



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

Ciências Sociais e Humanas

**Autismo e Exercício Físico:
Estudo de caso**

Ivone Isilda da Silva Lopes

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre na especialidade de:
Ciências do Desporto
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Mário António Cardoso Marques

Covilhã, Setembro de 2011



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências Sociais e Humanas

Autismo e Exercício Físico: Estudo de Caso

Ivone Isilda da Silva Lopes

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Ciências do Desporto
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Mário António Cardoso Marques

Covilhã, Setembro de 2011

Agradecimentos

Terminada esta etapa da minha vida Académica, não posso deixar de agradecer a todos os que me apoiaram durante esta “caminhada”, que me motivaram, impedindo-me de desistir, e aos que sempre estiveram presentes mesmo fisicamente ausentes.

Agradeço a três pessoas muito especiais na minha vida, aos meus pais e ao meu irmão, que sempre me apoiaram em todas as minhas conquistas, das quais esta foi mais uma.

Gostaria de agradecer também ao meu orientador, Professor Doutor Mário António Cardoso Marques, que me ajudou na realização deste trabalho, e que me deu ânimo e incentivo para a finalização do mesmo.

Não poderia de deixar de agradecer a todos aqueles que colaboraram comigo na Escola de S. Domingos - Covilhã, sem eles este trabalho não seria possível de realizar, em especial às duas crianças com quem trabalhei, e que nunca vou esquecer, às Professoras Céu e Alice que fizeram todos os esforços para me ajudar.

Ouve-me, ouve o meu silêncio. O que falo nunca é o que falo e sim outra coisa. Capta essa coisa de que na verdade falo porque eu mesma não posso (Clarice Lispector).

Resumo

Este estudo teve dois grandes objectivos. Primeiro, analisar se um conjunto de capacidades físicas como a coordenação, a força, a destreza e o equilíbrio podiam sofrer aumentos significativos em crianças autistas após a aplicação de um programa de condição física; Segundo, analisar os efeitos do destreino dessas mesmas capacidades para a população supracitada. Foram avaliadas 2 crianças com idades de 11 e 13 anos. O estudo teve a duração de 16 semanas, das quais 12 semanas foram de treino e 4 de destreino. Realizaram-se 3 avaliações (pré-teste, pós-teste e após 4 semanas de destreino). Foram aplicados exercícios de desenvolvimento da força, coordenação, destreza e equilíbrio. Os resultados revelaram um aumento significativo no desempenho das capacidades estudadas, quer após a aplicação do programa de treino, quer após o período de destreino. Concluiu-se que é possível existirem melhorias no desenvolvimento motor de crianças com autismo, após o treino destas capacidades, o que pode ser benéfico no seu quotidiano e no desenvolvimento ontogénico.

Palavras-chave

Autismo, Exercício Físico, Destreino

Abstract

This study had two main objectives. First, consider whether a set of physical skills as coordination, strength, dexterity and balance could suffer significant increases in autistic children after implementation of a program of physical condition; Second, analyze the effects of detraining these same capabilities to the population above. We evaluated two children aged 11 and 13. The study lasted 16 weeks, which were 12 weeks of training and detraining 4. There were three assessments (pretest, posttest, and after 4 weeks of detraining). Were applied exercises to develop strength, coordination, dexterity and balance. The results revealed a significant increase in performance capacity study, or after the application of the training program, or after the period of detraining. It was concluded that there can be improvements in motor development of children with autism, these skills after training, which can be beneficial in their daily lives and development ontogeny.

Keywords

Autism, Physical exercise, untrained

Índice

| | |
|---------------------------------------|----|
| Capítulo 1 | 1 |
| Introdução..... | 1 |
| Capítulo 2 | 3 |
| Revisão da Literatura | 3 |
| 1. Autismo..... | 3 |
| 1.1 Causas do Autismo | 6 |
| 1.2 Diagnóstico..... | 6 |
| 1.3 Autismo e Actividade Física | 8 |
| 2. Destreino | 10 |
| Capítulo 3 | 12 |
| Metodologia..... | 12 |
| 3.1 Sujeitos | 12 |
| 3.2 Desenho Experimental | 13 |
| Capítulo 4 | 17 |
| Resultados | 17 |
| Capítulo 5 | 20 |
| Discussão dos Resultados..... | 20 |
| Capítulo 6 | 22 |
| Conclusões | 22 |
| Capítulo 7 | 23 |
| Bibliografia..... | 23 |

Lista de Tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Exercícios de treino..... | 13 |
| Tabela 2 – Exercícios de avaliação..... | 15 |
| Tabela 3 – Resultados das avaliações do Indivíduo A..... | 17 |
| Tabela 4 – Resultados das avaliações do Indivíduo B..... | 18 |

Capítulo 1

Introdução

O autismo é um tema bastante estudado e investigado ao longo dos tempos, contudo ainda existem algumas lacunas. Os estudos realizados sobre este tema são bastante específicos (Micacchi et al., 2006; Pan & Frey, 2006; Baranek, 2002; Kern et al., 1982) e por vezes não podem ser generalizados à população com autismo, uma vez que esta patologia possui vários patamares e diversos sintomas, que podem diferenciar-se de pessoa para pessoa.

