincrasias ou de forma rebuscada. Todas estas formas de expressão verbal são, no mínimo, limitativas em termos de comunicação (Leboyer, 1987).

Jordan (2000) diz-nos que é necessário ajudar a criar canais de comunicação, sejam eles quais forem, mais ou menos universais, para a criança e para quem a rodeia, de modo a abrir a possibilidade de interacção social, diminuindo desta forma o “peso” da tríade de Wing, evitando canais de comunicação incompreensíveis que podem levar a danos físicos graves quando aparece a auto e hetero agressividade.

Perturbação na Imaginação

A falta de imaginação e de jogo espontâneo leva a criança a realizar sempre os mesmos jogos (bater ou rodopiar) basicamente com o intuito de se auto estimular, criando um padrão rígido de comportamentos (Frith, 1989).

As pessoas com autismo têm um défice cognitivo específico (mesmo quando não existe deficiência mental), mais notório na infância, mas que se prolonga por toda a vida.

Baron – Cohen procurou explicar este défice através da Teoria da Mente, com a ideia da cegueira mental que se traduz na incapacidade das pessoas com PEA atribuírem estados mentais a si mesmos ou aos outros. No

entanto, apesar de as pessoas com PEA apresentarem um déficit na Teoria da Mente, esta, por si só, não explica o autismo, dado que a perturbação pode ser diagnosticada antes dos 4 anos, idade onde começa a aparecer a Teoria da Mente (Baron – Cohen et al., 1985; Frith, 2001).

Frith (1989), surge com a Teoria da Coerência Central, que é a que melhor parece explicar os comportamentos das pessoas com autismo, e diz-nos que estas pessoas vêem o mundo de forma fragmentada, não conseguindo generalizar situações, ou ver a parte inserida no todo.

Em 1995 surgiu a Teoria de Ozonoff que refere que as pessoas com PEA não têm capacidade de planeamento, ou seja, existe uma falha no funcionamento executivo, a capacidade de se orientar através de modelos mentais não existe (Dijkxhoorn, 2000).

2.1.3.5. CARACTERÍSTICAS

As características que distinguem as pessoas com autismo de todas as outras são basicamente do foro da comunicação, da interação social, do jogo e do repertório de interesses (Rapin, 1994; Fegerman, 1994, citados por Marques, 2000).

Desta forma apontamos algumas características que as pessoas com PEA podem apresentar (Garcia e Rodriguez, 1997):

- Dificuldade em descodificar expressões ou emoções (próprias ou no outro);
- Interesses repetitivos e estereotipados;
- Rituais compulsivos;
- Resistência à mudança;
- Dificuldade em expressar as suas necessidades;
- Apego inadequado a objectos;
- Maneirismos motores estereotipados e repetitivos;
- Alheamento;

- Hiperactividade ou extrema passividade;
- Comportamentos auto e hetero agressivos;
- Choros e risos imotivados;
- Necessidade de se auto – estimular;
- Sem linguagem falada;
- Ecolália;
- Discurso na 2ª ou na 3ª pessoa;
- Linguagem idiossincrática (significados próprios);
- Linguagem rebuscada;
- Hiper reactividade;
- Hipo reactividade;
- Reactividade flutuante.

Esta panóplia de características pode fazer diversas combinações, daí encontrarmos duas crianças com PA de Kanner com comportamentos completamente diferentes e o mesmo acontece quando falamos nas PEA, mas numa proporção ainda maior.

As características também não são sempre as mesmas ao longo da vida, os sintomas podem ser diferentes em diferentes fases da vida o que não quer dizer que houve alteração no diagnóstico ou que a criança ficou curada da sua perturbação, apenas existiram alterações globais no seu comportamento, umas que aparecem, outras que desaparecem com a idade (Frith, 1989; Happé 1994).

Devemos referir que todas estas características determinam em muito o tipo e o grau de dificuldade do trabalho que podemos realizar com pessoas com autismo. Na nossa perspectiva, a pessoa beneficia muito mais de um trabalho orientado para as suas características específicas, de forma a responder melhor às suas necessidades.

2.2. Lateralidade

Quando falamos em lateralidade pressupomos a escolha ou do lado direito, ou do lado esquerdo, ou dos dois lados ou até mesmo de nenhum lado do corpo. Se dividirmos o corpo numa linha que o trespassasse exactamente ao meio, podemos verificar que o lado esquerdo é igual ao lado direito, mas em forma de espelho, ou seja, são dois lados simétricos. No entanto, quando analisámos ao pormenor este corte, encontramos inúmeras assimetrias desde a cabeça até ao pé, sendo especialmente sensíveis a este facto, os artistas, que tão habituados estão à figura humana (Coren, 1993).

Gallahue e Ozmun (2005), sugerem que a lateralidade em conjunto com a direccionalidade caracterizam a orientação direccional, que é o que permite ao ser humano dar dimensão a um objecto no espaço, reconhecendo os conceitos de direita e esquerda, cima e baixo, trás e frente e dentro e fora.

Desta forma segundo os mesmos autores, lateralidade é a capacidade de perceber o corpo no espaço quanto à sua localização e direcção, enquanto que direccionalidade é a faceta visível da lateralidade.

Ter uma lateralidade bem definida implica controlar os dois lados do corpo, juntos ou separadamente, ter a percepção da diferença entre direita e esquerda (como já foi referido anteriormente), assim como a noção de distância entre elementos posicionados tanto do lado direito como do lado esquerdo. O desenvolvimento da lateralidade contribui fortemente para a formação de conceitos complexos como o de espaço (Wikipédia, 2006).

Segundo Asthana et al. (2000), a preferência lateral não pode ser confundida com preferência manual, antes deve ser encarada como uma forma de lateralidade mais geral, influenciando todo o comportamento motor desde o mais simples, como o movimento da mão, ao mais complexo, como as expressões faciais.

Molfese e Peters (1990), sugerem que a lateralidade manual e visual resultam da lateralidade na organização dos hemisférios cerebrais. No entanto, Ayres (1989), afirma que apesar de a criança aparentemente carregar um peso

hereditário na especialização lateral das funções cerebrais, a especialização das mesmas parece ocorrer em função do processo desenvolvimental.

Ao longo da história, a mão e o uso da mão sempre tiveram um papel muito importante para o Homem. A mão é um veículo comunicativo, expressivo, cultural, social e também desportivo, desta forma podemos quase afirmar que a realidade não seria como nós a conhecemos se não existisse a mão (Vasconcelos, 1990). Ainda de acordo com a mesma autora, ao analisarmos a actividade física é importante percebermos qual o papel da mão na mesma, nomeadamente em termos de preferência.

Desde de sempre, a preferência manual em todo o mundo está culturalmente associada ao local onde se insere. Ao longo da história é conhecida a tendência para associarmos à direita a vida, a beleza, tudo o que é sagrado ou forte, enquanto que à esquerda associamos a profanação, o escuro, a fraqueza e a morte. Desta forma verifica-se que a maior parte da população mundial é destrímana (preferência manual direita) e só uma pequena parte é sinistrómana (preferência manual esquerda), parecendo ser um factor imposto culturalmente e tanto mais vincado quanto mais fechados e restritos são os valores de uma sociedade (Vasconcelos, 1990).

Por outro lado, Corballis (1983) sugere que a preferência manual direita, no ser humano, parece ser puramente funcional contrariando a simetria das mãos, não se percebendo se tal facto tem origem orgânica ou se é apenas produto da influência ambiental. Existem correntes que defendem ambas as posições, muito embora à data, a sugestão de que se trata de um facto biológico é a explicação mais lógica de se entender.

Também Asthana et al. (2000) referem que não existe uma única teoria a explicar a preferência manual humana e que quer a genética, quer a intra-uterina, quer a cultural, quer a patológica, quer os modelos híbridos que combinam a influencia genética com a cultural e a influencia genética com a intra-uterina, podem dar explicações para a lateralidade humana.

Como já referimos anteriormente, provavelmente desde a Idade do Gelo que o número de destrímanos foi maior do que o de sinistrómanos, facto que se mantém constante ao longo do tempo. Desta forma a preferência lateral

direita pode ser uma característica da espécie humana, sendo que quando aparecem indivíduos com preferência manual esquerda existirão outros factores que determinam essa mesma tendência (Bradshaw et al., 1996).

Ou seja, podemos dizer que a lateralidade, esquerda ou direita, é uma assimetria funcional do corpo, devendo ser considerados o pé, a mão, o ouvido e o olho (Negrine 1987; Vasconcelos, 1990; Asthana et al., 2000).

Asthana et al. (2000), afirmam que a preferência lateral não é uma característica exclusiva do ser humano, mas sim de todos os vertebrados, sugerindo uma continuidade da lateralidade funcional desde os animais até ao ser humano.

Apenas dez por cento da população mundial tem preferência manual esquerda, levando-nos a considerá-los uma minoria (Coren, 1993), sendo que, apesar de teoricamente esperarmos existirem mais destrímanos no mundo oriental do que no mundo ocidental (se pesarmos com base nas teorias culturais), a verdade é que a percentagem de sinistrómanos é de dez por cento, como já referimos anteriormente, e distribuídos por todo o mundo de forma equivalente (Asthana et al., 2000). A relação entre destrímanos e sinistrómanos é de nove para um, respectivamente (Corballis, 1983). As mulheres tendem a ser mais assimétricas do que os homens (Asthana et al., 2000).

Relativamente ao uso da mão Bradshaw et al. (1996), sugerem que nem todos os indivíduos escolhem a mão mais proficiente (ou mais eficaz) como a sua mão preferida em tarefas diferentes, podendo existir uma troca na assimetria em termos funcionais. Sendo que entre os sinistrómanos a probabilidade de que isto aconteça é maior do que nos destrímanos (Coren, 1993) sendo a influencia cultural a razão que melhor parece explicar esta situação.

Em termos de preferência lateral podemos afirmar que os destrímanos apresentam preferência manual direita, os sinistrómanos apresentam preferência manual esquerda, os ambidestros apresentam inconsistências na utilização das mãos em tarefas diferentes, enquanto que os indivíduos com

preferência manual ambígua utilizam as duas mãos de forma indiferenciada para a mesma tarefa (Bradshaw et al., 1996).

A preferência manual é um dos aspectos mais visíveis quando falamos em lateralidade, no entanto, esta não se resume à escolha de uma das mãos mas também do pé, do olho e do ouvido como já amplamente referimos (Coren, 1993).

A escolha do pé preferido, é a seguir à mão um dos aspectos mais notórios da preferência lateral, sendo que há uma forte tendência para o indivíduo escolher para o pé preferido o mesmo lado (direito ou esquerdo) da mão preferida. Tal como acontece com a mão e com o pé, quando uma tarefa exige apenas um dos lados dos sentidos é determinado o lado direito ou esquerdo, ou seja, em relação à visão e à audição também acontece termos um lado preferido, havendo uma relação desta preferência com a mão preferida. Resumindo podemos afirmar que nove em cada dez pessoas têm preferência manual direita, oito em cada dez têm preferência pedal direita, sete em cada dez têm preferência visual direita e seis em cada dez têm preferência auditiva direita, havendo uma relação entre todas elas. (Coren, 1993).

Muitas pessoas podem pensar que o cérebro é composto por uma única estrutura inserida dentro do crânio, no entanto se o abrissemos e víssemos o cérebro de cima podíamos verificar que ele se assemelha a uma noz, composto por dois hemisférios aparentemente simétricos, mas tal como as mãos, com uma análise mais pormenorizada assimétricos (Coren, 1993).

As assimetrias anatómicas existentes no cérebro humano são visíveis a olho nu, acontecendo também em primatas e em antecessores do homem moderno indicando que as assimetrias datam de há mais de três milhões de anos atrás (Bradshaw et al., 1996).

Segundo os mesmos autores, as diferenças anatómicas cerebrais acontecem também entre indivíduos com preferência manual direita e esquerda, como é o caso da linguagem, onde os sinistrómanos podem apresentar uma especialização cerebral direita ou bilateral ao contrário dos destrímanos. No entanto, a maioria dos destrímanos e sinistrómanos apresentam o lado esquerdo do cérebro como sendo o lado especializado para

a linguagem, indicando que a especialização cerebral em relação a vários domínios não depende da preferência manual do indivíduo.

Coren (1993) sugere que o controlo do corpo pelos hemisférios cerebrais pode ser efectuado de uma forma contra lateral, ou seja, o hemisfério esquerdo controla o lado direito do corpo e o hemisfério direito controla o lado direito do corpo.

Jackson (1958, citado por Coren, 1993), sugere que o hemisfério cerebral esquerdo é o lado dominante do cérebro sendo o responsável pela vontade e o hemisfério direito é o lado chamado automático.

Citando Bradshaw et al. (1996), parece haver consenso em afirmar que enquanto que existem provas para a hereditariedade quando falamos em preferência manual direita, havendo claros marcadores genéticos que a determinam, o mesmo não se consegue provar quando falamos em preferência manual esquerda.

Brewster (1913, citado por Coren, 1993), sugeriu que a preferência manual esquerda é uma espécie de ocorrência patológica, resultante de alguma lesão ou acidente que provocava esta tendência, estas afirmações eram baseadas em dados aparentemente científicos. Esta conectividade ainda aparece na literatura científica mais recente, com base em que a preferência manual direita parece ser uma característica genética do ser humano. No entanto, a maioria dos sinistrómanos não apresentam vestígios de lesões e muitas das pessoas famosas em todas as áreas no mundo têm preferência manual esquerda. Desta forma será mais viável inferir que existe dois tipos de pessoas com preferência manual esquerda: as que o são por motivos genéticos ou fisiológicos e as que o são por motivos patológicos.

Aparece uma grande extensão de literatura que liga o facto de uma criança ser sinistrómana com complicações pré ou peri natais, ou ao *stress* provocado pelo parto (Bradshaw et al., 1996).

Existe uma relação estreita entre diversas patologias e a preferência manual esquerda onde se verifica uma maior incidência da mesma, nomeadamente o alcoolismo onde a ocorrência de sinistrómanos chega a subir

de dez por cento (na população em geral) para trinta e nove por cento (Coren, 1993; Bradshaw et al., 1996).

2.2.1. A Lateralidade em Populações com Perturbações do Espectro do Autismo

Quando falamos de lateralidade relacionando-a com as PEA, a literatura à volta deste assunto não é extensa. No entanto, existem algumas publicações que nos ajudam a perceber melhor o que é que se passa em termos de preferência lateral nestas populações.

Podemos afirmar que a preferência manual esquerda tem uma incidência maior nas PEA do que na população em geral, atingindo cerca de dezoito por cento dos indivíduos. Do mesmo modo, trinta e seis por cento têm preferência manual ambígua. No entanto este valor está mais relacionado com indivíduos com PEA com desenvolvimento cognitivo mais baixo, do que com indivíduos com PEA sem comprometimento cognitivo, onde a ambiguidade parece acontecer não acontecer (Aram et al., 1988; McManus et al., 1992; Bradshaw et al., 1996).

Da mesma forma Colby e Parkison (1977, citados por Aram, 1988) realizaram um estudo onde perceberam que sessenta e cinco por cento dos indivíduos com PEA da amostra não tinham preferência manual direita, sem no entanto distinguir a preferência manual esquerda da lateralidade ambígua.

Aram et al. (1988) afirmam existir uma variabilidade na especialização dos hemisférios cerebrais quando falamos em pessoas com PEA, estando o hemisfério direito mais desenvolvido do que o esquerdo, conseqüentemente algumas capacidades como a orientação visual espacial estarão aumentadas e outras como a linguagem, a comunicação gestual e outras habilidades simbólicas estarão empobrecidas.

McManus et al. (1992) apresentam uma teoria onde afirmam que apesar de as crianças desenvolverem uma preferência manual, esta não está directamente relacionada com o posterior desenvolvimento da proficiência

manual, ao contrário das crianças ditas normais que desenvolvem as capacidades com base na mão preferida que foi anteriormente escolhida. Desta forma afirmam que apesar de as crianças com PEA apresentarem uma preferência manual direita aproximadamente normal, as duas mãos não apresentam diferenças significativas entre si em termos de proficiência, revelando uma clara inconsistência na mão preferida, chegando mesmo a executar tarefas de modo mais eficaz com a mão não preferida.

Mais tarde Cornish e McManus (1996) desenvolveram um estudo de modo a completar o estudo anteriormente citado, com um grupo com indivíduos com PEA, um grupo com dificuldades de aprendizagem e um grupo de controlo. Os autores testaram a preferência lateral através de uma série de dez tarefas repetidas três vezes, e testaram a proficiência manual através do teste de *Annett Pegboard* (1970). Tal como McManus et al. (1992), apesar de terem encontrado diferenças entre os três grupos no que diz respeito aos índices de preferência manual esquerda as mesmas não são estatisticamente significativas, sendo que é o primeiro grupo (com PEA) a apresentar o maior índice de preferência manual esquerda, seguido do grupo com dificuldades de aprendizagem. Os autores sugerem que estes resultados podem dever-se a um atraso no desenvolvimento motor e não a uma preferência manual esquerda patológica. No que diz respeito à consistência na escolha da mão preferida é novamente o primeiro grupo e o segundo grupo a apresentarem uma maior inconsistência relativamente ao grupo de controlo, mostrando que esta não é uma característica exclusiva do autismo. Mais uma vez, em termos de proficiência manual o grupo com PEA parece não evidenciar diferenças entre as duas mãos, mostrando que a mão escolhida não é necessariamente a mais proficiente. Estes factos mostram que, apesar de as crianças com PEA obterem resultados similares a outros grupos, as mesmas apresentam um padrão de lateralidade muito próprio.

Também Lewin et al. (1993) realizaram um estudo onde compararam um grupo com Síndrome de Down, um grupo com epilepsia e um grupo com PEA entre si e com a população em geral. Todos os grupos apresentaram diferenças estatisticamente significativas quando comparados com a população

dita normal no que diz respeito ao aumento da incidência de preferência manual esquerda, sem apresentarem diferenças quando comparados entre si.

Bradshaw et al. (1996) levantam a questão de que a irregularidade na preferência manual apresentada pelos indivíduos com PEA poder dever-se à deficiência mental que em grande parte dos casos está associada às PEA. A preferência manual esquerda na deficiência mental está na sua maioria ligada aos casos mais severos, enquanto que nos casos moderados ou leves a percentagem de sinistrómanos parece ser similar à população em geral. Desta forma não sabemos se este aumento na incidência de sinistrómanos se deve a uma preferência manual esquerda ou se se deve a uma preferência manual ambígua apresentada pelos casos mais severos como já tínhamos referido.

Já McManus e Cornish (1997), na revisão que realizaram, sugerem que os indivíduos com PEA apresentam maior incidência de preferência manual esquerda e de preferência manual ambígua, assim como uma inconsistência na mão mais proficiente.

Cornish et al. (1997) apontam para que a inconsistência na preferência e proficiência manual dos indivíduos com PEA possa dever-se a uma falha no mecanismo genético deste tipo de populações.

Bonvillian et al. (2001), estudaram a preferência manual de um grupo de catorze indivíduos com PEA sem linguagem verbal comparando-os com dois grupos de controlo, um grupo com vinte e quatro indivíduos com um ou os dois progenitores com deficiência auditiva, e outro grupo com vinte indivíduos com deficiência auditiva, mas com progenitores sem a deficiência. Os objectivos do estudo eram: (i) perceber a preferência manual de indivíduos com PEA ao produzirem sinais com valor comunicativo e ao realizarem acções sem valor comunicativo; (ii) perceber se a proficiência manual na produção de sinais com valor comunicativo está directamente relacionada coma a preferência manual; (iii) perceber o relacionamento entre a preferência manual, o nível cognitivo e o nível de desenvolvimento motor; (iv) comparar a preferência manual dos indivíduos com PEA na produção de sinais com valor comunicativo com a preferência manual de indivíduos normais. Os resultados mostraram que os indivíduos com PEA apresentaram uma ligeira preferência pela mão esquerda

nas tarefas com produção de sinais com valor comunicativo e preferência pela mão direita nas tarefas sem produção de comunicação; a proficiência manual na produção de sinais com valor comunicativo não tem nenhuma relação com a preferência manual; embora os resultados não sejam significativos parece existir uma correlação entre a preferência manual, o nível cognitivo e o nível de desenvolvimento motor dos indivíduos; por último a preferência manual direita na produção de sinais com valor comunicativo do grupo com PEA é manifestamente mais baixa (28,6%) do que nos outros dois grupos (76,2% e 85,0% respectivamente). Os investigadores com estes resultados puderam perceber que o grupo experimental (com PEA) apresentou maior incidência de indivíduos sinistrómanos do que os dois grupos de controlo. No entanto, tal como Bradshaw et al. (1996) sugeriram, estes resultados poderiam estar relacionados com o facto de o grupo composto por indivíduos com PEA ter um nível cognitivo baixo.

Os indivíduos com PEA apresentam uma lateralidade ambígua, sem chegarem a ter uma mão preferida, com base nestes dados Hauck e Dewey (2001) desenvolveram um estudo onde tentaram perceber a génese desta constatação. Compararam vinte crianças com PEA com vinte indivíduos com atrasos no desenvolvimento e vinte crianças normais, com os resultados os autores puderam afirmar que a inconsistência na escolha da mão preferida não se deve nem ao baixo nível cognitivo, nem à falta de desenvolvimento das capacidades motoras, mas sim devido a uma disfunção bilateral do cérebro.

Por outro lado Noterdaeme et al. (2002) avaliaram quatro grupos de onze crianças cada (o primeiro grupo com PEA, o segundo grupo com perturbação da linguagem receptiva, o terceiro grupo com perturbação da linguagem expressiva e o quarto grupo de controlo) em cinco domínios diferentes: (i) capacidades motoras gerais, (ii) capacidades motoras finas, (iii) equilíbrio, (iv) coordenação e (v) capacidades motoras verbais, de modo a identificarem os défices neuromotores que as crianças apresentavam. Os resultados relativamente à preferência manual dos indivíduos mostraram que todos os grupos eram consistentes na quantidade de sinistrómanos: um em onze no grupo com PEA; dois em onze no grupo com perturbação da

linguagem receptiva; um em onze no grupo com perturbação da linguagem expressiva e um em onze no grupo de controlo.

Sendo que o estudo da lateralidade e da especialização dos hemisférios cerebrais em pessoas com PA e SA é um assunto que gera opiniões diversas, Rinehart et al. (2002) desenvolveram um estudo onde procuraram investigar uma lateralidade anormal em indivíduos com um desenvolvimento cognitivo normal mas com estas patologias, ou seja em pessoas com PEA de alto funcionamento. Os indivíduos foram testados em funções executivas e não executivas. Quando comparados com os indivíduos do grupo de controlo emparelhado em idade e QI, os indivíduos com PA apresentaram um défice no espaço direito (o que representa um défice no hemisfério esquerdo) nas funções executivas. No entanto, nas funções não executivas pareciam apresentar uma lateralidade normal. Já os indivíduos com SA apresentaram resultados similares ao grupo de controlo em ambas as tarefas (executivas e não executivas). Os autores sugerem que estas diferenças entre as PA e SA podem representar a diferença entre os dois diagnósticos quando a especialização é transferida do hemisfério direito para o esquerdo.

Escaldante-Mead et al. (2003) realizaram um estudo envolvendo quarenta e sete pessoas com PEA de alto funcionamento com história de perturbações no desenvolvimento da linguagem, vinte e duas pessoas com PEA também de alto funcionamento com uma história de aquisição da linguagem normal e cento e doze pessoas ditas normais para formar o grupo de controlo. Foi usado o *Edinburgh Handedness Inventory* para medir a preferência lateral dos indivíduos. O primeiro grupo apresentou uma especialização cerebral mais atípica do que o segundo que por sua vez apresentou uma menor especialização do que o grupo de controlo. Os autores puderam perceber que os indivíduos com PEA da amostra não apresentaram um aumento na preferência manual esquerda, ao contrário de outros estudos, no entanto confirmaram uma inconsistência no domínio dos hemisférios cerebrais indicando especializações atípicas dos mesmos. Desta forma, os défices no desenvolvimento da linguagem podem estar associados a uma especialização anómala do hemisfério esquerdo nas capacidades linguísticas.

As pessoas em geral apresentam uma preferência do campo visual esquerdo quando se fala de faces, envolvendo o hemisfério cerebral direito. Ashwin et al. (2005) desenvolveram um estudo tendo como objectivo perceber como é que adultos com e sem SA realizam o processamento de faces a nível dos hemisférios cerebrais quando expostos a expressões faciais com emoções e tarefas de identificação de faces simétricas. Ambos os grupos apresentaram uma preferência do campo visual esquerdo em ambas as tarefas, mas enquanto que o grupo de controlo não apresentou nenhum comportamento específico em tarefas não sociais, o grupo com SA (experimental) continuou a ter uma preferência do campo visual esquerda, podendo representar uma dependência do hemisfério cerebral direito, talvez por uma disfunção do esquerdo, no entanto, os autores também sugerem que existe alguma normalidade quando os indivíduos com SA são expostos a expressões faciais.

Soper e Satz (1984, citados por Aram, 1988) depois de uma meta análise chegaram à conclusão de que quando uma pessoa é em simultâneo sinistrómana e sofre de PEA, a possibilidade de que a lesão do hemisfério esquerdo seja primária é muito elevada, assim como a probabilidade de as preferências manual esquerda e ambígua serem patológicas também está aumentada. Desta forma de acordo com os autores e a sua teoria, existem boas razões para acreditar que as PEA estão associadas a lesões bilaterais do cérebro, mas principalmente ao hemisfério esquerdo.

Existem alguns autores (Muller et al., 2001; Muller et al., 2004; Flagg et al., 2005; Rojas et al., 2005; Welchew et al., 2005; Hazlett et al., 2006; Schmitz et al., 2006) que, ao desenvolverem estudos ao cérebro de indivíduos com PEA, encontraram diferenças significativas em termos de funções desempenhadas pelos diferentes hemisférios e também na distribuição das massas cerebrais assim como a sua especialização, o que pode confirmar a teoria de que estes indivíduos apresentam anomalias nas funções cerebrais.

Por conseguinte podemos aferir que a preferência manual esquerda em pessoas com PEA é mais elevada do que na população em geral, sendo que este facto parece ser mais notório em pessoas com PEA com deficiência mental associada.

2.3. Coordenação Motora

A expressão Capacidade Motora veio substituir o uso de Qualidade Física, Capacidade faria mais sentido no desporto, dado ser uma medida potencial, ou seja, perfeitamente adequada a qualquer indivíduo, assim como Motora permitia que as capacidades se referissem apenas ao movimento (Grosser, 1983).

As acções motoras só se podem realizar combinando uma série de capacidades motoras. Estas baseiam-se em pressupostos genéticos e podem ser treináveis (Grosser, 1981, citado por Carvalho, 1987).

Segundo Grosser (1983), as capacidades motoras podem ser divididas em dois âmbitos: quantitativo quando falamos em capacidades condicionais e qualitativo quando falamos em capacidades coordenativas (Fig. 1).

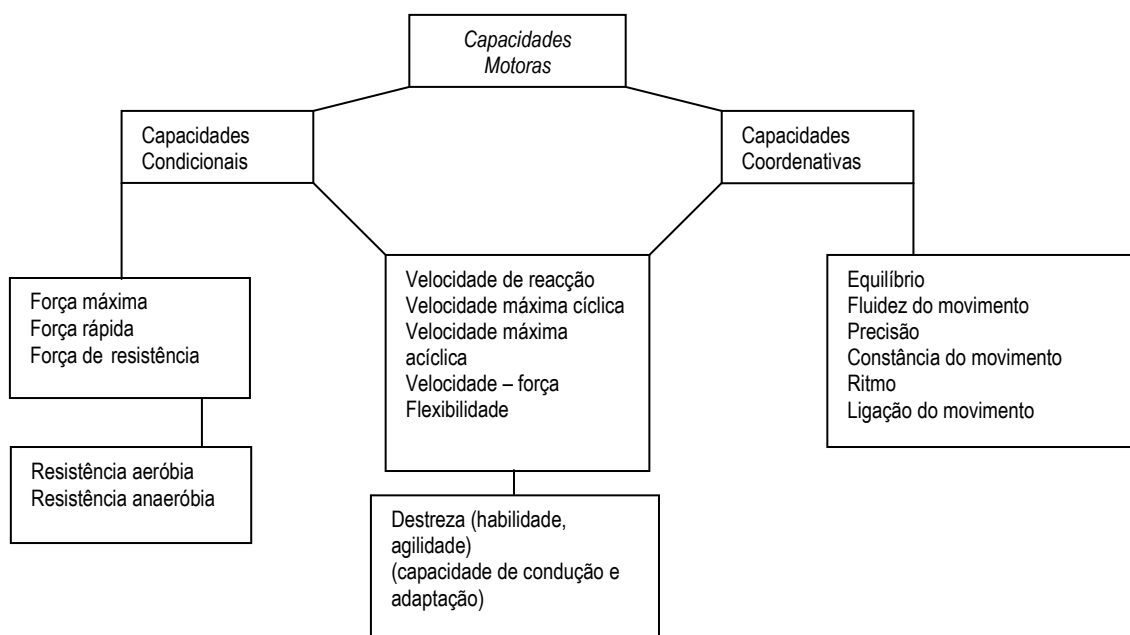


Figura nº 1 – Divisão das capacidades motoras (Adaptado de Grosser, 1983).

Ao analisarmos a Fig. 1, podemos verificar que Grosser considera algumas capacidades exclusivamente condicionais (força e resistência e as

suas sub divisões), outras exclusivamente coordenativas (equilíbrio, fluidez do movimento, precisão, constância do movimento e ligação do movimento), e ainda outras que combinam os dois âmbitos qualitativo e quantitativo (velocidade e as suas sub divisões e destreza).

Já Carvalho (1987), sugere a seguinte divisão das capacidades motoras (Fig. 2).

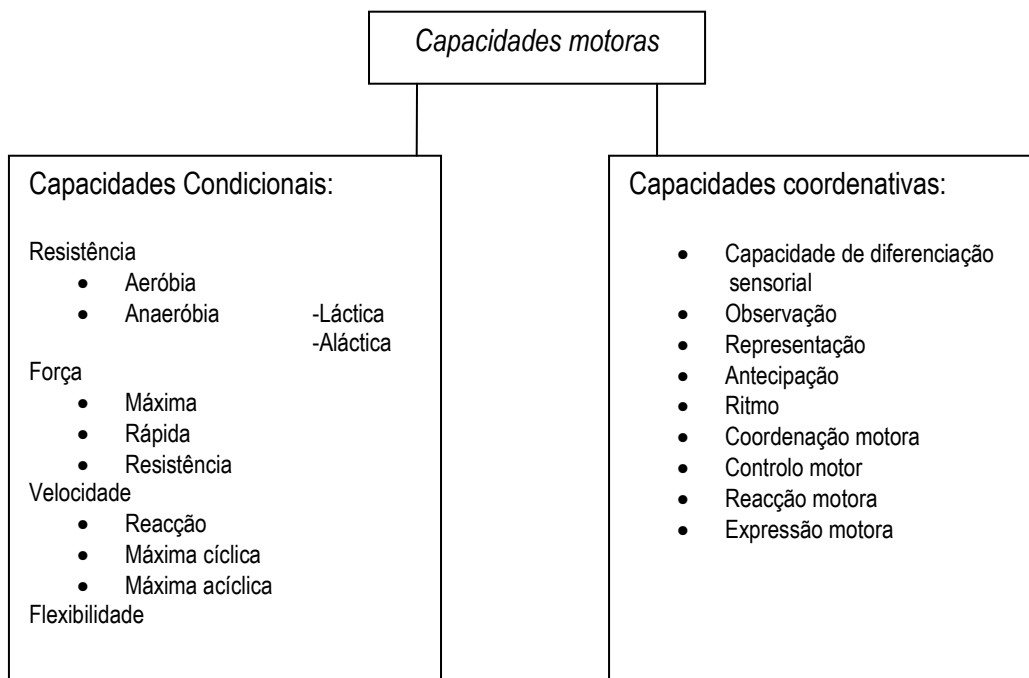


Figura nº 2 – Divisão das capacidades motoras (Adaptado de Carvalho, 1987).

Carvalho faz esta proposta com base em Grosser, no entanto apenas considera as capacidades condicionais e as coordenativas e nunca uma fusão entre as duas.

Do mesmo modo Cunha (2000), de acordo com Grosser, considerando a divisão das capacidades motoras apresentadas na Fig. 3, afirma que a velocidade é uma capacidade bastante complexa devendo situar-se entre as capacidades coordenativas. Aparece entre as capacidades condicionais, apenas por facilitar o planeamento do treino, no entanto na sua proposta

também não considera uma terceira coluna onde caberiam as capacidades que enquadrariam um pouco de cada uma das duas apresentadas.

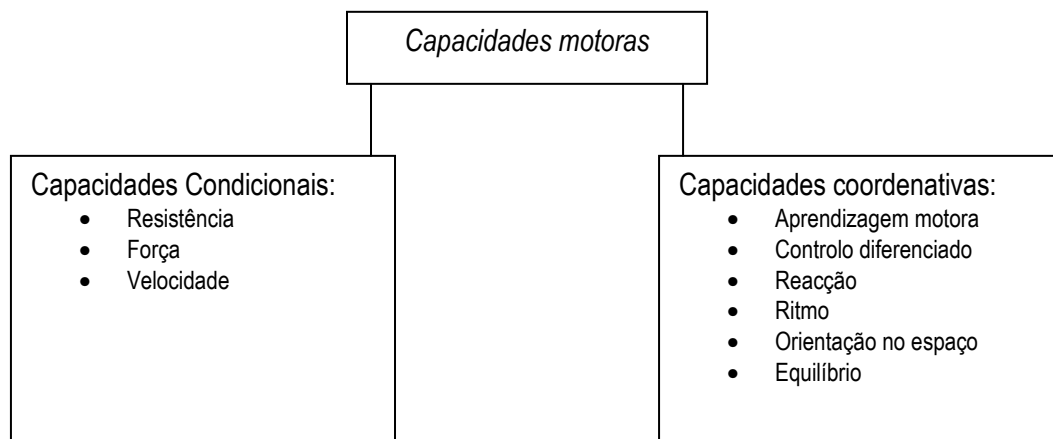


Figura nº 3 – Divisão das capacidades motoras (Adaptado de Cunha, 2000).

As capacidades coordenativas são caracterizadas pelos processos de obtenção de energia e condicionam principalmente a quantidade do movimento. São capacidades condicionais puras a força e a resistência (Hirtz e Holtz, 1987).

Muitos autores são unânimes em afirmar que definir coordenação motora é uma tarefa difícil, muitas vezes o conceito é confundido com outros como controlo motor ou agilidade. Newell (1995, citado por Maia e Lopes, 2002), sugere que a coordenação motora deve ser analisada no contexto das acções motoras e não dos movimentos, já que as primeiras são identificadas pelo seu objectivo.

Segundo Gallahue e Ozmun (2005), coordenação é a habilidade de integrar, em padrões eficientes de movimento, sistemas motores separados com modalidades sensoriais variadas.

Ainda acerca do conceito de coordenação motora, podemos dizer que é a capacidade que o individuo apresenta de coordenar movimentos que resultam da acção entre o cérebro e as unidades motoras dos músculos, podendo dividir-se em: coordenação motora geral, quando são utilizados os

grandes grupos musculares (andar, correr, saltar, etc.), e coordenação motora fina (lançar para um alvo, escrever, recortar, etc.) (Wikipédia, 2005).

As capacidades coordenativas dependem do sistema nervoso central dado que são determinadas por condução de impulsos nervosos. Desta forma podemos associar as capacidades coordenativas à técnica quando falamos em movimentos desportivos, e estão directamente ligadas à aprendizagem, sendo que quanto mais elaborado for o movimento maior o nível de coordenação exigido para o executar (Carvalho, 1988).

Para Hirtz (1986), as capacidades coordenativas formam, em conjunto com as capacidades condicionais e as habilidades motoras, a capacidade de rendimento corporal. Ainda o mesmo autor, sugere a seguinte classificação de divisão em componentes para as capacidades coordenativas: (i) capacidade de orientação espacial: noção de espaço envolvente e suas interferências na execução do movimento; (ii) capacidade de diferenciação cinestésica: análise das informações provenientes dos músculos de forma a dar a resposta mais adequada; (iii) capacidade de reacção: análise eficaz da situação e resposta adequada; (iv) capacidade de ritmo: noção de cadência; (v) capacidade de equilíbrio: manutenção de uma posição, ou rápida volta à posição inicial quando a primeira é perdida.

Platonov e Bulatova (1993, citados por Moreira, 2000), sugerem que a coordenação motora se pode manifestar em termos de: (i) precisão espaço – temporal dos movimentos: excussões precisas em função do espaço e do tempo; (ii) orientação espacial; (iii) equilíbrio; (iv) ritmo.

Ambos os autores afirmam que as diferentes formas de manifestação da coordenação motora não surgem isoladas, mas sim combinadas entre si.

Matvéiev (1986), diz que o desenvolvimento da coordenação motora permite construir formas de movimento novas, transformá-las ou passar de movimentos coordenados precisos para outros nas mesmas condições.

Por outro lado, podemos afirmar que a coordenação é o produto final da relação óptima entre o controlo dos tempos biológicos e o controlo muscular, de modo a que se produza a forma esteticamente mais acabada do movimento (Hirtz, 1986; Corvo, 1989).

É nas idades mais baixas (seis a nove anos), que as crianças estão mais disponíveis para a aquisição e desenvolvimento das capacidades coordenativas, dado estar a acontecer uma rápida maturação do sistema nervoso central. Desta forma é essencial que se proporcione à criança uma grande variedade de experiências motoras, dado que é com base nestas experiências que se vai processar a execução das acções motoras ao longo da vida (Hirtz e Holtz, 1987).

Quando isto acontece, é entre os dez e os doze anos que a criança estará melhor preparada para a aprendizagem da técnica desportiva, visto ter um grande reportório motor trabalhado previamente, nesta perspectiva, a aprendizagem e o aperfeiçoamento da técnica desportiva serão tanto mais eficazes quanto mais desenvolvidas estiverem as capacidades coordenativas (Tavares, 1998).

A coordenação motora pode ser analisada do ponto de vista da biomecânica, do ponto de vista da fisiologia e do ponto de vista da pedagogia. Biomecanicamente a análise é feita considerando a ordenação dos impulsos de força e da ordenação de acontecimento em torno de dois ou mais eixos; fisiologicamente a análise é feita segundo os pontos de contracção e finalmente, do ponto de vista pedagógico a análise é feita tendo como objectivo as novas aprendizagens (Mainel e Schnabel, 1998 citados por Maia e Lopes, 2002).

O desenvolvimento das capacidades coordenativas visa a aquisição de uma elevada capacidade funcional no trabalho motor, proporcionando ao indivíduo: quer adaptar-se facilmente, quer aprender novas habilidades, quer realizar movimentos cíclicos sem os tornar estereotipados (Vasconcelos, 1994; Moreira, 2000). Se por um lado a noção de variedade se traduz na variedade de movimentos e as suas consequências, por outro lado a noção de estereotipia refere-se à falta de variedade (Newell et al., 1993).

Deste modo, é necessária uma boa base de aprendizagem das capacidades coordenativas de modo a que a pessoa possa adquirir um reportório motor o mais alargado possível, que lhe possibilite um grande

alcance em termos de acções motoras, sendo que as mesmas estão na base de todos os planeamentos do treino (Vasconcelos, 1990?; Cunha, 2002).

Do ponto de vista energético, o individuo que tiver bem desenvolvidas as capacidades coordenativas, vai despende de uma menor quantidade de energia na execução dos movimentos, já que permite a exacta utilização da força e o relaxamento dos músculos que não são necessários ao movimento a executar (Hirtz, 1986).

Hirtz e Holtz (1987), afirmam que para se desenvolverem capacidades coordenativas, devemos sugerir ao praticante exercícios de coordenação, já que são necessárias actividades específicas para o desenvolvimento de cada capacidade.

Em termos de processamento da informação para que haja um trabalho de coordenação, é necessário um canal de entrada de informações ao qual chamamos sistema aferente (visão, tacto, audição, sistema cinestésico e vestibular), e um canal de saída chamado sistema eferente que se traduz na relação entre o sistema nervoso central e o sistema locomotor onde existe produção de movimento. Podemos deste modo perceber que a coordenação motora é uma capacidade bastante complexa (Moreira, 2000). Para Negrine (1987) qualquer lesão no sistema nervoso central terá implicações a nível da performance corporal.

Em relação ao equilíbrio, a forma mais elementar do equilíbrio é a posição bípede, sendo que o ser humano passa por diferentes fases até chegar à posição de pé e depois caminhar e correr (Negrine, 1987).

Para que exista marcha são necessários pré – requisitos para que tudo se processe de forma normal, nomeadamente a aquisição de mecanismos de equilíbrio e conseqüentemente uma maturação do sistema nervoso central (Vieira e Sardinha, 1995).

Guyton (1992) sugere que o equilíbrio (estático e dinâmico) está no centro de um triângulo, onde os vértices são: os órgãos dos sentidos e o meio envolvente, o sistema nervoso central e o aparelho locomotor. Se qualquer um dos vértices do triângulo sofrer alterações, o equilíbrio quer o estático quer o dinâmico, sofrerão alterações também. Desta forma o conhecimento da

posição do corpo no espaço depende do conhecimento dos ângulos de todas as articulações em todos os planos.

Williams (1990) definiu coordenação óculo – manual como a capacidade de usar de forma completada os olhos, braços, mãos e dedos fazendo parte integrante das capacidades motoras e do comportamento adaptativo ao longo da vida.

Arsenault e Ware (2000), dizem-nos que a coordenação óculo – manual não é mais do que os movimentos da mão controlados por *feedbacks* visuais e reajustes depois do contacto com o objecto.

No entanto, em termos funcionais a coordenação óculo – manual é central em termos práticos na vida de todas as pessoas, por exemplo para comer, escrever, usar ferramentas, trabalhar, entre muitos outros exemplos. Ou seja, um défice a nível desta função irá comprometer a funcionalidade e, conseqüentemente, a qualidade de vida (Crawford et al., 2004).

2.3.1. A Coordenação Motora em Populações com Perturbações do Espectro do Autismo

Citando Valdivia (2005) um défice na coordenação motora provoca uma alteração qualitativa dos movimentos e conseqüentemente uma diminuição do rendimento motor.

As PEA têm diversas formas de se manifestar em pessoas diferentes, no entanto, parece existir de uma forma geral mais ou menos regular um comprometimento motor nomeadamente ao nível da coordenação motora geral. Na literatura nacional, os estudos vão noutros sentidos que não as capacidades motoras deste tipo de populações. Já em relação à literatura estrangeira, verificamos alguma preocupação com as vertentes do comportamento motor, principalmente ligadas à funcionalidade que pode advir daí, nomeadamente a marcha e a coordenação geral, aparecendo cada vez mais autores (como podemos verificar abaixo) a surgir com a teoria que os

primeiros sintomas de que a criança pode sofrer de uma PEA, são os comportamentos motores anormais ou desajustados à sua idade.

De seguida, iremos apresentar alguns estudos que tentam mostrar que existe um comprometimento motor a nível da coordenação directamente relacionado com as PEA.

Logo na génese da descoberta da perturbação, aquando da publicação dos seus artigos, Kanner (1943) falou numa evidente falta de coordenação geral, especialmente na marcha, e Asperger (1944) falava mesmo em falta de coordenação fina, principalmente no que dizia respeito à escrita. Tal como Kanner e Asperger, Ozonoff et al. (2003), Adams et al. (2004), Milne et al. (2006) referem, relativamente às PEA, que os indivíduos com este tipo de patologia apresentam um comprometimento motor associado, nomeadamente nas capacidades motoras gerais e finas.

Também Damásio e Maurer (1979, citados por Bento, 1999) afirmam que as suas observações de crianças com PEA lhes permitiu verificar que as mesmas apresentavam hipercinésia (movimentos ou fala apresentados de uma forma excessiva), bradicinésia (dificuldade em iniciar o movimento e realizá-lo com fluência, assim como lentidão na execução do mesmo), distonia (falta de controlo de um grupo muscular), assimetrias faciais, movimentos involuntários, discinésias (movimentos involuntários anormais que afectam principalmente as extremidades, tronco ou mandíbula). Mais tarde, Seal e Bonvillian (1997) e Weilmer et al. (2001) indicaram nos seus artigos que as pessoas com PEA apresentam piores resultados em teste que avaliam a apraxia (desordem neuromotora que afecta severamente a realização de movimentos planeados e voluntários) do que os grupos de controlo, sugerindo haver um défice na proprioceptividade.

Leboyer (1987) refere que as pessoas com PA têm uma perturbação da motricidade, apresentando gestos repetitivos e estereotipados que podem envolver diferentes partes do corpo.

Manjiviona e Prior (1995) estudaram pessoas com PEA tentando perceber os níveis de comprometimento motor apresentado pelas mesmas. Comparam um grupo de doze indivíduos com SA, com onze indivíduos com PA

de alto funcionamento (sem deficiência mental associada), aplicando *The Test of Motor Impairment – Henderson Revision*. O teste que foi aplicado avaliou a destreza manual, as capacidades com bola e o equilíbrio estático e dinâmico, ou seja, o resultado baixo alcançado neste teste indicou que os indivíduos não tinham problemas numa área específica, mas sim em termos gerais afectando quer as capacidades motoras gerais, quer as finas. Não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos o que indica uma homogeneidade nas características de ambos. Contudo, os resultados mostraram que ambos os grupos alcançaram valores muito abaixo dos seus pares em idade sugerindo que estes indivíduos apresentam problemas motores evidentes. Do mesmo modo, Milne et al. (2006) no seu estudo chegaram a conclusões semelhantes ao estudo apresentado anteriormente, afirmando que as PEA apresentam em todo o espectro, perturbações quer das capacidades motora gerais quer das finas.

Wainwright e Bryson (1996) estudaram a orientação espaço – visual, em adultos com autismo de alto funcionamento (sem deficiência mental associada), comparando-os com o grupo de controlo (emparelhado em idade, composto por pessoas ditas normais). Foi utilizado um teste simples de detecção de estímulos laterais, aos quais as pessoas ditas normais respondem mais rapidamente aos estímulos esquerdos, sugerindo uma especialização cerebral direita nos processos de orientação e detecção destes estímulos. A discussão foi no sentido de existir um défice na capacidade de captar a atenção, e na coordenação entre a atenção e a actividade motora, sendo que as duas estão relacionadas. O grupo com PEA apresentou vantagens em relação ao campo visual esquerdo (tal como acontece na generalidade da população) mas apenas depois de um estímulo simples. No entanto, quando foi acrescentado um estímulo central o grupo com PEA respondeu mais rapidamente ao mesmo, anulando a preferência esquerda apresentada com os estímulos simples. Os autores sugerem que isto se deve à baixa capacidade de captar a atenção espacial e a sua relação com a actividade motora, agravando-se quando, para além de detectar, o indivíduo tem também de identificar o estímulo.

Do mesmo modo Miyahara et al. (1997), ao saberem que é inerente às PEA, nomeadamente ao SA, a descoordenação motora geral (*clumsiness*), realizaram um estudo com o objectivo de comparar pessoas com SA com pessoas com dificuldades de aprendizagem, usando um teste de avaliação da performance motora, o *Movement ABC – The Movement Assessment Battery for Children* que avalia oito parâmetros distribuídos por três grupos: destreza manual, actividades com bola e equilíbrio. O grupo com SA é composto por vinte e dois rapazes e quatro raparigas e o grupo com dificuldades de aprendizagem é composto por catorze rapazes e duas raparigas com idades compreendidas entre os seis e os quinze anos. Não foi encontrada nenhuma relação entre a idade mental e a performance motora avaliada pelo teste aplicado, em ambos os grupos. Porém, os resultados mostraram um atraso motor elevado quer no grupo com SA quer no grupo com dificuldades de aprendizagem. Entre os dois grupos, as diferenças estatisticamente significativas apenas aconteceram na destreza manual, na avaliação das actividades com bola, tendo sido o grupo com SA que apresentou um pior resultado na execução do teste, parecendo dever-se às características inerentes à patologia, nomeadamente o isolamento social.

Ghaziuddin e Butler (1998), ao aplicarem o *Bruininks-Oseretsky Test*, um teste de coordenação, em três grupos diferentes: doze indivíduos com SA, doze indivíduos com PA, e doze indivíduos com PGD-NE. Verificaram que todos os grupos apresentavam um comprometimento motor a nível da coordenação, no entanto foi o grupo com SA que obteve melhores resultados relativamente ao grupo com PA e ao grupo com PGD-NE, sugerindo que isto se verificava devido ao primeiro grupo ter um QI superior aos outros dois grupos. Os autores sugeriram que apesar de a PA apresentar maior nível de descoordenação motora geral do que o PGD-NE e o SA, esta poderá ser uma característica específica de todo o espectro.

Dawson e Watling (2000) no seu estudo, afirmam que apesar de as perturbações na área motora não serem nem universais, nem específicas do autismo, a prevalência das mesmas na perturbação é elevada.

Deste modo é já conhecido que as PEA coexistem com diversas outras patologias, Gillberg e Billstedt (2000), realizaram um estudo onde através de uma revisão da literatura procuraram patologias ligadas à PA e ao SA. Entre muitas outras comorbilidades, as PEA coexistem com perturbações no desenvolvimento motor apresentando características extremamente deficitárias que podem não ser alvo de apreciação durante o diagnóstico, tendo como consequência diagnósticos errados ou casos que permanecem sem diagnóstico ou com diagnósticos errados por falta de critérios.

De acordo com os mesmos autores (Gillberg e Billstedt, 2000; Gillberg, 2003), existe comorbilidade entre o diagnóstico de Défices de Atenção, Controlo Motor e Percepção (DAMP) e o diagnóstico de PEA. Sendo que o diagnóstico de DAMP é feito com base nos défices de atenção, hiperactividade e perturbações no desenvolvimento da coordenação concomitantemente, quando os indivíduos não apresentam nem dificuldades de aprendizagem nem paralisia cerebral. Podendo este diagnóstico estar altamente ligado ao diagnóstico de PEA. Mais uma vez aparecem as perturbações do comportamento motor associadas às PEA.

Carmody et al. (2001) estudaram um grupo de vinte e quatro crianças com PEA, nas quais usaram (em óculos) lentes prismáticas de ambiente com vista a tentar alterar o seu comportamento motor no âmbito da orientação espacial. As crianças mostraram melhorias a nível da postura e da posição da cabeça, assim como em tarefas de apanhar uma bola, sugerindo que uma maior atenção na informação sensorial que lhes é fornecida pode levar a maiores índices de sucesso na tarefa. Este estudo aparece na sequência outro estudo dos mesmos autores (Kaplan et al., 1996) que visavam os mesmos objectivos.

Berkeley et al. (2001) e Vernazza – Martin et al. (2005) estudaram a locomoção em crianças com PEA, verificando óbvias irregularidades na mesma quando comparados com o grupo de controlo composto por crianças ditas normais. O segundo grupo de investigadores sugeriu que isto acontece devido a uma falta de planeamento do movimento.

Considerando que as pessoas com diagnóstico de SA e as pessoas com diagnóstico de PA têm um comprometimento motor muito semelhante, Beversdorf et al. (2001), em desacordo com outros autores (Manjiviona e Prior, 1995; Rinehart et al., 2001; Rinehart et al. 2006), realizaram um estudo com o sentido de comparar o tamanho da caligrafia de dez indivíduos dentro do espectro do autismo com treze indivíduos do grupo de controlo (emparelhado em idade e QI). Constataram uma evidente macro-grafia no grupo experimental, sugerindo que tal podia estar relacionado com uma falta de coordenação e uma anatomia do cerebelo anormal apresentada pelos indivíduos com PEA, embora a última não esteja suficientemente estudada. O nível de significância manteve-se quando foi feita uma análise co-variada segundo o nível educacional dos avaliandos.

Por outro lado, e em consistência com outros autores, Rinehart et al. (2001) realizaram um estudo de modo a perceber se a preparação e a execução de movimentos realizados pelos indivíduos com PA e com SA apresentavam características anormais. Chegaram à conclusão que ambos apresentavam uma preparação dos movimentos atípica com uma habilidade para os executar intacta, no entanto enquanto que os indivíduos com SA apresentavam um défice na preparação do movimento, o grupo com PA mostrou problemas com a antecipação do movimento. Schmitz et al. (2003) sugerem mesmo que os indivíduos com PEA funcionam em *feedback* (em reacção a um estímulo) em vez de funcionarem em *feed-forward* (antecipação a um estímulo).

Noterdaeme et al. (2002) avaliaram quatro grupos de onze crianças cada (o primeiro grupo com PEA, o segundo grupo com perturbação da linguagem receptiva, o terceiro grupo com perturbação da linguagem expressiva e o quarto grupo de controlo composto por crianças ditas normais) em cinco domínios diferentes: (i) capacidades motoras gerais, (ii) capacidades motoras finas, (iii) equilíbrio, (iv) coordenação e (v) capacidades motoras verbais, de modo a identificarem os possíveis défices neuromotores que as crianças apresentavam. Os resultados do estudo mostraram que os três primeiros grupos tinham mais problemas neuromotores do que o grupo de controlo,

enquanto que entre si as diferenças não eram significativas. Quando comparados tendo em conta o lado preferido, a idade ou o sexo, nenhum dos grupos mostrou ter diferenças significativas. Quando comparado apenas o grupo com PEA com o grupo de controlo, existiam diferenças significativas nas capacidades motoras gerais, nas capacidades motoras finas e no equilíbrio, ao contrário da coordenação e das capacidades motoras verbais.

Baranek (2002) fez uma revisão da literatura considerando os défices motores e as questões da intervenção nesta área, admitindo que se sabe empiricamente que existem falhas importantes e mensuráveis nos padrões motores deste tipo de população, que interferem directamente com a performance noutras áreas do desenvolvimento e funcionais.

De forma consistente com outros estudos apresentados, Green et al. (2002) realizaram um estudo onde compararam dois grupos, um primeiro com onze diagnósticos de SA e um segundo com nove diagnósticos de desordem específica do desenvolvimento do funcionamento motor utilizando o *Movement ABC Test* e o *A Gesture Test* para a avaliação dos indivíduos. Todas as crianças com SA chegaram a resultados que evidenciaram comprometimento motor. Os piores resultados na totalidade da amostra foram de seis crianças com SA, demonstrando um comprometimento motor severo. Desta forma os autores sugerem que existe uma alta prevalência de falta de coordenação geral em indivíduos diagnosticados com SA.

Molloy et al. (2003) estudaram o equilíbrio e a estabilidade postural em crianças com PEA; oito crianças com PEA formaram o grupo experimental e oito crianças emparelhadas em idade, sexo e raça formaram o grupo de controlo. Foi usada a plataforma de forças para medir a estabilidade postural nos dois grupos quando expostos a mudanças no campo visual, somato sensorial ou vestibular. Os autores verificaram que quer o equilíbrio quer a estabilidade postural estão afectados, aferindo que estes indivíduos apresentam maiores dificuldades em manter o equilíbrio estático quando é suprimida a visão, assim como quando os estímulos somato sensoriais são modificados.

Mari et al. (2003) desenvolveram uma investigação onde tentaram relacionar as perturbações motoras com o diagnóstico de PEA e chegaram à conclusão que estas estão presentes desde muito cedo, podendo distinguir os diferentes diagnósticos de PEA e dar um bom contributo em diagnósticos mais precoces, aspectos muito importantes quando falamos neste tipo de patologia.

Do mesmo modo, Piek e Dyck (2004) afirmam que a probabilidade de uma pessoa que tenha um qualquer diagnóstico de perturbações do desenvolvimento apresentar características de um outro é elevada, embora não se saiba muito acerca do porquê de isto acontecer. Desta forma estudaram a relação entre os défices sensório – motores e diferentes diagnósticos de perturbações do desenvolvimento incluindo as PEA, argumentando que os défices sensório – motores podem ser um bom meio de diferenciação entre os diferentes tipos de perturbações do desenvolvimento. As PEA e as Perturbações do Desenvolvimento da Coordenação parecem apresentar os mesmos défices no desenvolvimento da coordenação sensório – motora. Sendo que o mesmo indivíduo não pode apresentar os dois diagnósticos de Perturbação do Desenvolvimento, os autores sugerem que estas características comuns podem ter a mesma origem e os mesmos mecanismos de funcionamento nos dois diagnósticos, apontando que um défice na coordenação sensório – motora nos diagnósticos de PEA e nos diagnósticos de Perturbações do Desenvolvimento da Coordenação podem indicar as dificuldades na interacção social apresentadas pelos dois grupos.

Conhecendo as dificuldades apresentadas pelas pessoas com PEA, Gehring (2004), em estudos desenvolvidos no Alasca, mostra a necessidade de dar ênfase à Educação Física para estudantes com necessidades educativas especiais, especialmente com diagnóstico de PEA, no sentido de melhorar a coordenação e a flexibilidade, tentando também controlar o peso dos alunos com necessidades educativas especiais.

Tendo por base que os indivíduos com PEA apresentam anomalias no controlo motor nomeadamente: preparação do movimento, marcha, equilíbrio, capacidades com bola, e preensão, Gowen e Miall (2005) realizaram um estudo onde tentaram relacionar os défices motores apresentados pelos

indivíduos com SA e as anomalias no funcionamento do cerebelo (área do cérebro que controla a coordenação sensório – motora). Compararam um grupo de doze indivíduos com SA com um grupo de doze indivíduos ditos normais, emparelhados em idade, sexo e QI (quociente de inteligência). Avaliaram o movimento guiado por um estímulo visual, movimentos rápidos e complexos, tonicidade muscular, antecipação e coordenação, os resultados vieram confirmar a hipótese de que os indivíduos com SA apresentam défices motores, sugerindo que este comprometimento está directamente relacionado com as anomalias no cerebelo. Do mesmo modo Diamond (2000), já tinha realizado um estudo onde os resultados sugeriram o mesmo que o estudo anterior, mas para a população em geral, ou seja, uma perturbação no desenvolvimento motor sugere uma anomalia no funcionamento do cerebelo.

Mais tarde Rinehart et al. (2006) realizaram um estudo onde compararam dois grupos (um com doze indivíduos com PA e um com doze indivíduos com SA), com dois grupos de controlo respectivamente. Puderam perceber que ambos os grupos apresentam maiores défices no planeamento do movimento do que na execução do mesmo quando comparados com os respectivos grupos de controlo. Estes resultados sugerem que isto reflecte não apenas um défice motor, mas sim algo mais complexo. Os resultados também apresentam evidências de que os indivíduos com PA de alto funcionamento estão mais associados à falta de planeamento do movimento do que os indivíduos dentro do espectro do autismo, mas com SA. No entanto, dado que os grupos não foram comparados directamente e existe diferenças na média de idades, os autores sugerem que as diferenças entre os dois grupos podem dever-se ao facto de o grupo com PA ser mais jovem, podendo as características apresentadas pertencerem não à PA mas sim a todo o Espectro do Autismo, mas em idades mais baixas. Na prática estas evidências podem atribuir aos diferentes diagnósticos, diferentes caracterizações motoras: descoordenação motora geral para o SA e estabilidade postural anormal para a PA.

Tani et al. (2006) realizaram um estudo no sentido de perceberem os défices neurológicos em jovens adultos com SA, principalmente na coordenação motora. Chegaram à conclusão que a coordenação motora

distingue os adultos com SA do grupo de controlo, definindo este défice como “*whole body clumsiness*”, à semelhança do que Asperger fez aquando da descoberta da patologia.

Relativamente ao diagnóstico de PEA e a sua possível precocidade, Teitelbaum et al. (1998) estudaram um conjunto de dezassete crianças, com o diagnóstico de PEA aos três anos de idade, através da análise de vídeos registados desde o seu nascimento. Utilizaram o *Eshkol-Wachman Movement Analysis System* em combinação com uma análise de imagens de vídeo paradas. Os autores quiseram mostrar que existem uma série de indicadores na forma da boca, e ao nível do deitar, sentar, gatinhar e andar que indicam uma alteração do comportamento motor desde a nascença. O diagnóstico precoce baseado nestes comportamentos possibilitaria uma intervenção em idades muito baixas, nomeadamente a partir dos quatro meses, já que os autores afirmam que quanto mais precoce for a intervenção mais eficaz será, por consequência.

Baranek (1999), tal como Teitelbaum et al. (1998), estudou um grupo de crianças com PEA através de imagens de vídeo de modo a poder estabelecer critérios de diagnóstico mais eficazes e precoces. Deste modo criou três grupos, um com onze crianças com PEA, um com dez crianças com perturbações do desenvolvimento e um terceiro grupo de controlo com onze crianças ditas normais todos entre os nove e os doze meses de idade. Realizou uma análise retrospectiva dos vídeos de todas as crianças à procura de indicadores motores que associados aos indicadores sociais pudessem levar a um diagnóstico mais fiável. Os resultados mostraram que em idades baixas (nove a doze meses de idade) as funções sensório – motoras juntamente com as repostas sociais apresentadas pelas crianças têm um bom potencial para a realização de um diagnóstico mais precoce.

Também Dawson et al. (2000) desenvolveram um estudo onde acompanharam uma criança desde o seu nascimento até aos dois anos de vida e verificaram um comprometimento no desenvolvimento motor nomeadamente ao nível da tonicidade muscular e da coordenação motora, apresentando movimentos estereotipados como bater com a cabeça ou rodar objectos. Os

autores sugerem que estes comprometimentos podem potenciar dificuldades na comunicação e nas relações sociais, apresentando-se mais tarde na vida da criança. Os autores afirmam que as pessoas interessadas em diagnósticos cada vez mais precoces devem ter em consideração os aspectos das funções motoras entre outras. Neste caso específico, a criança apresentou défices ao nível da auto – regulação e do controlo motor.

Já Trevarthen e Daniel (2005), do mesmo modo que os autores citados anteriormente, estudaram, através da análise de vídeos feitos antes do diagnóstico, crianças que mais tarde viriam a ser diagnosticadas com PEA e Síndrome de Rett, verificando óbvias irregularidades no desenvolvimento, nomeadamente na área motora.

Perante o exposto, podemos verificar que a preocupação com o desenvolvimento motor de pessoas com PEA se centra muito nas questões da coordenação e das capacidades coordenativas.

Objetivos e Hipóteses

3. OBJECTIVOS E HIPÓTESES

3.1. Objectivos Gerais

Foram estabelecidos os seguintes objectivos gerais:

- Determinar os padrões de preferência manual em indivíduos com PEA.
- Determinar os níveis de coordenação motora em indivíduos com PEA.

3.2. Objectivos Específicos

Foram estabelecidos os seguintes objectivos específicos:

- Descrever a percentagem de preferência manual direita e esquerda em cada sexo no seio de cada grupo.
- Comparar os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA com os do grupo de controlo.
- Em cada sexo, comparar os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA com os do grupo de controlo.
- Em cada grupo etário (16-30 anos e 30-46 anos), comparar os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA com os do grupo de controlo.
- Em cada grupo de preferência manual, comparar os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA com os do grupo de controlo.

3.3. Hipóteses

Determinamos as seguintes hipóteses no sentido de respondermos aos objectivos previamente definidos:

H₁. Os indivíduos com PEA apresentam índices de preferência manual esquerda superiores aos do grupo de controlo.

H_{1.1}. Quer no sexo masculino, quer no sexo feminino, os indivíduos com PEA apresentam índices de preferência manual esquerda superiores ao grupo de controlo.

H₂. Os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

H₃. Quer no sexo masculino, quer no sexo feminino, os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

H_{3.1}. Em cada grupo (PEA e controlo), os níveis de coordenação motora dos indivíduos diferem em função do sexo.

H₄. Quer no grupo etário mais jovem (16-30 anos) quer no grupo etário mais velho (31-46 anos), os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

H_{4.1}. Em cada sexo, quer no grupo etário mais jovem (16-30 anos) quer no grupo etário mais velho (31-46 anos), os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

H_{4.2}. Em cada grupo (PEA e controlo), os níveis de coordenação motora diferem em função do grupo etário (16-30 e 31-46).

H_{4.3}. Em cada sexo, quer nos indivíduos com PEA, quer nos do grupo de controlo, os níveis de coordenação motora dos indivíduos diferem em função do grupo etário (16-30 e 31-46).

H₅. Quer nos indivíduos destrímanos (preferência manual direita), quer nos sinistrómanos (preferência manual esquerda), os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

H_{5.1}. Em cada sexo, quer nos indivíduos destrímanos, quer nos sinistrómanos, os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

H_{5.2}. Em cada grupo (PEA e controlo), os níveis de coordenação motora dos indivíduos destrímanos diferem dos indivíduos sinistrómanos.

H_{5.3}. Em cada sexo, quer nos indivíduos com PEA, quer no grupo de controlo, os níveis de coordenação motora dos indivíduos diferem em função da preferência manual (destrímanos e sinistrómanos).

Material e Métodos

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Amostra

4.1.1. Grupo Experimental

O universo de Pessoas com Perturbações do Espectro do Autismo em Portugal, dentro da faixa etária dos dezasseis aos quarenta e seis anos e ligadas às APPDA (Norte, Lisboa, Viseu e Coimbra) é de oitenta e cinco pessoas. Destas oitenta e cinco pessoas, dezasseis não cumpriram os critérios de inclusão na amostra (ver 4.1.1.1.), ficando um número de sessenta e nove pessoas. Das sessenta e nove, quatro apesar de terem aceite fazer parte da amostra, não colaboraram durante a aplicação dos testes. O número final de pessoas avaliado é de sessenta e cinco.

O grupo experimental é composto por catorze pessoas do sexo feminino e cinquenta e uma pessoas do sexo masculino, existindo uma relação entre os sexos de quatro homens para uma mulher de acordo com a teoria existente nesta área (García e Rodriguez, 1997), trinta e sete estão incluídas na faixa etária entre os dezasseis e os trinta anos, e vinte e oito na faixa etária entre os trinta e um e os quarenta e seis anos com uma média de idades de $29,71 \pm 6,98$, quarenta têm preferência manual direita e vinte e cinco têm preferência manual esquerda (Quadro 5).

Do grupo de sessenta e cinco pessoas com PEA avaliadas seis fizeram parte do estudo piloto (ver 4.2.1.) sendo posteriormente incluídos na amostra global devido ao facto de, o estudo piloto, não ter sugerido qualquer alteração metodológica.

4.1.1.1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Estabeleceram-se os seguintes critérios de inclusão:

- Ter mais de dezasseis anos;
- Ter o diagnóstico de Perturbação Global do Desenvolvimento no Espectro do Autismo.

4.1.1.2. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Estabeleceram-se os seguintes critérios de exclusão:

- Ter doenças associadas, limitativas da funcionalidade.

4.1.2. *Grupo de Controlo*

O grupo de controlo é constituído por pessoas ditas normais com prática desportiva regular e não atletas.

No grupo de controlo existem catorze pessoas do sexo feminino e cinquenta e uma pessoas do sexo masculino, trinta e oito pessoas encontram-se na faixa etária entre os dezasseis e os trinta anos e vinte e sete na faixa etária entre os trinta e um e os quarenta e seis anos com uma média de idades de $30,43 \pm 8,13$, sessenta pessoas têm preferência manual direita e cinco têm preferência manual esquerda (Quadro 5).

Quadro nº 5 – Caracterização da amostra.

	Sexo masculino*	Sexo feminino*	Preferência manual direita*	Preferência manual esquerda*	Grupo etário 16-30*	Grupo etário 31-46*	Média de idades**
Grupo Experimental	51	14	40	25	37	28	29,71±6,98
Grupo de Controlo	51	14	60	5	38	27	30,43±8,13

* Em Nº de indivíduos

** Média de idades apresentada em anos

O grupo de controlo foi emparelhado com o grupo experimental de modo a formar dois grupos o mais semelhantes possível, como podemos verificar no quadro acima apresentado.

4.2. Procedimentos Metodológicos

Relativamente aos procedimentos metodológicos, agimos da seguinte forma: depois de escolhidos os testes a aplicar na população que estamos a estudar (ver instrumentos), elaboramos uma carta (Anexo 1) para as diferentes APPDA de Portugal Continental (Norte, Lisboa, Viseu e Coimbra) de modo a obter as autorizações necessárias à realização do estudo.

Quando obtivemos as devidas autorizações, sorteámos um grupo de seis utentes com PEA da APPDA – Norte para realizarmos o estudo piloto (ver estudo piloto) de modo a podermos fazer os eventuais ajustes necessários à aplicação dos testes.

Em todas as instituições foi pedida a ajuda ao técnico que melhor conhecia o utente de modo a estabelecer um bom canal de comunicação para a compreensão das tarefas a executar.

A execução dos testes motores foi sempre filmada, excepto quando o utente pedia para que isso não acontecesse (apenas uma vez na APPDA – Viseu). Na APPDA – Norte, os pais, através de um pedido feito pela instituição, autorizaram que filmássemos os seus educandos de forma a serem reconhecidos na filmagem, mas tal como com as restantes gravações, as imagens só foram utilizadas para a recolha dos elementos necessários à realização do estudo. Relativamente à manutenção ou não dos avaliandos no estudo, o mesmo é considerado não colaborante quando não aceita executar nenhum dos testes proposto pelo avaliador.

Depois de recolhermos todos os dados relativos à caracterização do grupo experimental (idade e sexo) e de termos procedido à avaliação da preferência manual e da coordenação motora, emparelhamos o grupo de controlo em idade e sexo, constituído por pessoas anónimas, onde foram aplicados os mesmos procedimentos descritos.

Para caracterizarmos o grupo de controlo recolhemos os mesmos itens do grupo experimental a idade e o sexo. A aplicação dos testes ao grupo de controlo não foi registada em vídeo, apenas recolhemos os dados num boletim elaborado para o efeito (Anexo 2), por acharmos que não existiriam muitas dúvidas na recolha dos mesmos. Este boletim também foi usado para anotarmos os dados do grupo experimental.

Outro critério de caracterização da amostra foi recolhido através da aplicação do teste dos dez objectos, no sentido de percebermos qual a preferência manual dos indivíduos da amostra (número de destrímanos e número de sinistrómanos). Para chegarmos às percentagens de preferência manual (direita ou esquerda) dos indivíduos da amostra, usamos a fórmula do quociente de lateralidade manual $QLATM = [(Direita - Esquerda)/(Direita + Esquerda)] * 100$, o valor resultante pode variar entre -100 e +100, quando o valor é menor ou igual a zero consideramos a preferência esquerda e quando o valor é superior a zero consideramos a preferência direita.

4.2.1. Estudo Piloto

Foi aleatoriamente escolhido (através de um sorteio e como já foi referido anteriormente) um grupo de seis pessoas com PEA da APPDA – Norte para realizarmos o estudo piloto de forma a testar a metodologia idealizada, dado que os testes foram criados para o efeito ou adaptados do Teste de Coordenação Corporal Para Crianças de Kiphard e Schilling (KTK) (1974; Gorla et al, s.d.) de forma a poderem ser usados na população a estudar. Apenas o teste de coordenação óculo – manual *Pursuit Rotor* da *Lafayette Instruments* manteve-se sem alterações.

O estudo piloto foi realizado por cinco homens e uma mulher. Podemos verificar que na nossa amostra, seleccionada aleatoriamente, a relação entre os sexos da incidência da patologia é de cinco homens para uma mulher, muito aproximado com a teoria que aponta para quatro homens para uma mulher García e Rodriguez (1997). Relativamente à média das idades de $28,33 \pm 6,31$, está ligeiramente abaixo do grupo experimental, que apresentando um valor de $29,71 \pm 6,975$.

Depois de formado o grupo do estudo piloto achamos pertinente utilizar um ambiente neutro. Assim, escolhemos as instalações da FADEUP, para onde conduzimos os utentes durante um dia. Todos os procedimentos foram registados em vídeo, de modo a podermos resolver algumas dúvidas que podessem surgir.

A acompanhar o grupo estiveram quatro técnicos da APPDA – Norte, dos quais uma psicóloga, um técnico superior de educação, um monitor de música e um monitor de tecelagem, para além do avaliador.

Em relação aos testes, em primeiro lugar começamos com o teste de caminhar sobre a trave, adaptado do KTK, para avaliar o equilíbrio dinâmico. O teste consistia em caminhar sobre uma trave realizando três percursos, onde propusemos que os avaliandos caminhassem para a frente, ao contrário do teste original, por acharmos que caminhar para trás seria demasiado difícil. Do mesmo modo, por critérios de dificuldade, apenas usamos a trave mais larga com 6 cm de largura, 3m de comprimento, 3cm de altura. É assinalado o

número de vezes que o avaliando necessita de colocar o pé no chão no conjunto das três travessias.

Em segundo lugar aplicamos o teste saltar sobre os blocos de espuma, também adaptado do KTK, para avaliar a coordenação dinâmica geral, e da mesma forma adaptamos de acordo com a dificuldade que consideramos que a nossa amostra seria capaz de enfrentar, isto é, o salto foi realizado a pés juntos e para a frente. Foram registados os pontos em cada conjunto de blocos saltados com sucesso.

Em terceiro lugar aplicamos a primeira parte do teste de lançar a bola para derrubar o pino, para avaliarmos a coordenação óculo – manual, um teste criado a pensar nesta população. Consideramos que dez tentativas seriam o ideal. No entanto, por conhecermos as características deste tipo de população, pensamos que dez repetições seguidas podiam fazer com que o avaliando desistisse do teste, o que nos levou a dividi-lo em duas partes de cinco tentativas cada uma de modo a não saturar o avaliando. Colocamos o pino a dois metros e meio de distância por acharmos, por experiência, que seria a distância mais adequada, o que se veio a confirmar após a aplicação dos testes durante o estudo piloto. É registado o número de vezes que o avaliando derruba o pino.

Em quarto lugar aplicamos a primeira parte do teste chutar a bola para derrubar o pino para avaliar a coordenação óculo – pedal. Pelas mesmas razões apresentadas no teste anterior, também este encontra-se dividido em duas partes de cinco repetições cada e também aqui o pino encontra-se distanciada a dois metros e meio da linha de lançamento. É registado o número de vezes que o avaliando derruba o pino.

Em quinto lugar aplicamos teste *Pursuit Rotor* da *Lafayette Instruments* (ver anexo 3) para avaliar a coordenação óculo – manual, que consiste na perseguição de um disco branco inscrito num disco giratório através de um estilete. O avaliando pode escolher a mão para a execução do teste. São registados os segundos em que o estilete se mantém em contacto com a bola branca do disco.

Em sexto lugar voltamos à avaliação da coordenação óculo – manual e óculo – pedal com os testes de lançar a bola para derrubar o pino e de chutar a bola para derrubar o pino, composto por mais cinco tentativas para a mão e cinco tentativas para o pé.

No final aplicamos o teste de lateralidade que consistia na recolha simples de objectos colocados pelo avaliador em cima de uma mesa. Este teste requeria que o avaliando se encontrasse numa situação de simetria: a meio da mesa, a meio da sala, com as duas mãos colocadas em cima das pernas de modo a existir a menor influência possível do meio. Em relação aos objectos escolhemos cinco bolas de diferentes tamanhos (todas capazes de ser apanhadas apenas com uma mão) e cinco objectos (telemóvel de brincar, carrinho com boneco lego, cubo de brincar, caixa de sabonete vazia e rolo de papel de cozinha sem papel). A escolha destes objectos procurou que estes fossem o mais isentos e não funcionais possível. Todos os procedimentos foram registados em vídeo.

Os dados recolhidos resultantes da aplicação dos testes ao grupo que formou o estudo piloto, foram (do mesmo modo que os dados em geral) analisados no programa estatístico SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences* versão 14.0.

Em termos de resultados na execução dos testes, o grupo do estudo piloto obteve os valores apresentados no Quadro 6, numa análise descritiva.

Quadro n.º 6 – Análise descritiva dos resultados do Estudo Piloto.

	N	Média	Desvio Padrão	Indivíduos não colaboradores	
				N	%
EqDin ¹	3	8,00	4,36	3	50,0
CoDinGer ²	4	10,50	13,77	2	33,3
COM <i>Pursuit</i> ³	4	6,99	6,51	2	33,3
COM (pinos) ⁴	4	2,75	1,26	2	33,3
COP (pinos) ⁵	6	1,33	0,52	0	0,0

¹ Teste de Caminhar sobre a trave – Equilíbrio dinâmico (nº de apoios no chão)

² Teste de Saltar sobre os blocos de espuma – Coordenação dinâmica geral (pontos obtido no somatório de todos os conjuntos de blocos saltados)

³ *Pursuit Rotor* – Coordenação óculo – manual (segundos)

⁴ Teste de Lançar a bola para derrubar um pino – Coordenação óculo – manual (nº pinos derrubados)

⁵ Teste de Pontapear a bola para derrubar um pino – Coordenação óculo – pedal (nº de pinos derrubados)

Com a análise descritiva exposta no Quadro 6, podemos verificar que os primeiros testes da bateria têm elementos não colaborantes, sendo que no primeiro, o teste para avaliar o equilíbrio dinâmico, a percentagem de não colaborantes chega mesmo aos 50%, na avaliação da coordenação dinâmica geral e óculo – manual (*Pursuit Rotor*), a percentagem de não colaborantes é de 33,3%. No teste para avaliar a coordenação óculo – pedal, todos colaboraram, também o teste de lançar a bola para derrubar um pino aplicado para a avaliação da preferência manual teve como colaborantes a totalidade da amostra do estudo piloto. A percentagem de não colaborantes no estudo piloto traduz a heterogeneidade da amostra no grupo experimental, mostrando que o mesmo indivíduo poderá recusar-se a realizar alguns dos testes propostos, no entanto em termos metodológicos apenas retiramos da amostra os indivíduos que se recusarem a realizar a totalidade dos testes propostos.

Será importante referir que nem em todos os testes o valor mais elevado corresponde à execução mais eficaz: no teste de caminhar sobre trave para avaliar o equilíbrio dinâmico a valores superiores correspondem a piores resultados; nos restantes testes, os valores elevados traduzem um melhor resultado (Quadro 6).

Relativamente aos resultados, podemos verificar que no primeiro teste, o de equilíbrio dinâmico, com o melhor resultado a corresponder ao valor zero, temos como valor médio $8,00 \pm 4,36$; no segundo teste (coordenação dinâmica geral) o grupo do estudo piloto apresenta um valor de $10,50 \pm 13,78$ quando o valor máximo atingido por um indivíduo na totalidade da amostra (experimental e controlo) foi de sessenta; no *Pursuit Rotor*, com um valor máximo atingível de vinte o nosso grupo apresentou em média $6,99 \pm 6,51$; nos testes de coordenação óculo – manual e óculo – pedal, o valor máximo poderia ser de dez, temos como médias $2,75 \pm 1,26$ e $1,33 \pm 0,52$ respectivamente.

4.2.2. Instrumentos

4.2.2.1. AVALIAÇÃO DA PREFERÊNCIA MANUAL

Teste dos dez objectos

Material: cinco bolas de tamanhos e texturas diferentes: uma bola de ténis em miniatura, uma bola de borracha, uma bola de ténis, uma bola de trapos e uma bola de trapos maior do que a primeira; cinco objectos com diferentes origens e utilidades: um carrinho Lego com um boneco em cima, uma caixa de sabonete vazia, um rolo de papel de cozinha sem papel, um telemóvel de brincadeira colorido e um cubo com imagens.

Procedimentos: O avaliando sentado numa cadeira atrás de uma mesa, ao centro, e de frente para o avaliador, também sentado numa cadeira, com as mãos colocadas em cima das pernas, deve pegar no objecto que é colocado em cima da mesa.

Pontuação: É registada a mão que o avaliando usa para pegar no objecto.

4.2.2.2. AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO DINÂMICO

Teste de caminhar sobre a trave

Material: Trave de metal com seis apoios, com 3m de comprimento, 6cm de largura e 3cm de altura.

Procedimentos: O avaliando deve caminhar para a frente em cima da trave num só sentido. O percurso deve ser executado três vezes, com início da partida. Durante o percurso se necessitar de colocar o pé no chão deve recomeçar de mesmo local, recomeçando com o pé que tocou no chão.

Pontuação: Em cada percurso (num total de 3) são registadas o número de vezes que necessita colocar o pé no chão até chegar ao final da trave. O somatório dos pontos, dos três percursos indicam-nos o nível de performance do avaliando, ou seja, quantas vezes necessitou de colocar o pé no chão para realizar a travessia, sendo que quanto mais elevado o valor pior o resultado.

Adaptações: Adaptado do Teste de Coordenação Corporal Para Crianças de Kiphard e Schilling (1974; Gorla et al., s.d.).

4.2.2.3. AVALIAÇÃO DA COORDENAÇÃO DINÂMICA – GERAL

Teste de saltar sobre os blocos de espuma

Material: Vinte blocos com as seguintes dimensões: 50cmx20cmx5cm, para sobrepor.

Procedimentos: O avaliando deve saltar a pés juntos sobre os blocos de espuma. Tem uma primeira tentativa (treino) e depois três tentativas de salto para ultrapassar o obstáculo. Quando conseguir saltar (à primeira, segunda ou terceira tentativas após o treino) o avaliador acrescenta em altura outro bloco onde se repetem os mesmos procedimentos (um treino mais tentativa), e assim sucessivamente até falhar as três tentativas seguidas num conjunto de blocos.

Pontuação: Em cada conjunto de blocos, se o avaliando saltar à primeira tentativa após o treino tem três pontos, se saltar à segunda tentativa após o treino tem dois pontos, se saltar à terceira tentativa após o treino tem um ponto. São registados o somatório dos pontos conseguidos para cada conjunto de blocos, sendo que quanto mais elevado o valor melhor o resultado.

Adaptações: Adaptado do Teste de Coordenação Corporal Para Crianças de Kiphard e Schilling (1974; Gorla et al., s.d.).

4.2.2.4. AVALIAÇÃO DA COORDENAÇÃO ÓCULO – MANUAL

Teste de *Pursuit Rotor*

Material: *Pursuit Rotor*, é um instrumento da *Lafayette Instruments* e consiste num disco rotativo que contém um pequeno disco de cor contrastante na sua superfície. Um estilete metálico permite estabelecer o contacto entre o sujeito e o pequeno disco de cor mais clara.

Procedimentos: O avaliando deve colocar o manipulador em contacto com o disco branco desenhado no prato que roda a quinze rotações durante vinte segundos, aguentando o máximo de tempo possível em contacto até parar de rodar. O teste é realizado de pé com o aparelho colocado em cima de uma mesa.

Pontuação: É registado o tempo (em segundos e centésimas de segundo) que o manipulador se manteve em contacto com a bola branca, quanto mais elevado o valor melhor o resultado, num valor máximo de 20 segundos.

Teste de lançar a bola para derrubar um pino

Material: Uma bola e um pino.

Procedimentos: O avaliando colocado atrás da linha de lançamento, deve lançar a bola com a mão tentando derrubar um pino colocado a dois metros e meio de distância, em cinco tentativas e mais cinco após intervalo.

Pontuação: São registadas o número de vezes que o pino é derrubado e qual a mão usada para lançar a bola, sendo que o valor máximo atingível é de 10 pontos.

4.2.2.5. AVALIAÇÃO DA COORDENAÇÃO ÓCULO – PEDAL

Teste de pontapear a bola para derrubar um pino

Material: Uma bola e um pino.

Procedimentos: O avaliando colocado atrás da linha, deve pontapear a bola, tentando derrubar um pino colocado a dois metros e meio de distância, em cinco tentativas e mais cinco após intervalo.

Pontuação: São registadas o número de vezes que o pino é derrubado e qual o pé usado para pontapear a bola, sendo que o valor máximo atingível é de 10 pontos.

4.3. Procedimentos Estatísticos

Depois de termos recolhido todos os dados relativos ao nosso estudo, realizamos o seu tratamento através do programa estatístico SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences* versão 14.0.

Foi aplicada a estatística descritiva para determinar os valores da média e desvio padrão.

Relativamente à estatística inferencial, utilizamos a estatística não paramétrica, nomeadamente o teste de *Mann – Whitney*, para a comparação de grupos com um número inferior a 30 elementos e o teste do qui quadrado para a comparação de frequências relativas.

O nível de significância foi estabelecido em $p \leq 0,05$.

4.4. Limitações Metodológicas

Uma das grandes limitações deste estudo foi a dificuldade em aplicar os testes à maior parte da amostra no grupo experimental, devido às características inerentes à patologia em causa.

A segunda grande limitação, foi o facto de a metodologia utilizada ser muito específica e diferente de outros estudos, e por outro lado os estudos publicados também usam metodologias diferentes entre si o que tornou complicado o processo de comparação de resultados.

Quando recolhemos os dados para a caracterização da nossa amostra deveríamos ter tido em consideração o nível cognitivo dos indivíduos já que poderíamos ter estabelecido comparações com base nesse critério que nos poderiam ter levado a conclusões mais claras dos assuntos estudados.

Apresentação dos Resultados

5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Tendo como base os objectivos do nosso estudo, iremos apresentar de seguida os resultados do mesmo, de acordo com as hipóteses de trabalho estabelecidas.

Como variáveis independentes temos o sexo a idade, e a preferência manual que servirão como base às comparações estabelecidas.

Como já referimos no estudo piloto, é importante voltar a salientar que nem em todos os testes o valor mais elevado corresponde à execução mais eficaz. No teste de caminhar sobre a trave para avaliar o equilíbrio dinâmico, os valores mais elevados correspondem ao pior resultado, representando o número de vezes que o avaliando necessita de colocar o pé no chão para realizar as três travessias. Ao contrário, nos testes que avaliam a coordenação óculo – manual (lançar a bola para derrubar um pino) e a coordenação óculo – pedal (chutar a bola para derrubar um pino), o valor máximo pode chegar aos 10 pontos representando o número de vezes que o avaliando conseguiu derrubar o pino. Na avaliação da coordenação óculo – manual, mas no teste *Pursuit Rotor*, os valores são apresentados em segundos com um máximo alcançável de 20 segundos. Na avaliação da coordenação dinâmica geral através do teste de saltar sobre os blocos de espuma, também o valor mais elevado corresponde ao melhor resultado.

Passamos então à apresentação dos resultados. Como já referimos os mesmos irão ser apresentados sob a forma de quadro e de uma forma concisa, surgindo da análise estatística dos valores obtidos da aplicação dos testes à amostra do nosso estudo.

O Quadro 7 apresenta a comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo em cada grupo de preferência manual.

Quadro nº 7 – Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo em cada grupo de preferência manual dos níveis de coordenação motora. Valores em percentagem, valores de qui – quadrado e de p.

Grupos				
	Experimental	Controlo	χ^2	p
pmd	61,5*	92,3*	17,33	0,000
pme	38,5*	7,7*		

pmd – preferência manual direita

pme – preferência manual esquerda

*valores apresentados em percentagem

Com a análise do Quadro 7 podemos apurar que é o grupo experimental a apresentar maior percentagem de preferência manual esquerda relativamente ao grupo de controlo, sendo as diferenças estatisticamente significativas.

O Quadro 8 apresenta a comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo em cada sexo e em cada grupo de preferência manual.

Quadro nº 8 – Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo em cada sexo e em grupo de preferência manual dos níveis de coordenação motora. Valores em percentagem, valores de qui – quadrado e de p.

Grupos					
		Experimental	Controlo	χ^2	p
Sexo masculino	pmd	64,7*	92,2*	11,36	0,001
	pme	35,3*	7,8*		
Sexo feminino	pmd	50,0*	92,9*	6,30	0,012
	pme	50,0*	7,1*		

*valores apresentados em percentagem

Podemos constatar com a análise do Quadro 7 que no grupo experimental, 64,7% dos homens e 50% das mulheres têm preferência manual

direita e 35,3% dos homens e 50% das mulheres têm preferência manual esquerda.

No grupo de controlo, 92,2% dos homens e 92,9% das mulheres têm preferência manual direita e 7,8% dos homens e 7,1% das mulheres têm preferência manual esquerda.

As diferenças entre os grupos são estatisticamente significativas sendo o grupo de controlo a apresentar maior percentagem de preferência manual esquerda.

Podemos também verificar que enquanto que no grupo experimental é o sexo feminino a apresentar maior percentagem de preferência manual esquerda, no grupo de controlo é o sexo masculino.

O Quadro 9 apresenta a comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo, dos níveis de coordenação motora, em função das capacidades avaliadas: equilíbrio dinâmico, coordenação dinâmica geral, coordenação óculo – manual e coordenação óculo – pedal.

Quadro nº 9 – Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Grupos</i>		z	p
	Experimental	Controlo		
EqDin	8,18±6,68	0,00±0,00	9,08	0,000
CoDiGer	11,95±13,70	42,57±10,40	8,51	0,000
COMPursuit	8,58±7,26	17,97±1,66	6,50	0,000
COM(pinos)	3,26±2,48	6,91±1,20	6,99	0,000
COP(pinos)	1,97±1,71	4,88±2,00	7,11	0,000

Ao analisarmos o Quadro 9, podemos verificar que todas as diferenças são estatisticamente significativas, sendo que os valores obtidos são sempre melhores no grupo experimental do que no grupo de controlo.

No teste de caminhar sobre a trave que avalia o equilíbrio dinâmico, o grupo de controlo atinge o melhor resultado possível (0,00), ao contrário do

grupo experimental que obtém um resultado bastante pobre (8,18), significando que, em média, os indivíduos necessitaram de colocar o pé no chão oito vezes para realizarem as travessias na trave.

No teste de saltar sobre os blocos de espuma para avaliar a coordenação dinâmica geral, o grupo de controlo alcança mais 30,62 pontos do que o grupo experimental.

No teste *Pursuit Rotor*, também o grupo de controlo chega a um valor bastante superior ao do grupo experimental, conseguindo manter, em média, mais 9,39 segundos o estilete em contacto com o disco branco.

Nos testes de lançar a bola para derrubar um pino para avaliar a coordenação óculo – manual e chutar a bola para derrubar um pino para avaliar a coordenação óculo – pedal, as diferenças entre os dois grupos, apesar de serem estatisticamente significativas, não são tão evidentes como nos restantes testes, tendo o grupo de controlo derrubado em média mais 3,65 e 2,91 pinos, respectivamente.

O Quadro 10 apresenta, quer para o sexo masculino, quer para o sexo feminino, a comparação do grupo experimental com o grupo de controlo em relação aos níveis de coordenação motora, em função das capacidades avaliadas: equilíbrio dinâmico, coordenação dinâmica geral, coordenação óculo – manual e coordenação óculo – pedal.

Quadro nº 10 – Sexo masculino e feminino. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Sexo masculino</i>				<i>Sexo feminino</i>			
	Grupo		z	p	Grupo		z	p
	Experimental	Controlo			Experimental	Controlo		
EqDin	7,37±5,90	0,00±0,00	8,03	0,000	11,89±8,96	0,00±0,00	4,15	0,000
CoDiGer.	12,93±14,38	45,06±8,97	7,79	0,000	7,91±10,02	33,50±10,49	3,88	0,000
COMPursuit	9,15±7,24	18,26±1,30	5,82	0,000	6,63±7,35	16,88±2,33	3,05	0,002
COM(pinos)	3,46±2,61	7,20±1,844	6,24	0,000	2,50±1,83	5,86±2,25	3,22	0,001
COP(pinos)	2,10±1,81	5,06±1,92	6,39	0,000	1,42±1,17	4,21±2,23	3,25	0,001

Ao observarmos os resultados do Quadro 10, podemos verificar que, tal como acontece com os resultados apresentados no Quadro 9, as diferenças são significativas em todos os testes, continuando a ser o grupo de controlo a apresentar os melhores resultados, quer no sexo masculino, quer no sexo feminino. Existe uma tendência para que o sexo masculino apresente melhores resultados em relação ao sexo feminino, quer no grupo experimental quer no grupo de controlo.

O Quadro 11 apresenta a comparação entre os sexos em cada grupo: experimental e de controlo, em relação aos parâmetros avaliados.

Quadro nº 11 – Comparação dos níveis de coordenação motora entre o sexo masculino e o sexo feminino em cada grupo. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Grupo experimental</i>				<i>Grupo de controlo</i>			
	Sexo		z	p	Sexo		z	p
	Masculino	Feminino			Masculino	Feminino		
EqDin	7,37±5,90	11,89±8,96	1,50	0,135	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00	1,000
CoDiGer.	12,93±14,38	7,91±10,02	0,79	0,426	45,06±8,97	33,50±10,49	3,53	0,000
COMPursuit	9,15±7,24	6,63±7,35	1,09	0,274	18,26±1,30	16,88±2,33	2,58	0,010
COM(pinos)	3,46±2,61	2,50±1,83	0,98	0,328	7,20±1,844	5,86±2,25	2,03	0,042
COP(pinos)	2,10±1,81	1,42±1,17	1,11	0,267	5,06±1,92	4,21±2,23	1,40	0,162

Ao analisarmos o Quadro 11 podemos verificar que apenas existem diferenças significativas entre os sexos no grupo de controlo, relativamente aos testes de saltar sobre os blocos de espuma, *Pursuit Rotor* e lançar a bola para derrubar um pino, quando comparamos o sexo masculino com o sexo feminino.

Em todos os testes e em ambos os grupos a tendência é para que seja o sexo masculino a obter melhores resultados do que o sexo feminino.

O Quadro 12 apresenta, nos grupos etários 16 – 30 anos e 31 – 46 anos, a comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo, dos

níveis de coordenação motora, em função das capacidades avaliadas: equilíbrio dinâmico, coordenação dinâmica geral, coordenação óculo – manual e coordenação óculo – pedal.

Quadro nº 12 – Grupo etário 16 – 30 anos e 31 – 46 anos. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Grupo etário 16 – 30 anos</i>				<i>Grupo etário 31 – 46 anos</i>			
	Grupo		z	p	Grupo		z	p
	Experimental	Controlo			Experimental	Controlo		
EqDin	7,48±7,34	0,00±0,00	6,34	0,000	9,14±5,69	0,00±0,00	6,50	0,000
CoDiGer.	14,26±15,09	45,66±9,20	6,63	0,000	8,36±10,56	38,22±10,59	5,57	0,000
COMPursuit	9,91±7,67	18,05±1,70	4,22	0,000	6,25±5,99	17,85±1,63	5,25	0,000
COM(pinos)	3,57±2,55	6,82±1,92	5,04	0,000	2,78±2,35	7,04±2,14	4,91	0,000
COP(pinos)	1,89±1,47	5,18±2,08	6,12	0,000	2,08±2,04	4,44±1,85	3,80	0,000

Podemos constatar com a análise do Quadro 12 que todas as diferenças são significativas, sendo o grupo de controlo a apresentar melhores resultados nos dois grupos etários.

Em ambos os grupos, experimental e de controlo, o grupo etário mais novo (16 – 30 anos) apresenta melhores resultados relativamente ao grupo etário mais velho (31 – 46 anos).

No entanto, no grupo de controlo na avaliação da coordenação óculo – manual com o teste de lançar a bola para derrubar um pino, é o grupo etário mais velho a apresentar um resultado melhor.

O mesmo se passa no grupo experimental para a coordenação óculo – pedal com o teste de chutar a bola para derrubar um pino, onde é o grupo etário mais velho obtém uma melhor média de resultados.

O Quadro 13 apresenta para ambos os sexos do grupo etário 16 – 30 anos, a comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo, dos níveis de coordenação motora, relativamente às capacidades avaliadas.

Quadro nº 13 – Sexo masculino e feminino, grupo etário 16 – 30 anos. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Grupo etário 16 – 30 anos</i>							
	Sexo masculino				Sexo feminino			
	Experimental	Controlo	z	p	Experimental	Controlo	z	p
EqDin	6,92±6,28	0,00±0,00	5,23	0,000	10,20±11,80	0,00±0,00	3,01	0,003
CoDiGer.	15,58±16,10	48,79±6,84	6,04	0,000	10,00±10,97	35,56±8,77	3,23	0,001
COMPursuit	10,87±7,56	18,36±1,28	3,50	0,000	7,50±7,90	17,07±2,48	2,50	0,012
COM(pinos)	3,74±2,74	7,24±1,75	4,45	0,000	3,00±1,77	5,44±1,88	2,17	0,030
COP(pinos)	2,00±1,54	5,52±1,86	5,69	0,000	1,50±1,20	4,11±2,472	2,50	0,012

Mais uma vez ao compararmos o grupo experimental com o grupo de controlo, podemos verificar pela análise do Quadro 13, que todas as diferenças são significativas em todos os testes aplicados, sendo o grupo de controlo a apresentar os melhores resultados em ambos os sexos.

Também podemos verificar que quer no grupo experimental quer no grupo de controlo, o sexo masculino alcançou melhores resultados do que o sexo feminino.

O Quadro 14 apresenta para ambos os sexos do grupo etário 31 – 46 anos, a comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo, dos níveis de coordenação motora, em função das capacidades avaliadas.

Quadro nº 14 – Sexo masculino e feminino, grupo etário 31 – 46 anos. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Grupo etário 31 – 46 anos</i>							
	Sexo masculino				Sexo feminino			
	Experimental	Controlo	z	p	Experimental	Controlo	z	p
EqDin	8,00±5,45	0,00±0,00	5,85	0,000	14,00±4,24	0,00±0,00	2,70	0,007
CoDiGer.	9,32±11,02	40,14±9,19	5,24	0,000	2,33±4,04	29,80±13,31	2,25	0,024
COMPursuit	6,69±6,18	18,14±1,35	4,90	0,000	3,15±4,45	16,54±2,26	1,94	0,053
COM(pinos)	3,05±2,42	7,14±2,01	4,39	0,000	1,50±1,73	6,60±2,88	2,22	0,026
COP(pinos)	2,24±2,14	4,45±1,87	3,23	0,001	1,25±1,26	4,40±1,95	2,03	0,043

Ao analisarmos o Quadro 14, verificamos que ao compararmos os grupos (experimental e controlo) todas as diferenças são significativas. Existe uma exceção na avaliação da coordenação óculo – manual com o teste *Pursuit Rotor*, quando estabelecemos a comparação no sexo feminino, onde o valor de p é de 0,053. Apesar de este valor não ser estatisticamente significativo, a diferença entre o grupo experimental e o de controlo é, em média, de 13,39 segundos, sendo um valor bastante expressivo.

Mais uma vez e à semelhança do que aconteceu no Quadro 13, o grupo de controlo apresenta melhores resultados do que o grupo experimental dentro da faixa etária estudada.

O Quadro 15 apresenta no grupo experimental e de controlo, a comparação entre os dois grupos etários, dos níveis de coordenação motora, em função das capacidades avaliadas: equilíbrio dinâmico, coordenação dinâmica geral, coordenação óculo – manual e coordenação óculo – pedal.

Quadro nº 15 – Grupo experimental e de controlo. Comparação entre o grupo etário 16 – 30 anos e o grupo etário 31 – 46 anos dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p .

	<i>Grupo experimental</i>				<i>Grupo de controlo</i>			
	Grupo etário				Grupo etário			
	16 – 30	31 – 46	z	p	16 – 30	31 – 46	z	p
EqDin	7,48±7,34	9,14±5,69	1,31	0,190	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00	1,000
CoDiGer.	14,26±15,09	8,36±10,56	1,35	0,178	45,66±9,20	38,22±10,59	2,72	0,007
COMPursuit	9,91±7,67	6,25±5,99	1,46	0,143	18,05±1,70	17,85±1,63	0,55	0,585
COM(pinos)	3,57±2,55	2,78±2,35	1,16	0,245	6,82±1,92	7,04±2,14	0,77	0,443
COP(pinos)	1,89±1,47	2,08±2,04	0,18	0,856	5,18±2,08	4,44±1,85	1,13	0,257

Com a análise do Quadro 15, podemos constatar que apenas existem diferenças estatisticamente significativas no teste de saltar sobre os blocos de espuma para a avaliação da coordenação dinâmica geral no grupo de controlo, onde é o grupo etário mais jovem a apresentar os melhores resultados.

Existe uma tendência para que seja o grupo etário mais jovem a obter os melhores resultados, com exceção do teste de chutar a bola para derrubar um pino no grupo experimental onde é o grupo etário mais velho a obter os melhores valores, e do teste de lançar a bola para derrubar um pino no grupo de controlo onde se verifica a mesma situação.

O Quadro 16 apresenta para ambos os sexos do grupo experimental, a comparação entre os dois grupos etários, relativamente aos parâmetros avaliados.

Quadro nº 16 – Sexo masculino e feminino, grupo experimental. Comparação entre o grupo etário 16 – 30 anos e o grupo etário 31 – 46 anos dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Grupo experimental</i>							
	Sexo masculino				Sexo feminino			
	16 – 30	31 – 46	z	p	16 – 30	31 – 46	z	p
EqDin	6,92±6,28	8,00±5,45	0,74	0,4457	10,20±11,80	14,00±4,24	0,74	0,556
CoDiGer.	15,58±16,10	9,32±11,02	1,24	0,214	10,00±10,97	2,33±4,04	1,07	0,376
COMPursuit	10,87±7,56	6,69±6,18	1,54	0,124	7,50±7,90	3,15±4,45	0,92	0,400
COM(pinos)	3,74±2,74	3,05±2,42	0,76	0,445	3,00±1,77	1,50±1,73	1,57	0,154
COP(pinos)	2,00±1,54	2,24±2,14	0,05	0,959	1,50±1,20	1,25±1,26	0,45	0,683

Após a leitura do Quadro 16, podemos verificar que não existem diferenças estatisticamente significativas quando comparamos no grupo experimental em ambos os sexos os dois grupos etários.

Tendencialmente é o grupo etário mais novo (16 – 30 anos) a obter os melhores resultados, à exceção do teste de chutar a bola para derrubar um pino para avaliar a coordenação óculo – pedal, no sexo masculino. Neste teste é o grupo etário mais velho (31 – 46 anos) a conseguir os melhores resultados relativamente ao grupo etário mais novo (16 – 30 anos).

O Quadro 17 apresenta no sexo masculino e feminino do grupo de controlo, a comparação entre os dois grupos etários, dos níveis de coordenação motora, em função das capacidades avaliadas: equilíbrio dinâmico, coordenação dinâmica geral, coordenação óculo – manual e coordenação óculo – pedal.

Quadro nº 17 – Sexo masculino e feminino, grupo de controlo. Comparação entre o grupo etário 16 – 30 anos e o grupo etário 31 – 46 anos dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Grupo de controlo</i>							
	Sexo masculino				Sexo feminino			
	16 – 30	31 – 46	z	p	16 – 30	31 – 46	z	p
EqDin	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00	1,000	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00	1,000
CoDiGer.	48,79±6,84	40,14±9,19	3,24	0,001	35,56±8,78	29,80±13,31	0,80	0,423
COMPursuit	18,36±1,28	18,14±1,35	0,54	0,588	17,07±2,48	16,54±2,26	0,33	0,738
COM(pinos)	7,24±1,75	7,14±2,01	0,09	0,931	5,44±1,88	6,60±2,88	1,01	0,310
COP(pinos)	5,52±1,86	4,45±1,87	1,64	0,101	4,11±2,47	4,40±1,95	0,41	0,685

Ao analisarmos o Quadro 17, podemos verificar que as diferenças, na maior parte das comparações estabelecidas, não são estatisticamente significativas. Existe uma excepção, na avaliação da coordenação dinâmica geral, no sexo masculino, onde o valor de p é igual a 0,001 sendo estatisticamente significativo.

Existe uma tendência para que seja o grupo etário mais novo (16 – 30 anos) a obter os melhores resultados. No entanto, no sexo feminino, para os testes de lançar a bola para derrubar um pino e chutar a bola para derrubar um pino a tendência inverte-se.

O Quadro 18 apresenta no grupo com preferência manual direita e esquerda, a comparação entre o grupo experimental e de controlo, dos níveis de coordenação motora, em função parâmetros avaliados.

Quadro nº 18 – Grupo com preferência manual direita e esquerda. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Preferência manual direita</i>				<i>Preferência manual esquerda</i>			
	Grupo		z	p	Grupo		z	p
	Experimental	Controlo			Experimental	Controlo		
EqDin	7,91±5,73	0,00±0,00	8,31	0,000	8,71±8,40	0,00±0,00	2,99	0,003
CoDiGer.	13,59±15,09	42,63±10,57	6,91	0,000	9,41±11,07	41,80±8,93	3,37	0,001
COMPursuit	9,12±7,55	17,90±1,71	4,98	0,000	7,63±6,84	18,79±,55	2,89	0,004
COM(pinos)	3,19±2,63	6,92±2,03	5,94	0,000	3,36±2,28	6,80±1,79	2,70	0,010
COP(pinos)	1,74±1,62	4,90±2,04	6,53	0,000	2,36±1,84	4,60±1,67	2,22	0,026

Podemos verificar, no Quadro 18, que os valores de p são todos estatisticamente significativos, havendo uma tendência para o grupo de controlo obter os melhores resultados.

O Quadro 19 apresenta em ambos os sexos dos indivíduos com preferência manual direita, a comparação entre o grupo experimental e de controlo, dos níveis de coordenação motora, relativamente aos parâmetros avaliados.

Quadro nº 19 – Sexo masculino e feminino, com preferência manual direita. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Preferência manual direita</i>							
	Sexo masculino				Sexo feminino			
	Experimental	Controlo	z	p	Experimental	Controlo	z	p
EqDin	6,96±5,23	0,00±0,00	6,92	0,000	12,17±6,43	0,00±0,00	4,15	0,000
CoDiGer.	14,24±15,60	45,15±9,08	9,70	0,000	9,80±12,38	33,54±10,92	2,72	0,007
COMPursuit	9,26±7,65	18,22±1,34	5,70	0,000	8,29±7,96	16,73±2,36	1,59	0,112
COM(pinos)	3,37±2,74	7,19±1,87	7,29	0,000	2,33±1,97	5,92±2,33	2,61	0,009
COP(pinos)	1,73±1,66	5,04±1,99	7,84	0,000	1,83±1,47	4,38±2,22	2,31	0,021

Depois de fazermos a leitura do Quadro 19, podemos aferir que quase todas as diferenças são estatisticamente significativas.

Ao contrário de todos os outros valores, na avaliação da coordenação óculo – manual através do *Pursuit Rotor*, o valor de p é de 0,112, evidenciando que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos (experimental e de controlo), nas mulheres destrímanas.

Mais uma vez é o grupo de controlo, quer no sexo masculino quer no sexo feminino a conseguir os melhores resultados.

Também podemos verificar que existe uma tendência para que seja o sexo masculino a obter resultados mais eficientes, com excepção do teste de chutar a bola para derrubar um pino para avaliar a coordenação óculo – pedal, embora a diferença seja apenas de 0,10 pontos de vantagem para o sexo feminino.

O Quadro 20 apresenta no sexo masculino do grupo com preferência manual esquerda, a comparação entre o grupo experimental e de controlo, dos níveis de coordenação motora, em função das capacidades avaliadas: equilíbrio dinâmico, coordenação dinâmica geral, coordenação óculo – manual e coordenação óculo – pedal.

Não estabelecemos comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo no sexo feminino com preferência manual esquerda, dado que no grupo de controlo apenas existe uma mulher sinistrómana.

Quadro nº 20 – Sexo masculino com preferência manual esquerda. Comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

<i>Preferência manual esquerda</i>				
Sexo masculino				
	Experimental	Controlo	z	p
EqDin	8,14±7,18	0,00±0,00	2,79	0,005
CoDiGer.	10,56±11,94	44,00±8,60	2,97	0,003
COMPursuit	8,89±6,51	18,78±0,63	2,26	0,024
COM(pinos)	3,63±2,42	7,25±1,71	2,34	0,017
COP(pinos)	2,88±1,89	5,25±0,96	2,20	0,028

Ao analisarmos o Quadro 20, verificamos que os valores de p são todos menores do que 0,05, ou seja, são todos estatisticamente significativos, sendo o grupo de controlo a apresentar os melhores resultados.

O Quadro 21 apresenta no grupo experimental e de controlo, a comparação entre os indivíduos com preferência manual direita e esquerda, dos níveis de coordenação motora, relativamente aos parâmetros avaliados.

Quadro nº 21 – Grupo experimental e de controlo. Comparação entre o grupo com preferência manual direita e o grupo com preferência manual esquerda dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Grupo experimental</i>				<i>Grupo de controlo</i>			
	Preferência manual		z	p	Preferência manual		z	p
	Direita	Esquerda			Direita	Esquerda		
EqDin	7,91±5,73	8,71±8,40	0,25	0,805	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00	1,000
CoDiGer.	13,59±15,09	9,41±11,07	0,68	0,495	42,63±10,57	41,80±8,92	0,32	0,784
COMPursuit	9,12±7,55	7,63±6,84	0,78	0,435	17,90±1,71	18,79±,55	1,10	0,237
COM(pinos)	3,19±2,63	3,36±2,28	0,52	0,605	6,92±2,03	6,80±1,79	0,25	0,803
COP(pinos)	1,74±1,62	2,36±1,84	1,42	0,155	4,90±2,04	4,60±1,67	0,24	0,813

Podemos constatar com a análise do Quadro 21 que não existem diferenças estatisticamente significativas quando comparamos dentro de cada grupo, os indivíduos com preferência manual esquerda e direita.

Quer no grupo experimental quer no grupo de controlo, existe uma tendência para que sejam os indivíduos com preferência manual direita a obter os melhores resultados, no entanto, no grupo de controlo, são os indivíduos com preferência manual esquerda a obter o melhor resultado no *Pursuit Rotor* com uma diferença de 0,89 segundos para os indivíduos com preferência manual direita. No grupo experimental na avaliação da coordenação óculo – manual são os indivíduos com preferência manual esquerda a obter melhores resultados, no entanto com apenas mais 0,17 pontos, já na coordenação óculo

– pedal a vantagem dos indivíduos com preferência manual esquerda é de 0,62 pontos.

O Quadro 22 apresenta em ambos os sexos do grupo experimental, a comparação entre os indivíduos com preferência manual direita e esquerda, dos níveis de coordenação motora, em função das capacidades avaliadas: equilíbrio dinâmico, coordenação dinâmica geral, coordenação óculo – manual e coordenação óculo – pedal.

Quadro nº 22 – Sexo masculino e feminino, grupo experimental. Comparação entre o grupo com preferência manual direita e o grupo com preferência manual esquerda dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

	<i>Grupo experimental</i>							
	Sexo masculino				Sexo feminino			
	Direita	Esquerda	z	p	Direita	Esquerda	z	p
EqDin	6,96±5,23	8,14±7,18	0,12	0,901	12,17±6,43	11,33±14,74	0,52	0,604
CoDiGer.	14,24±15,60	10,56±11,94	0,37	0,711	9,80±12,38	6,33±8,45	0,57	0,566
COMPursuit	9,26±7,65	8,89±6,51	0,23	0,821	8,29±7,96	5,53±7,46	0,53	0,593
COM(pinos)	3,37±2,74	3,63±2,42	0,49	0,626	2,33±1,97	2,67±1,86	0,49	0,622
COP(pinos)	1,73±1,66	2,88±1,89	2,28	0,023	1,83±1,47	1,00±0,63	1,03	0,303

Ao fazermos a leitura do Quadro 22, verificamos que apenas existe um valor de p estatisticamente significativo (0,023), o mesmo aparece quando comparamos os indivíduos destrímanos com os sinistrómanos do sexo masculino, através do teste de chutar a bola para derrubar um pino para avaliar a coordenação óculo – pedal.

Quer no sexo masculino, quer no sexo feminino, existe uma tendência para que os melhores resultados pertençam ao grupo dos indivíduos com preferência manual direita, no entanto, no sexo masculino na coordenação óculo – manual (lançar a bola para derrubar um pino) e pedal (chutar a bola para derrubar um pino); e no sexo feminino no equilíbrio dinâmico (caminhar sobre a trave) e na coordenação óculo – manual (lançar a bola para derrubar

um pino), são os indivíduos com preferência manual esquerda a obter os melhores resultados.

O Quadro 23 apresenta no sexo masculino do grupo de controlo, a comparação entre os indivíduos com preferência manual direita e esquerda, dos níveis de coordenação motora, em função das capacidades avaliadas: equilíbrio dinâmico, coordenação dinâmica geral, coordenação óculo – manual e coordenação óculo – pedal.

Não estabelecemos a comparação, no sexo feminino do grupo de controlo, entre os indivíduos com preferência manual direita e esquerda, dado que apenas existe uma mulher sinistrómana.

Quadro nº 23 – Sexo masculino, grupo de controlo. Comparação entre o grupo com preferência manual direita e o grupo com preferência manual esquerda dos níveis de coordenação motora. Média, desvio padrão, valores de z e p.

<i>Grupo de controlo</i>				
Sexo masculino				
	Direita	Esquerda	z	p
EqDin	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00	1,000
CoDiGer.	45,15±9,08	44,00±8,60	0,32	0,752
COMPursuit	18,22±1,34	18,77±0,63	0,58	0,563
COM(pinos)	7,19±1,87	7,25±1,71	0,02	0,986
COP(pinos)	5,04±1,99	5,25±0,96	0,28	0,776

Ao observarmos o Quadro 23, podemos afirmar que não existem diferenças estatisticamente significativas quando comparamos os indivíduos destrímanos e sinistrómanos, do sexo masculino do grupo de controlo.

Parece não existirem tendências nem relativamente à preferência manual direita, nem à esquerda já que no teste de equilíbrio dinâmico os resultados são iguais, no teste de saltar sobre os blocos de espuma e no teste de chutar a bola para derrubar um pino são os indivíduos destrímanos a obter melhores resultados, e ao contrário nos testes de lançar a bola para derrubar

um pino e *Pursuit Rotor* são os sinistrómanos a conseguir os valores mais elevados.

Discussão dos Resultados

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O autismo é uma grave perturbação do desenvolvimento infantil, prolongando-se por toda a vida e manifestando-se a nível comportamental numa tríade de perturbações ao nível da interacção, da comunicação e da imaginação (Marques, 2000).

Embora não seja uma característica exclusiva do autismo, as perturbações motoras, nomeadamente a coordenação, estão frequentemente associadas à patologia (Dawson e Watling, 2000) sendo uma das comorbilidades apontadas na mesma. Existem autores (Gillberg, 1992; Gillberg e Billstedt 2000) que sugerem mesmo a introdução de um sub-item de caracterização motora dos indivíduos, nos critérios utilizados para determinar todos os diagnósticos dentro das PEA, defendendo que deste modo o diagnóstico seria mais facilmente estabelecido.

No presente estudo um grupo de indivíduos com PEA e um grupo de controlo, emparelhados em idade e sexo entre os 16 e os 46 anos, foram avaliados na coordenação motora ao nível do equilíbrio dinâmico, da coordenação dinâmica geral, da coordenação óculo – manual e da coordenação óculo – pedal. Foi também avaliada a preferência manual no sentido de caracterizar a amostra.

Quando avaliamos a preferência manual, os resultados apresentados indicam que os indivíduos com PEA apresentam índices de preferência manual esquerda superiores ao grupo de controlo e à população em geral, sendo as diferenças estatisticamente significativas. Os valores obtidos eram os esperados dado que, do mesmo modo, Aram et al. (1988), McManus et al. (1992), Lewin et al. (1993), Bradshaw et al. (1996), Cornish e McManus (1996) e McManus e Cornish (1997), já tinham chegado aos mesmos resultados nos seus estudos, ou seja, quando compararam grupos de pessoas com PEA com

indivíduos ditos normais chegaram à conclusão que os indivíduo com PEA apresentavam índices superiores de preferência manual esquerda.

Podemos verificar que em termos de percentagens, no grupo experimental, a preferência manual esquerda chega aos 38,5%, sendo a preferência manual direita de 61,5%. As percentagens alcançadas vão acima das obtidas por Aram et al. (1988), McManus et al. (1992) e Bradshaw et al. (1996) que apenas obtiveram 18% de preferência manual esquerda. No entanto indicam como valores de preferência manual ambígua 36% em populações com PEA. Pensamos que isto pode ter acontecido dado que, como avaliamos os indivíduos com PEA sem termos feito a distinção dos diferentes diagnósticos dentro da patologia, em termos teóricos e de acordo com Oliveira (2006), existirão cerca de 83% de indivíduos com deficiência mental associada, sendo esta uma das causa apontadas por alguns autores, designadamente Aram et al. (1988), Bradshaw et al. (1996), McManus e Cornish (1997) e Bonvillian et al. (2001), para o aumento da preferência manual esquerda nos indivíduos com PEA.

O sexo feminino no grupo experimental apresentando 50% de preferência manual para cada mão (direita e esquerda), sendo mais assimétrico do que o sexo masculino, que apresenta 64,7% de preferência manual direita e 35,3% de preferência manual esquerda. Estes resultados estão de acordo com Asthana et al. (2000), que afirmam que em populações ditas normais as mulheres tendem a ser mais assimétricas do que os homens.

Aram et al. (1988), Bradshaw et al. (1996), McManus e Cornish (1997) e Bonvillian et al. (2001) afirmam que a elevada taxa de preferência manual esquerda em indivíduos com PEA não se deve ao facto de isto ser uma característica da patologia, mas sim devido à deficiência mental associada, apresentada numa grande parte dos casos, sugerindo que este circunstância acontece na maior parte dos diagnósticos de perturbação do desenvolvimento. No nosso estudo, apesar de nos parecer uma teoria perfeitamente aceitável,

não podemos avaliar esse parâmetro já que não fez parte da caracterização da nossa amostra o nível cognitivo dos indivíduos. Por este facto, sugerimos que em estudos vindouros se considere na caracterização da amostra o nível de desenvolvimento intelectual dos avaliandos.

Os resultados no grupo de controlo (população dita normal escolhida aleatoriamente) do presente estudo, relativamente à preferência manual, apresentam valores aproximados aos propostos por Coren (1993), 92,3% de preferência manual direita. Desta forma podemos dizer que nove em cada dez dos elementos do grupo de controlo na nossa amostra são destrímanos.

Ainda no grupo de controlo, embora a diferença seja consideravelmente diminuta (0,7%), os resultados do nosso estudo apontam para que sejam os homens mais assimétricos do que as mulheres, em desacordo com Asthana et al. (2000), que afirmam que as mulheres tendem a ser mais assimétricas do que os homens. Este facto pode dever-se á especificidade da amostra dado que quando emparelhado em sexo com o grupo experimental, temos quatro vezes menos mulheres do que homens a ser avaliados, o que pode ter alterado os resultados relativamente à teoria existente.

Os resultados do nosso trabalho indicam que a coordenação motora dos indivíduos com PEA, em todos os níveis estudados (equilíbrio dinâmico, coordenação dinâmica geral, coordenação óculo – manual e a coordenação óculo – pedal), está consideravelmente abaixo da população dita normal. As diferenças foram estatisticamente significativas em todas as comparações estabelecidas. Estes resultados confirmam a literatura desde a génese da descoberta do problema até à presente data como podemos confirmar com os estudos dos seguintes autores Kanner (1943), Asperger (1944), Manjiviona e Prior (1995), Miyahara et al. (1997), Ghaziuddin e Butler (1998), Dawson e Watling (2000), Baranek (2002), Green et al. (2002), Noterdaeme et al. (2002), Mari et al. (2003), Ozonoff et al. (2003), Adams et al. (2004), Gowen e Miall (2005), Milne et al. (2006). Tal como nós, estes autores, ao compararem

grupos com PEA com grupos de pessoas ditas normais, encontraram sempre diferenças entre os dois demonstrando que o primeiro tem um comprometimento motor elevado apresentando resultados abaixo do segundo.

Os resultados mantêm a tendência mesmo quando comparamos os grupos tendo em conta o sexo, ou seja, quer o sexo masculino quer o sexo feminino do grupo com PEA apresentam níveis de coordenação motora inferiores ao grupo de controlo. Wing (1981) depois de uma avaliação clínica, descreveu as pessoas com SA entre os cinco e os trinta e quatro anos, afirmando que as mesmas apresentavam défices na coordenação motora geral e fina, no equilíbrio e postura, na coordenação dinâmica geral e na coordenação óculo – manual. Este estudo em termos etários é o que mais se aproxima ao nosso, dado que avaliou pessoas desde os cinco aos trinta e quatro anos, e vem deste modo corroborar os nossos resultados.

Quando comparamos em cada grupo, experimental e de controlo, os sexos, podemos verificar que nem sempre existem diferenças estatisticamente significativas entre eles. Do mesmo modo, Lopes et al. (2003) realizaram um estudo onde procuraram investigar a coordenação motora em crianças, não tendo encontrado diferenças significativas entre os sexos. No entanto, apesar de nem todas as diferenças serem estatisticamente significativas, no grupo de controlo para os testes de saltar sobre um bloco de espumas, *Pursuit Rotor* e lançar a bola para derrubar um pino, as diferenças foram estatisticamente significativas, e no geral, existe uma tendência para o sexo masculino apresentar melhores resultados nos parâmetros avaliados. Também Silva (1989) e Fernandes (1999), citados por Gorla (2001?), ao realizarem estudos de coordenação motora em crianças em idade escolar, através da aplicação do KTK, puderam perceber que os rapazes obtinham melhores desempenhos do que as raparigas embora as diferenças não tenham sido estatisticamente significativas.

Ao compararmos os grupos etários (16 – 30 anos e 31 – 46 anos), todas as diferenças entre o grupo experimental e o grupo de controlo são estatisticamente significativas, mantendo-se mesmo quando comparamos os grupos em cada sexo. Estes resultados eram de prever, dado que os estudos indicam que em qualquer faixa etária as diferenças entre os indivíduos com PEA e os indivíduos ditos normais mantêm-se. Wing (1981) estudou um grupo de pessoas com PEA entre os cinco e os trinta e quatro anos; Berkeley et al. (2001), Noterdaeme et al. (2002), Vernazza – Martin et al. (2005), Molloy et al. (2003), Milne et al. (2006) estudaram crianças com PEA; Miyahara et al. (1997) estudaram crianças e jovens com PEA entre os seis e os quinze anos; Tani et al. (2006) estudaram jovens adultos com PEA; Teitelbaum et al. (1998), Baranek (1999), Dawson et al. (2000), Trevarthen e Daniel (2005) estudaram crianças com menos de três anos. Todos encontraram diferenças estatisticamente significativas quando comparam os indivíduos com PEA com um grupo de controlo composto por crianças ditas normais.

Quer no grupo experimental, quer no grupo de controlo, existe uma tendência (com algumas exceções) para que o grupo etário mais novo obtenha melhores resultados do que o grupo etário mais velho, quando os comparamos entre si, sendo que no grupo de controlo para a coordenação dinâmica geral o valor de p é estatisticamente significativo.

No entanto, no grupo de controlo para o teste de lançar a bola para derrubar um pino é o grupo etário mais velho a obter melhores resultados. Pensamos que este facto acontece devido ao teste ser muito parecido com o jogo da malha, e provavelmente os indivíduos do grupo etário 31 – 46 anos do grupo de controlo estariam mais familiarizados com o jogo do que os indivíduos mais jovens, levando a melhores resultados.

Do mesmo modo, no grupo experimental, é o grupo etário mais velho a obter melhores resultados do que o grupo mais novo no teste de chutar a bola para derrubar um pino. Pensamos que isto se deve ao facto de a

psicomotricidade ser muito trabalhada nestes indivíduos desde muito cedo e este exercício em particular ser bem aceite pelos indivíduos. Deste modo esta capacidade pode estar mais trabalhada nos indivíduos mais velhos do que nos mais jovens.

Ao comparamos o grupo etário 16 – 30 anos com o grupo etário 31 – 46 anos, em cada sexo dentro de cada grupo (experimental e de controlo), podemos verificar que não existem diferenças estatisticamente significativas. Noterdaeme et al. (2002), embora tivessem estudado uma faixa etária diferente (crianças), quando comparam tendo em conta a idade não obtiveram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos nos resultados da avaliação das capacidades motoras gerais e finas, equilíbrio, coordenação e capacidades motoras verbais. No entanto, existe uma exceção na avaliação da coordenação dinâmica geral no grupo de controlo, onde o valor de p é significativo sendo o grupo etário mais jovem a obter os melhores resultados. Pensamos que estes valores se devem à dificuldade do teste, visto que à medida que se vai avançando o mesmo torna-se cada vez mais difícil aumentando em altura o salto a realizar, podendo o grupo etário 31 – 46 anos já não estar tão predisposto à sua realização, os indivíduos mostraram mesmo ter algum receio na execução do teste, ao contrário dos indivíduos do grupo etário mais novo.

O grupo experimental apresenta diferenças estatisticamente significativas quando comparado com o grupo de controlo, ao nível das capacidades motoras avaliadas, quer no grupo com preferência manual direita quer no grupo com preferência manual esquerda. Mantém-se a tendência quando temos em consideração cada sexo.

Existe uma exceção para o sexo feminino com preferência manual direita, na avaliação da coordenação óculo – manual através do *Pursuit Rotor*. Neste teste, a diferença, ao contrário de todas as outras, não é estatisticamente significativa, apesar de o grupo de controlo manter a

vantagem sobre o grupo experimental. Isto parece acontecer, porque as mulheres do grupo de controlo apresentam um desempenho fraco e não porque as mulheres do grupo experimental tenham um desempenho elevado. Por outro lado, no grupo de controlo o número de mulheres é muito reduzido (quatro vezes menos do que os homens), devido à especificidade do grupo experimental. Este número reduzido de mulheres pode ter alterado os valores de que estávamos à espera.

Quando comparamos dentro de cada grupo (experimental e de controlo) tendo em consideração a preferência manual direita ou esquerda, não existem diferenças estatisticamente significativas entre os destrímanos e os sinistrómanos, mantendo-se a tendência quando temos em consideração o sexo. Do mesmo modo, Noterdaeme et al. (2002) puderam perceber, no seu estudo com crianças com PEA, que não existem diferenças estatisticamente significativas relativamente ao lado dominante e não dominante.

Se considerarmos especificamente o equilíbrio dinâmico podemos verificar, nos resultados do nosso estudo, que a população com PEA apresenta um equilíbrio dinâmico muito deficitário quando comparada com o grupo de controlo. Apesar de ser difícil encontrar estudos onde tivesse sido avaliado o equilíbrio em adultos com PEA, encontramos alguns que estudaram crianças e jovens com PEA nesta mesma área. Kanner (1943), aquando da divulgação do seu trabalho, referiu que o grupo de crianças estudadas apresentava dificuldades na marcha demonstrando uma evidente falta de equilíbrio. Também Miyahara et al. (1997), ao avaliarem um grupo crianças entre os seis e os quinze anos com SA através um teste de avaliação da performance motora, puderam perceber que estas apresentavam dificuldades no equilíbrio. Igualmente, Noterdaeme et al. (2002) avaliaram um grupo de crianças com PEA, verificando que existiam diferenças significativas ao nível do equilíbrio quando comparadas com o grupo de controlo. Molloy et al. (2003) estudaram o equilíbrio e a estabilidade postural em crianças com PEA, verificando que apresentam défices nas áreas estudadas.

Os resultados do nosso estudo mostraram que apesar de existir uma tendência para que no grupo experimental o sexo masculino obtivesse os melhores resultados, as diferenças entre os sexos não foram estatisticamente significativas. Do mesmo modo, Berkeley et al. (2001), ao avaliarem a locomoção em crianças entre os seis e os oito anos com PEA de alto funcionamento, verificaram um óbvio atraso na mesma, encontrando diferenças entre os sexos favorecendo o masculino, contudo, tal como no nosso estudo, as diferenças não foram estatisticamente significativas. Também Noterdaeme et al. (2002) ao estudarem um grupo de crianças com PEA, não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os sexos ao nível do equilíbrio dinâmico. Por outro lado, Cousins e Smyth (2003) no seu estudo com adultos mas com Perturbação no Desenvolvimento da Coordenação puderam perceber que o grupo experimental apresenta piores resultados em termos de equilíbrio dinâmico relativamente ao grupo de controlo. Connor et al. (2006) também estudaram um grupo de adultos, mas neste caso com diagnóstico clínico de Síndrome Alcoólica Fetal, comparando-os com um grupo de controlo. Os resultados indicam que o grupo experimental apresenta défices no equilíbrio e na coordenação motora fina.

Relativamente à coordenação dinâmica geral, as diferenças entre os dois grupos avaliados (experimental e controlo) são bastante discrepantes, favorecendo o grupo de controlo composto por pessoas ditas normais. São vários os autores, que do mesmo modo, chegaram a conclusões idênticas. Asperger (1944) descreveu os indivíduos com SA que estudou, classificando-os como apresentando *clumsiness*, que se traduz exactamente em dificuldades na coordenação motora geral. Manjiviona e Prior (1995) e Ghaziuddin e Butler (1998) estudaram um grupo de crianças com diferentes diagnósticos de PEA, verificando que todas apresentavam uma falta de coordenação motora geral, sendo uma característica de todo o espectro do autismo e não de apenas alguns dos diagnósticos. Miyahara et al. (1997) sugerem que é característica dos indivíduos com SA apresentarem uma descoordenação dinâmica geral (*clumsiness*), tal como Asperger (1944) referiu. Por outro lado, Cousins e

Smyth (2003), ao estudarem um grupo de adultos com Perturbação no Desenvolvimento da Coordenação, verificaram que estes apresentavam piores resultados quando avaliados em testes que consistiam em evitar obstáculos, competências com bolas, tempo de reacção e tempo e sequência dos movimentos, quando comparados com um grupo de controlo emparelhado em idade e sexo. Estes autores propuseram-se a classificar os indivíduos como com competências para conduzir um automóvel ou sem competências para conduzir um automóvel. Tani et al. (2006) puderam perceber com o seu estudo que os adultos com SA apresentam *whole body clumsiness*, conceito que se traduz basicamente na manifestação de défices na coordenação motora geral e fina.

Relativamente à coordenação óculo – manual e óculo – pedal, os resultados do nosso estudo indicam que as pessoas com PEA, quando comparadas com o grupo de controlo, apresentam uma coordenação óculo – manual e pedal muito deficitária. Não existem muitos artigos que abordem este assunto, principalmente no que diz respeito à coordenação óculo – pedal. No entanto, Asperger (1944), no seu artigo, sugeriu que o grupo de jovens, aos quais diagnosticou uma patologia distinta de outras já conhecidas, o Síndrome de Asperger, apresentaria um défice motor nomeadamente ao nível da motricidade fina, expressando-se principalmente através da escrita. Manjiviona e Prior (1995) estudaram um grupo de crianças com SA comparando-as com crianças com PA de alto funcionamento, com média de idades de onze anos, tendo observado que as crianças com PA e SA exibem problemas na coordenação óculo – manual. Também Beversdorf et al. (2001) afirmam que os indivíduos dentro das PEA apresentam uma evidente macro-grafia, suspeitando os autores que este facto se deve a uma falta de coordenação, especialmente fina. Por outro lado, Cousins e Smyth (2003) desenvolveram um estudo com adultos com Perturbação no Desenvolvimento da Coordenação comparando-os com um grupo de controlo composto por pessoas ditas normais. Os autores chegaram à conclusão que o grupo experimental apresenta piores resultados em termos de destreza manual e de escrita.

Klimkeit et al. (2004), ao estudarem crianças com diagnóstico de hiperactividade com défices de atenção, chegaram à conclusão que as mesmas apresentam maior défice na coordenação óculo – manual do que o grupo de controlo. Também Connor et al. (2006) estudaram um grupo de adultos com diagnóstico clínico de Síndrome Alcoólico Fetal, percebendo que estes apresentam défices na coordenação motora fina.

Por conseguinte, podemos sugerir que as pessoas com PEA apresentam, como esperávamos, défices em termos de coordenação motora nomeadamente ao nível do equilíbrio, da coordenação dinâmica geral, da coordenação óculo – manual e da coordenação óculo – pedal, quando comparadas com o grupo de controlo formado por pessoas ditas normais, sendo as diferenças apresentadas, em quase todos os casos estatisticamente significativas.

Quando comparamos os grupos, experimental e de controlo, para cada sexo, grupo etário e grupo de preferência manual, os resultados mantêm a tendência, sendo o grupo de controlo a obter os melhores resultados com diferenças estatisticamente significativas.

Conforme esperávamos, em cada grupo, experimental e de controlo, as diferenças entre as variáveis independentes (idade, sexo e preferência manual) não foram, na sua maioria, estatisticamente significativas, embora manifestassem tendências favorecendo o sexo masculino, o grupo etário mais novo (16 – 30 anos) e os indivíduos com preferência manual direita (apresentando algumas excepções).

Deste modo, ao fazermos uma análise global dos resultados, verificamos que estes confirmam as nossas expectativas, assim como a literatura existente neste domínio. No entanto, podemos constatar, através da análise do valor de z relativo às várias provas da estatística inferencial, que as diferenças

significativas entre o grupo experimental e o grupo de controlo não são sempre de igual magnitude. As maiores discrepâncias acontecem ao nível do equilíbrio dinâmico e da coordenação dinâmica geral e a menor ao nível da coordenação óculo – manual.

Pelo exposto podemos concluir, através da análise dos resultados do nosso estudo, que as pessoas com PEA apresentam maiores défices em termos de coordenação motora geral e, pelo contrário, na coordenação motora fina, apesar de apresentarem diferenças relativamente à população dita normal, as mesmas não são tão evidentes. Pensamos que isto acontece devido ao trabalho que normalmente é desenvolvido com estas pessoas, ou seja, as instituições habitualmente promovem o desenvolvimento de competências ao nível da autonomia as quais, por inerência, estão ligadas às capacidades motoras finas. Do mesmo modo, o trabalho motor desenvolvido nas referidas instituições está muito mais relacionado com a psicomotricidade ao nível da coordenação motora fina do que com o desenvolvimento da coordenação motora geral. Deste modo, sugerimos que as referidas capacidades sejam um maior alvo de trabalho a desenvolver com este tipo de populações.

Conclusões

7. CONCLUSÕES

Neste capítulo iremos apresentar as conclusões do trabalho, elaboradas com base nos objectivos e hipóteses apresentadas no terceiro capítulo e nos resultados apresentados no quinto capítulo.

Para uma melhor leitura das conclusões, expomos mais uma vez as hipóteses de trabalho.

H₁. Os indivíduos com PEA apresentam índices de preferência manual esquerda superiores aos do grupo de controlo.

A hipótese foi confirmada.

Podemos afirmar que existem diferenças significativas ao nível da preferência manual entre os indivíduos com PEA e os indivíduos do grupo de controlo, sendo os indivíduos com PEA a apresentar um maior índice de preferência manual esquerda.

H_{1.1}. Quer no sexo masculino, quer no sexo feminino, os indivíduos com PEA apresentam índices de preferência manual esquerda superiores ao grupo de controlo.

A hipótese foi confirmada.

Através dos resultados do nosso estudo, podemos concluir que, quer no sexo masculino quer no sexo feminino, o grupo experimental apresenta diferenças estatisticamente significativas na preferência manual relativamente ao grupo de controlo, sendo os indivíduos com PEA a apresentar maior índice de preferência manual esquerda.

H₂. Os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

A hipótese foi confirmada.

Podemos afirmar que existem diferenças significativas ao nível da coordenação motora entre os indivíduos com PEA e os indivíduos do grupo de controlo, sendo os indivíduos com PEA a apresentar níveis de coordenação motora inferiores aos indivíduos do grupo de controlo.

H₃. Quer no sexo masculino, quer no sexo feminino, os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

A hipótese foi confirmada.

Pelos resultados do nosso estudo, podemos concluir que, quer no sexo masculino quer no sexo feminino, o grupo experimental apresenta diferenças estatisticamente significativas na coordenação motora relativamente ao grupo de controlo, sendo os indivíduos com PEA a apresentar níveis de coordenação motora inferiores aos indivíduos do grupo de controlo.

H_{3.1}. Em cada grupo (PEA e controlo), os níveis de coordenação motora dos indivíduos diferem em função do sexo.

A hipótese foi parcialmente confirmada.

Os resultados do nosso estudo não nos permitem confirmar a hipótese na totalidade, sendo que apenas no grupo de controlo, para os testes de saltar sobre os blocos de espuma, *Pursuit Rotor* e lançar a bola para derrubar um pino, as diferenças entre os sexos foram estatisticamente significativas, apresentando o sexo masculino os melhores desempenhos.

H₄. Quer no grupo etário mais jovem (16-30 anos) quer no grupo etário mais velho (31-46 anos), os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

A hipótese foi confirmada.

Podemos afirmar que existem diferenças significativas ao nível da coordenação motora entre os indivíduos com PEA e os indivíduos do grupo de controlo em ambos os grupos etários (16 – 30 anos e 31 – 46 anos), apresentando os indivíduos com PEA níveis de coordenação motora inferiores aos dos indivíduos do grupo de controlo.

H_{4.1}. Em cada sexo, quer no grupo etário mais jovem (16-30 anos) quer no grupo etário mais velho (31-46 anos), os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

A hipótese foi confirmada.

Com os resultados do nosso estudo, podemos concluir que quer no sexo masculino quer no sexo feminino e em ambos os grupos etários (16 – 30 anos e 31 – 46 anos), o grupo experimental apresenta níveis de coordenação motora significativamente inferiores aos do grupo de controlo.

H_{4.2}. Em cada grupo (PEA e controlo), os níveis de coordenação motora diferem em função do grupo etário (16-30 anos e 31-46 anos).

A hipótese foi parcialmente confirmada.

Os resultados do nosso estudo não nos permitem confirmar a hipótese na totalidade, sendo que apenas no grupo de controlo e para o teste de saltar sobre os blocos de espuma, as diferenças foram estatisticamente significativas. O grupo etário mais jovem apresentou os melhores resultados.

H_{4.3}. Em cada sexo, quer nos indivíduos com PEA, quer nos do grupo de controlo, os níveis de coordenação motora dos indivíduos diferem em função do grupo etário (16-30 e 31-46).

A hipótese foi parcialmente confirmada.

Os resultados do nosso estudo não nos permitem confirmar a hipótese na totalidade, sendo que apenas no grupo de controlo no sexo masculino, para o teste de saltar sobre os blocos de espuma, as diferenças foram estatisticamente significativas. O grupo etário mais jovem apresentou os melhores resultados.

H₅. Quer nos indivíduos destrímanos (preferência manual direita), quer nos sinistrómanos (preferência manual esquerda), os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

A hipótese foi confirmada.

Podemos afirmar que existem diferenças ao nível da coordenação motora entre os indivíduos com PEA e os indivíduos do grupo de controlo em ambos os grupos de preferência manual (destrímanos e sinistrómanos). Os indivíduos com PEA apresentaram níveis de coordenação motora significativamente inferiores aos indivíduos do grupo de controlo.

H_{5.1}. Em cada sexo, quer nos indivíduos destrímanos, quer nos sinistrómanos, os níveis de coordenação motora dos indivíduos com PEA são inferiores aos do grupo de controlo.

A hipótese foi confirmada.

Através dos resultados do nosso estudo, podemos concluir que, quer no sexo masculino quer no sexo feminino e em ambos os grupos de preferência manual (destrímanos e sinistrómanos), o grupo experimental apresenta níveis de coordenação motora significativamente inferiores aos do grupo de controlo.

H_{5.2}. Em cada grupo (PEA e controlo), os níveis de coordenação motora dos indivíduos destrímanos diferem dos indivíduos sinistrómanos.

A hipótese não foi confirmada. Os resultados do nosso estudo não nos permitem confirmar a hipótese, dado que nenhuma das comparações entre os grupos foi estatisticamente significativa.

H_{5.3}. Em cada sexo, quer nos indivíduos com PEA, quer nos indivíduos do grupo de controlo, os níveis de coordenação motora dos indivíduos diferem em função da preferência manual (destrímanos e sinistrómanos).

A hipótese não foi confirmada. Os resultados do nosso estudo não nos permitem confirmar a hipótese, dado que nenhuma das comparações entre os grupos foi estatisticamente significativa.

Sugestões para estudos futuros

Sugerimos que, em estudos futuros, se considere o QI dos indivíduos de modo a possibilitar comparações entre os indivíduos com PEA com maior comprometimento intelectual com outros sem deficiência mental associada. Pretender-se-á assim verificar se as características da coordenação motora são específicas da patologia ou se se devem à deficiência mental associada.

Do mesmo modo, também propomos, em futuros estudos, uma classificação específica dos diferentes diagnósticos dentro do Espectro do Autismo.

Outro desafio aliciante seria comparar um grupo experimental composto por indivíduos com PEA, com um grupo de controlo composto por indivíduos emparelhados em idade cronológica e QI, de modo a percebermos as características que podem ser partilhadas com os indivíduos com deficiência mental.

Por último, seria interessante estudar as pessoas com PEA que se encontram ao abrigo de outras instituições que não a APPDA, ou que permanecem em casa, de modo a podermos obter resultados de uma amostra cada vez mais alargada e diversificada em Portugal.

Referências Bibliográficas

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams, J.; Edelson, S.; Grandin, T.; Rimland, B. – Advice for Parents of Young Autistic Children [Em linha]: Spring (2004). 2004. [Consult. 31 Jun. 2005]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.autism.org/adviceforparents.pdf>>.

Alexander, D.; Cowdry, R.; Hall, Z.; Snow, J. (1996). The Stat of the Science in Autism: A View from the National Institutes of Health. Journal of Autism and Developmental Disorders, Vol. 26, Nº 2, 117 – 119.

APPDA – Lisboa. – Historial [Em linha]. s.d. [Consult. 17 Mar. 2005]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.appda-lisboa.org.pt/historial.php>>.

APPDA – Norte. – Associação Portuguesa para as Perturbações do Desenvolvimento e Autismo. [Em linha]. s.d. [Consult. 17 Mar. 2005]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.appda-lisboa.org.pt/federacao/norte.php>>.

Aram, D.; Best, C.; Betz, J.; Brumback, R.; Bryden, M.; Carlson, D.; Davidson, R.; Dawson, G.; Denenberg, V.; Fisk, J.; Fox, N.; Gibson, C.; Gordon, H.; Harris, L.; Hiscoc, M.; Kershner, J.; Kigar, D.; Kinsbourne, M.; Liederman, J.; Molfese, D.; Netley, C.; Obrzut, J.; Orsini, D.; Rourke, B.; Rovet, J.; Satz, P.; Segalowitz, S.; Soper, H.; Turkewitz, G.; Witelson, S.; Whitaker, H. (1988). Brain Lateralization in Children: Developmental Implications. New York: The Guilford Press.

Arsenault, R.; Ware, C. (2000). Eye – Hand Co-ordination with Force Feedback. CHI Letters, Vol. 2, Nº 1, 408 – 414.

Ashwin, C.; Wheelwright, S.; Baren-Cohen, S. (2005). Laterality Biases to Chimeric Faces in Asperger Syndrome: What is “Right” About Face-Processing? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 35, Nº 2, 183 – 196.

Asperger, H. (1944). Die 'aunstisehen Psychopathen' im Kindesalter. *Archiv fur psychiatrie und Nervenkrankheiten*, Vol. 117, 76 – 136.

Asthana, H.; Beaton, A.; Bhushan, B.; Bryden, M.; Brydn, P.; Gabard, C.; Grimshaw, G.; Hart, S.; Hugdahl, K.; Ida, Y.; Iwasaki, S.; Keillor, J.; Lucas, M.; Mandal, M.; Nicholls, M.; Peters, M.; Rogers, L.; Schachter, S.; Tan, U.; Tiwari, G.; Turnbull, O.; Strien, J. (2000). *Side Bias: A Neuropsychological Perspective*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Attwood, T. (1992). *Movement Disorders and Autism: a Rationale for Use of Facilitated Communication*. Vol. 26, Nº 3, 27 – 29.

Ayres, A. Jean (1989). *Sensory Integration and Learning Disorders*. Califórnia: Western Psychological Services.

Baranek, Grace T. – Early predictors of autism using retrospective video analysis. [Em linha]: 1997. [Consult. 25 Jan. 2005]. Disponível em WWW: <URL: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psych&AN=1997-95010-194&site=ehost-live&scope=site>>.

Baranek, Grace T. (1999). Autism During Infancy: A Retrospective Video Analysis of Sensory-Motor and Social Behaviors at 9 – 12 Months of Age. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 29, N. º 3, 213 – 224.

Baranek, Grace T. (2002). Efficacy of Sensory and Motor Interventions for Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 32, N.º 5, 397 – 422.

Baren-Cohen, Simon (1995). *Mind blindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*. Massachusetts: The Mit Press.

Baren-Cohen, S.; Belmonte, Matthew K. (2005). Autism: A Window onto the Development of the Social and the Analytic Brain. *Annual Review of Neuroscience*, Vol. 28, 109-126.

Baren-Cohen, S.; Leslie, A.; Frith, U. (1985). Does the Autistic Child Have a “Theory of Mind”? *Cognition*, Vol. 21, 37 – 46.

Bento, Maria Baltazar (1999). *O Perfil do Professor de Educação Especial na Educação de Alunos com Autismo*. Dissertação para provas de Mestrado no ramo de Ciência do Desporto. Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa. Edição do autor.

Berkeley, S.; Zittel, L.; Pitney, L.; Nichols, S. (2001). Locomotor and Object Control Skills of Children Diagnosed With Autism. *Adapted Physical Activity Quarterly*, Vol. 18, Nº 4, 405 – 416.

Beversdorf, D.; Anderson, J.; Manning, S.; Anderson, S.; Nodgren, R.; Felopulos, G.; Bauman, M. (2001). Brief Report: Macrographia in High – Functioning Adults with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 31, Nº 1, 97 – 101.

Bonvillian, J.; Gershoff, E.; Seal, B.; Richards, H. (2001). Hand preferences in sign-learning students with autistic disorder. *Laterality*, Vol. 6, Nº 3, 261 – 281.

Bradshaw, J.; Bryden, M. P.; Bulman-Fleming, M.; Carson, R.; Chua, R.; Coren, S.; Dewey, D.; Elliot, D.; Ferrand, T.; Guiard, Y.; Mc Donald, V.; Peters, M.; Rogers, L.; Roy, E.; Steenhuis, R. (1996). *Manual Asymmetries in Motor Performance*. USA: CRC Press.

Carmody, D. P.; Kaplan, M.; Gaydos, A. M. (2001). *Spatial Orientation Adjustments in Children with Autism in Hong Kong*. *Child Psychiatry and Human Development*, Vol. 31, Nº 3, 233 – 247.

Carvalho, Afonso (1987). *Capacidades motoras – elementos fundamentais do rendimento desportivo*. *Treino Desportivo*, Vol. 5, 24 – 31.

Carvalho, Afonso (1988). *Capacidades motoras V – As capacidades coordenativas*. *Treino Desportivo*, Vol. 9, 23 – 27.

Connor, P. D.; Sampson, P. D.; Streissguth, A. P.; Bookstein, F. L.; Barr, H. M. (2006). *Effects of prenatal exposure on fine motor coordination and balance: A study of two adult samples*. *Neuropsychologia*, Vol. 44, 744 – 751.

Corballis, Michael C. (1983). *Human Laterality*. New York: Academic Press.

Coren, Stanley (1993). *The Left – Hander Syndrome: The Causes & Consequences of Left – Handedness*. New York: Vintage Books.

Cornish, K. M.; McManus, I. C. (1996). *Hand Preference and Hand Skill in Children with Autism*. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 20, Nº 6, 597 – 609.

Cornish, K. M.; Pigram, J.; Shaw, K. (1997). *Do Anomalies of Handedness Exist in Children With Fragile-X Syndrome?* *Laterality*, Vol. 2, Nº 2, 91 – 101.

Corvo, Roberto H. (1989). *Morfologia Funcional Deportiva: Sistema Locomotor*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Cousins, M.; Smyth, M. (2003). Developmental coordination impairments in adulthood. *Human Movement Science*, Vol. 22, 433 – 459.

Crawford, J. D.; Mendendorp, W. P.; Marotta J. J. (2004). Spatial Transformations for Eye – Hand Coordination. *Journal Neurophysicol*, Vol. 92, 10 – 19.

Cunha, Paulo (2000). Estratégia de desenvolvimento a longo prazo das capacidades motoras (I e II). In *Centro de Estudos e Formação Desportiva. O melhor da Revista Treino Desportivo* (pp. 151 – 179). Lisboa: Ministério da Juventude e do Desporto.

Dawson, G.; Osterling, J.; Meltzoff, A.; Kuhl, P. (2000). Case Study of the Development of an Infant with Autism from Birth to Two Years of Age. *Journal of Applied Developmental Psychology*, Vol. 21, Nº 3, 299 – 313.

Dawson, G.; Watling, R. (2000). Interventions to Facilitate Auditory, Visual, and Motor Integration in Autism: A Review of the Evidence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 30, Nº 5, 415 – 421.

Diamond, A. (2000). Close Interrelation of Motor Development and Cognitive Development and of the Cerebellum and Prefrontal Cortex. *Child Development*, Vol. 71, Nº1, 44 – 56.

Dijkxhoorn, Ivette (2000). O que é o Autismo. In *Autism – Europe. Manual de Boas Práticas para a prevenção da violência e dos abusos em relação às pessoas autistas* (pp. 21 – 25). Tradução Portuguesa da Associação Portuguesa para a Protecção aos Deficientes Autistas – Delegação de Lisboa e Porto.

Erfer, Tina (1995). Treating Children with Autism in a Public School System. In Fran J. Levy, Judith Pines Fried, Fren Leventhal (Eds.). *Dance and Other Expressive Therapies – When Words are not Enough* (pp. 191 – 211). London: Routledge.

Escaldante-Mead, P.; Minshew, N.; Sweeney, J. (2003). Abnormal Brain Lateralization in High-Functioning Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 33, Nº5, 539 – 543.

Famose, Jean – Pierre; Durand, Marc (1988). *Aptitudes et performance motrice*. Paris: Éditions «Reveus E.P.S.».

Federação Portuguesa de Autismo – O que é o Autismo. [Em linha]. s.d. [Consult. 17 Fev. 2005]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.appda.rcts.pt/federacao/>>.

Flagg E.; Cardy, J.; Roberts, W.; Roberts, T. (2005). Language lateralization development in children with autism: Insights from late field magnetoencephalogram. *Neuroscience Letters*, Vol. 386, 82 – 87.

Frith, Uta (1989). *Autism: Explaining the Enigma*. Oxford England: Blackwell.

Frith, Uta (2001). Mind Blindness and the Brain in Autism. *Neuron*, Vol. 32, 969 – 979.

Gallahue, David L.; Ozmun, John C. (2005). *Compreendendo o Desenvolvimento Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos* (3ª ed.). Brasil: Phorte Editora.

Garcia, Teresa; Rodríguez, Carmen (1997). A Criança Autista. In Cuberos, M.; Garrido, A.; Rivas, A.; Jiménez, R.; Pacheco, D.; García, T.; Martín, M.; Vásquez, I.; Contreras, M.; Moreno, L.; Citoler, S.; Sampedro, M.; Ruiz, J.;

Ortega, J.; Moñoz, J.; Blasco, G.; Manjón, D.; Rodríguez, C.; Hernández, A.; Motta, A.; Sanz, R.; Díaz, J.; Valencia, R.; Ruiz, E.; Gil, J.; Jiménez, R.; Prado, F.; Sánchez, M.; Bueno, S.; Resa, J. *Necessidades Educativas Especiais* (pp. 249 – 270). Lisboa: Dinalivro.

Gehring, John (2004). *Moving in a Special Direction*. *Education Week*, Vol. 24, Nº 9, 36 – 39.

Ghaziuddin, M.; Butler, E. (1998). Clumsiness in autism and asperger syndrome: further report. *Journal Intellectual Disability Research*, Vol. 42, part I, 43 – 48.

Ghaziuddin, M.; Butler, E. Tsai, L.; Ghaziuddin, N. (1994). Is clumsiness a marker for Asperger syndrome? *Journal Intellectual Disability Research*, Vol. 38, part V, 519 – 527.

Gillberg, C. – Deficits in attention, motor control, and perception [Em linha]: a brief review. 2003. *Arch. Dis. Child.*, 88, pp 904 – 910 [Consult. 17 Mar. 2005]. Disponível em WWW: <URL: <http://aals.com/cgi/content/full/88/10/904>>.

Gillberg, C.; Billstedt, E. (2000). Autism and Asperger syndrome: coexistence with other clinical disorders. *Acta Psuchiatica Scandinavica*, Vol. 102, 321 – 330.

Gillberg, C.; Coleman, M. (1992). *The Biology of the Autistic Syndromes* (2ª ed.). London: Mac Keith Press.

Gorla, José Irineu; Araújo, Paulo Ferreira; Rodrigues, José Luiz; Pereira, Vanildo Rodrigues. – O Teste KTK em Estudos da Coordenação Motora [Em linha]. 2001? [Consult. 17 Jan. 2006]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.unicamp.br/feff/publicacoes/conexoes/v1n1/3testektk.pdf>>.

Gowen, E.; Miall, C. (2005). Behavioral aspects of cerebella function in adults with Asperser syndrome. *The Cerebellum*, Vol. 4, 1 – 11.

Green, D.; Baird, G.; Barnett, A. L.; Henderson, L.; Huber, J.; Henderson, S. E. (2002). The severity and nature of motor impairment in Asperser's syndrome: a comparison with Specific Developmental Disorder of Motor Function. *Journal of Psychology and Psychiatry*, Vol. 43, Nº 5, 655 – 668.

Grosser, Manfred (1983). Capacidades Motoras. *Treino Desportivo*, Vol. 9, 23 – 32.

Guyton, Arthur C. (1992). Sensações Somáticas: I. Organização Geral; Os Sentidos Táctil e de Posição. In *Tratado de Fisiologia Médica* (pp 446 – 457) (8ª Ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Happé, Francesca (1994). *Autism: an introduction to psychological theory*. England: UCL Press.

Hauck, J.; Dewey, D. (2001). Hand Preference and Motor Functioning in Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 31, Nº 3, 265 – 277.

Hazlett, H.; Poe, M.; Gerig, G.; Smith, R.; Piven, J. (2006). Cortical Gray and White Brain Tissue Volume in Adolescents and Adults with Autism. *Biol Psychiatry*, Vol. 59, 1 – 6.

Hirtz, Peter (1986) *Rendimento desportivo e capacidades coordenativas*. *Horizonte Revista de Educação Física e Desporto*, Vol. 3, Nº 13, 25 – 28.

Hirtz, Peter; Holtz, D. (1987) *Como Aperfeiçoar as Capacidades Coordenativas? Exemplos concretos*. *Horizonte Revista de Educação Física e Desporto*, Vol. 17, 166 – 171.

Hobson, R. Peter (1993). *Autism and the Development of Mind*. United Kingdom: Lawrence Erlbaum Associates Ltd., Publishers.

Jordan, Rita (2000). *A Educação de Crianças e Jovens com Autismo*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional – Ministério da Educação.

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, Vol. 2, 217 – 250.

Kaplan, M.; Carmody, D.; Gaydos, A. (1996). Postural Orientation Modifications in Autism in Response to Ambient Lenses. *Child Psychiatry and Human Development*. Vol. 27, Nº 24, 81 – 91.

Klimkeit, E.; Sheppard, D.; Lee, P.; Bradshaw, J. (2004). Bimanual Coordination Deficits in Attention Deficit / Hiperactivity Disorder (ADHD). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, Vol. 26, Nº 8, 999 – 1010.

Leboyer, Mórmon (1987). *Autismo Infantil: Fatos e Modelos*. Campinas: Papiros Editora.

Lewin, J.; Kohen, D.; Mathew, G. (1993). Handedness in mental handicap: investigation into populations of Down's syndrome, epilepsy and autism. *The British Journal of Psychiatry*, Vol. 163, 674 – 676.

Maia, José António R.; Lopes, Vítor Pires (2002). *Estudo do crescimento somático, aptidão física e capacidade de coordenação corporal de crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico da Região Autónoma dos Açores*. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto. Direcção regional de Educação Física e Desporto da Região autónoma dos Açores. Direcção Regional da Ciência e Tecnologia.

Manjiviona, J.; Prior, M. (1995). Comparison of Asperger Syndrome and High-Functioning Autistic Children on a Test of Motor Impairment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 25, Nº 1, 23 – 39.

Mari, M.; Castiello, U.; Marks, D.; Marraffa, C.; Prior, M. (2003). The reach-to-grasp movement in children with autism spectrum disorder. *Phil. R. Soc. Lond. B*, Vol. 358, 393 – 403.

Marques, Carla Elsa (2000). *Perturbações do Espectro do Autismo: Ensaio de uma Intervenção Construtivista e Desenvolvimentista com Mães*. Coimbra: Quarteto Editora.

Matvéiev, L. P. (1886). *Fundamentos do Treino Desportivo*. Lisboa: Livros Horizonte.

McManus, I. C.; Cornish, K. M. (1997). Commentary Fractionating Handedness in Mental Retardation: What is the Role of the Cerebellum? *Laterality*, Vol. 2, Nº 2, 81 – 90.

McManus, I. C.; Murray, B.; Doyle, K.; Baren-Cohen, S. (1992). Handedness in Childhood Autism Shows a Dissociation of Skill and Preference. *Cortex*, Vol. 28, 373 – 381.

Milne, E.; White, S.; Campbell, R.; Swettenham, J.; Hansen, P.; Ramus, F. (2006). Motion and Form Coherence Detection in Autistic Spectrum Disorder: Relationship to Motor Control and 2:4 Digit Ratio. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 36, Nº 2, 225 – 237.

Miyahara, M.; Tsujii, M.; Hori, M.; Nakanishi, K.; Kageyama, H.; Sugiyama, T. (1997). Brief Report: Motor Incoordination in Children with Asperger Syndrome and Learning Disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 27, Nº 5, 595 – 603.

Molfese, Dennis L.; Peters, Cindy (1990). Laterality, Manual Dominance, and Asymmetry as Factors in the Development of Children's Visuomotor Control. In Chantal Bard, Michelle Fleury, Laurette Hay (Eds.). *Development of Eye – Hand Coordination Across the Life Span* (pp. 245 – 247). Columbia: University of South Carolina Press.

Molloy, C. A.; Dietrich, K. N.; Bhattacharya, A. (2003). Postural Stability in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 33, Nº 6, 643 – 652.

Moreira, Miguel (2000). A coordenação. *Ludens Ciências do Desporto*, Vol. 16, Nº 4, 25 – 28.

Muller, R.; Cauch, C.; Rubio, M.; Mizuno, A.; Courchesne, E. (2004). Abnormal activity patterns in premotor cortex during sequence learning in autistic patients. *Biological Psychiatry*, Vol 49, 665 – 667.

Muller, R.; Pierce, K.; Ambrose, J.; Allen, G.; Courchesne, E. (2001). Atypical Patterns of Cerebral Motor Activation in Autism: A Functional Magnetic Resonance Study. *Biol Psychiatry*, Vol. 49, 665 – 676.

Negrine, Airton (1987). *A Coordenação Psicomotora e suas Implicações*. Porto Alegre: Pallotti.

Newel, Karl M.; VanEmmerik, Richard E. A.; Sprague, Robert L. (1993). Stereotypy and Variability. In Newel, Karl M.; Corcos, Daniel M, *Variability and Motor Control* (pp. 475 – 494). USA: Human Kinetics Publishers.

Noterdaeme, M.; Mildenberger, K.; Minow, F.; Amorosa, H. (2002). Evaluation of neuromotor deficits in children with autism and children with a

specific speech and language disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*, Vol. 11, 219 – 225.

Oliveira, Guiomar (2005). *Estudo Epidemiológico das Perturbações do espectro do Autismo*. Dissertação para provas de Doutoramento no ramo de Medicina Pediátrica. Universidade de Coimbra. Edição do autor.

Ozonoff, Sally; Rogers, Sally; Hedren, Rober (2003). *Perturbações do Espectro do Autismo: Perspectivas da Investigação Actual*. Lisboa: Climepsi Editores.

Pereira, Edgar Gonçalves (1998). *Autismo: do conceito à pessoa (2ª ed.)*. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência.

Piek, J. P.; Dyck, M. J. (2004). Sensory-motor deficits in children with developmental coordination disorder, attention deficit hyperactivity disorder and autistic disorder. *Human Movement Science*, Vol. 23, 475 – 488.

PsiqueWeb. – F80 – F89 [Em linha]: Transtorno do Desenvolvimento Psicológico. s.d. [Consult. 17 Fev. 2005]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.psiqweb.med.br/cid/cid10.html>>.

PsiqueWeb. – F84.0 – 299.00 [Em linha]: Transtorno Autista DSM IV. s.d. [Consult. 17 Fev. 2005]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.psiqweb.med.br/dsm/dsm.html>>.

Rinehart, N.; Bradshaw, J.; Brereton, A.; Tonge, B. (2001). Movement Preparation in High-Functioning Autism and Asperger Disorder: A Serial Choice Reaction Time Task Involving Motor Reprogramming. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 31, Nº1, 79 – 88.

Rinehart, N.; Bradshaw, J.; Brereton, A.; Tonge, B. (2002). Lateralization in Individuals with High-Functioning Autism and Asperger's Disorder: A Frontostriatal Model. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 32, Nº4, 321 – 332.

Rinehart, N.; Bellgrove, M.; Tonge, B.; Brereton, A.; Howells-Rankin, D.; Bradshaw, J.; (2006). An Examination of Movement Kinematics in Young People with High-functioning Autism and Asperger's Disorder: Further Evidence for a Motor Planning Deficit. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 36, 757 – 767.

Rocha, Joana Pinto (2004). A Educação Especial nas Perturbações do Desenvolvimento do Espectro Autista em Portugal. Dissertação de Licenciatura. FCDEF – UP. Edição do autor.

Rojas, D. C.; Camou, S. L.; Reite, M. L.; Rogers, S. J. (2005). Planum Temporale Volume in Children and Adolescents with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 35, Nº 4, 479 – 486.

Safe Minds – Summary Comparison of Characteristics of Autism & Mercury Poisoning [Em linha]: 2001? [Consult. 20 Jan. 2006]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.nationalautismassociation.org/library/autism-hgpoisoning.pdf#search=%22autism%20eye%20hand%20coordination%20.pdf%22>>.

Schmitz, C.; Martineau, J.; Barthélémy, C.; Assaiante, C. (2003). Motor control and children with autism: deficit of anticipatory function? *Neuroscience Letters*, Vol. 348, 17 – 20.

Schmitz, N.; Rubia, K.; Daly, E.; Smith, A.; Williams, S.; Murphy, D. (2006). Neural Correlates of Executive Function in Autistic Spectrum Disorders. *Biol Psychiatry*, Vol. 59, 7 – 16.

Seal, B. C.; Bonvillian, J. D. (1997). Sing Language and Motor Functioning in Students with Autistic Disorder. *Journal of Autism and Development Disorders*, Vol. 27, Nº 4, 437 – 466.

Tani, P.; Lindberg, N.; Appelberg, B.; Wendt, T.; Wendt, L.; Porkka-Heiskanen, T. (2006). Clinical neurological abnormalities in young adults with Asperger syndrome. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, Vol. 60, 253 – 255.

Tavares, F. J. – Introdução ao Estudo das Capacidades Motoras [Em linha]: 1998. [Consult. 15 Nov. 2005]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.vetorial.net/~coriolis/intro.html>>.

Teitelbaum, P.; Teitelbaum, O.; Nye, J.; Fryman, J.; Maurer, R. G. (1998). Movement analysis in infancy may be useful for early diagnosis of autism. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, Vol. 95, 13982 – 13987.

Teles, Alexandra N. P. (2004). A Influência de um Programa de Actividades Motoras Orientadas na Expressão da Coordenação Motora numa População com Deficiência Mental. Dissertação para provas de Mestrado no ramo de Ciência do Desporto. FCDEF – UP. Edição do autor.

Treverthen, C.; Daniel, S. (2005). Disorganized rhythm and synchrony: Early signs of autism and Rett syndrome. *Official Journal of the Japanese Society of Child Neurology*, Vol. 27, S25 – S34.

Valdivia, Alcibiades Bustamente (2005). Crescimento Somático, coordinación motora y actividad física en escolares del Nivel Primário. Lima – Peru: La Cantuta. FCDEF – UP. IBP.

Vasconcelos, Olga (1990). A lateralidade num contexto desportivo, cultural e mítico. In Jorge Bento, António Marques (Eds.), *Desporto Ética Sociedade*

(pp. 200 – 205). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.

Vasconcelos, Olga (1990?b). Avaliação das Capacidades Coordenativas. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto.

Vasconcelos, Olga (1994). Apresentação de alguns Jogos e Exercícios Práticos para o Ensino e exercitação das Capacidades Coordenativas. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física – Universidade do Porto.

Vernazza-Martin, S.; Martin, N.; Vernazza, A.; Lepellec-Muller, A.; Rufo, M.; Massion, J.; Assaiante, C. (2005). Goal Directed Locomotion and Balance Control in Autistic Children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 35, Nº. 1, 91 – 102.

Vidigal, Maria José; Guapo, Maria Teresa (2003). Eu sinto um tormento com a ideia do fim definitivo – Uma viagem ao mundo do autismo e das psicoses precoces. Lisboa: Trilhos Editora.

Vieira, Ana Carlota; Sardinha, Ema Bettencourt (1995). Desenvolvimento do Movimento da Marcha: Cadencia, Velocidade e Comprimento da Passada. In João Barreiros (Ed.), *Percepção e Acção II* (pp. 90 – 99). Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana Serviço de Edições.

Wainwright, J. Ann; Bryson, Susan E. (1996). Visual – Spatial Orienting in Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 26, Nº 4, 423 – 438.

Weilmer, A. K.; Schatz, A.; Lincon, A.; Ballantyne, A.; Trauner, D. (2001). “Motor” Impairment in Asperger Syndrome: Evidence for a Deficit in

Proprioception. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, Vol. 22, Nº 2, 92 – 101.

Welchew, D.; Ashwin, C.; Berkouk, K.; Salvador, R.; Suckling, J. (2005). Functional Disconnectivity of the Medial Temporal Lobe in Asperger's Syndrome. *Biol Psychiatry*, Vol. 57, 991 – 998.

Werner, E.; Dawson, G.; Osterling, J.; Dinno, N. (2000). Brief Report: Recognition of Autism Spectrum Disorder Before One Year Age: A Retrospective Study Based on Home Videotapes. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 30, Nº 2, 157 – 162.

Wikipédia. – Coordenação motora. [Em linha]: Wikipédia, a enciclopédia livre, 31 Agosto 2005. [Consult. 11 Maio 2006] Disponível em WWW: <URL: http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Coordena%C3%A7%C3%A3o_motora&oldid=761393>.

Wikipédia. – Lateralidade. [Em linha]: Wikipédia, a enciclopédia livre, 18 Janeiro 2006. [Consult. 11 Maio 2006] Disponível em WWW: URL: <<http://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Lateralidade&oldid=1257852>>.

Williams, Harriet (1990). Aging and Eye – Hand Coordination. In Bard, Chantal; Fleury, Michelle; Hay, Laurette. *Development of Eye – Hand Coordination Across the Life Span* (pp. 327 – 331). Columbia: University of South Carolina Press.

Wing, L. (1981). Asperger syndrome: a clinical account. *Psychological Medicine*, Vol. 11, 115 – 130.

Wing, L.; Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 9, 11 – 29.

World Health Organization – Chapter V [Em linha]: Mental and behavioral disorders (F00-F99): Disorders of physiological development. 2006 [Consult. 24 Jul. 2006]. Disponível em WWW: <URL: <http://www3.who.int/icd/currentversion/fr-icd.htm>>.

Zelaznik, H.; Smith, A.; Franz, E.; Ho, M. (1997). Differences in bimanual coordination associated with stuttering. *Acta Psychologica*, Vol. 96, 229 – 243.

Anexos

ANEXO 1

Ex.mo Sr. Presidente da APPDA – Norte:

Sou aluna do 9º Curso de Mestrado em Ciências do Desporto, área de especialização em Actividade Física Adaptada, da Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto (FCDEF – UP).

Venho por este meio solicitar a Vossa Excelência a autorização para a aplicação de testes de coordenação motora aos utentes da Vossa instituição no âmbito do estudo que pretendo desenvolver intitulado **“Estudo Exploratório dos Níveis de Coordenação Motora em Indivíduos com Perturbações do Espectro do Autismo”**.

Esta pesquisa será orientada por duas docentes da FCDEF – UP: Professora Doutora Maria Adília Silva (Gabinete de Actividade Física Adaptada) e Professora Doutora Olga Vasconcelos (Gabinete de Aprendizagem Motora), e tem como objectivo fazer uma caracterização motora, a nível da Coordenação, da população jovem – adulta portuguesa com diagnóstico de Perturbações do Espectro do Autismo a frequentar as instituições especializadas para acolher pessoas com este diagnóstico.

Junto envio o meu *Currículo Vitae* assim como o projecto do estudo para que possa ser melhor analisada a proposta.

Sem mais assunto de momento e certa que o meu pedido será analisado com o maior interesse da vossa parte, despeço-me com elevada consideração.

Porto, 24 de Novembro de 2005

Natália Correia

ANEXO 2

Testes APPDA

DVD n.º: Nº avaliando:

1 – Equilíbrio Dinâmico

1ª Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa

2 – Coordenação Dinâmica – Geral

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	

3 – Coordenação Óculo – Manual

Pursuit Rotor –

Lançar a bola para derrubar um pino

5					5														
1		2		3		4		5		1		2		3		4		5	

4 – Coordenação Óculo – Pedal

Chutar a bola para derrubar um pino

5					5														
1		2		3		4		5		1		2		3		4		5	

5 – Lateralidade

Bola1	Bola2	Bola3	Bola4	Bola5	Telefone	Lego	Cubo	Caixa	Rolo

Testes APPDA

DVD n.º: Nº avaliando:

1 – Equilíbrio Dinâmico

1ª Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa

2 – Coordenação Dinâmica – Geral

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	

3 – Coordenação Óculo – Manual

Pursuit Rotor –

Lançar a bola para derrubar um pino

5					5														
1		2		3		4		5		1		2		3		4		5	

4 – Coordenação Óculo – Pedal

Chutar a bola para derrubar um pino

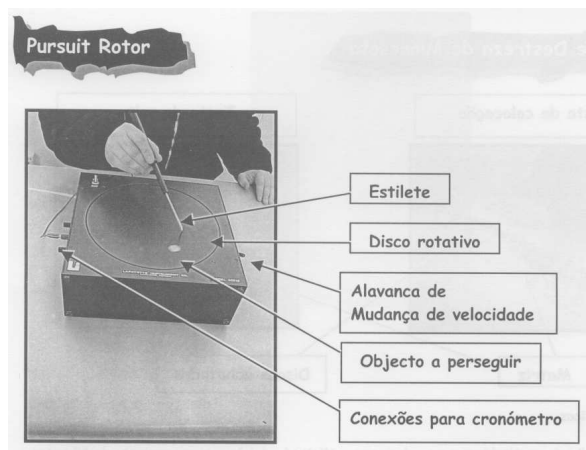
5					5														
1		2		3		4		5		1		2		3		4		5	

5 – Lateralidade

Bola1	Bola2	Bola3	Bola4	Bola5	Telefone	Lego	Cubo	Caixa	Rolo

ANEXO 3

TESTE PURSUIT ROTOR



Características

- ♦ Consiste num disco rotativo que contém um pequeno disco de cor contrastante na sua superfície. Um estilete metálico permite estabelecer o contacto entre o sujeito e o pequeno disco de cor mais clara.

Objectivos

Coordenação óculo – manual. O aparelho permite realizar tarefas de perseguição e registar o nível de performance dos sujeitos.

Operações

- ♦ As tarefas de perseguição são realizadas com velocidades diferentes determinadas previamente pelo experimentador.
- ♦ De início o sujeito coloca o estilete por cima do pequeno disco e quando a rotação se inicia ele deve tentar colocar o estilete em contacto com o mesmo.
- ♦ Efectuam-se várias paragens e esperas de tempos diferentes e imprevisíveis.

- ♦ No momento em que o disco pára, o sujeito deve levantar de novo o estilete.
- ♦ Quando o disco recomeça a girar de novo, o sujeito deve colocar o estilete em contacto.
- ♦ São registados os tempos de contacto e não contacto.
- ♦ O score mais elevado corresponde a uma maior percentagem de tempo em contacto.

Aplicações

- ♦ Este instrumento pode ser utilizado, por exemplo, para avaliar a coordenação óculo – manual, para conhecer a diferença de capacidade coordenativa entre a mão direita e a esquerda ou para identificar indivíduos muito habilidosos em certas tarefas profissionais.

Referência bibliográfica recomendada

Teles, A. (2005) A influência de um programa de actividades motoras orientadas na expressão da coordenação motora numa população com deficiência mental. Dissertação de Mestrado. Porto, FCDEF-UP.