A actividade física, para esta população, tem vindo a ser estudada mais aturadamente nos últimos anos, uma vez que se acredita que promove benefícios e diminui as fragilidades desta patologia (Micacchi et al., 2006; Pan & Frey, 2006; Baranek, 2002; Kern et al., 1982). Todavia, ainda não existe nenhum estudo que indique qual o tipo de actividade física ou qual a intensidade ideal para obter resultados positivos e se é possível mesmo após a aplicação de um programa de treino verificar tais melhorias. Todas as investigações realizadas com autistas consideram que a actividade física é importante tanto para a melhoria da saúde, quanto para a melhoria da auto-estimulação e do comportamento (Micacchi et al., 2006; Pan & Frey, 2006; Baranek, 2002; Kern et al., 1982). Releva para este contexto, ainda, que estes estudos só foram realizados a curto/médio prazo, não podendo assim afirmar-se que a longo prazo os benefícios se possam observar.

Este estudo surgiu porque actualmente verifica-se um número crescente de pessoas com autismo ou com síndromes relacionados, e falta conhecimento técnico e científico para trabalhar com sujeitos com esta patologia. Adicionalmente, no contexto da actividade física acontece exactamente o mesmo tendo em conta a dificuldade de definir e de aplicar um programa de treino e exercícios exequíveis, dado que o autismo se reveste de problemas muito peculiares e complexos. Assim, este estudo tem como principais objectivos: analisar se existem melhorias na coordenação, força, destreza e equilíbrio de pessoas autistas; analisar como ocorre o processo de destreino dessas capacidades.

A pertinência da escolha destes objectivos prendem-se com a importância da melhoria da coordenação, destreza, força e equilíbrio para as actividades realizadas no quotidiano, e conseqüentemente melhorar a qualidade de vida de indivíduos com autismo. A importância do estudo do comportamento destas capacidades durante o período de destreino justifica-se dado que ainda não está estudado, em indivíduos com autismo, qual a duração do

período de destreino em que se concretiza a regressão do desempenho alcançado com o programa de treino e que capacidades tendem a regredir mais facilmente.

Capítulo 2

Revisão da Literatura

1. Autismo

O autismo inclui-se no espectro das perturbações neuropsiquiátricas, as quais apresentam uma grande variedade de expressões clínicas e resultam de disfunções multifactoriais do desenvolvimento do sistema nervoso central (Ming et al., 2004). Esta é uma patologia que revela uma perturbação global do desenvolvimento infantil que se prolonga por toda a vida e pode evoluir positiva ou negativamente com a idade (Autismo, 2011). As crianças com autismo apresentam características diferentes dos seus pares da sua idade, mostram por exemplo, indiferença pelas pessoas e pelo ambiente e podem também apresentar medo de certos objectos. Podem possuir perturbações no sono e problemas na alimentação, chorar por razões sem significado ou, pelo contrário, nunca chorarem. As crianças autistas podem apresentar a repetição de movimentos observáveis em brincadeiras, na forma como manuseiam os objectos ou até nas movimentações corporais (Baranek, 2002). Quando uma criança autista brinca evita a interacção com outras pessoas e mesmo com outras crianças, podem por vezes não dar resposta aos desafios que lhe são propostos e até podem mostrar indiferença com as brincadeiras que lhes fazem, pode assim afirmar-se que uma criança com autismo tem perturbações no domínio social, tendo tendência a isolar-se. Relativamente à linguagem a criança autista geralmente não fala ou quando o faz tem tendência a repetir o que ouve ou a inverter os pronomes. Por último, no domínio do pensamento e do comportamento existe uma rigidez destes, e uma fraca imaginação social. Os comportamentos podem ser ritualistas e obsessivos, os indivíduos autistas podem ser dependentes de rotinas, podem apresentar um atraso intelectual. Na adolescência as relações sociais podem melhorar ou, pelo contrário, podem voltar a fazer birras, podem tornar-se agressivos para as outras pessoas ou mesmo para eles próprios (Autismo, 2011).

Kanner, em 1942, visualizou um quadro caracterizado por autismo extremo, obsessão, estereotípias e ecolália que denomina como “distúrbios autísticos de contacto afectivo”, que se relaciona com fenómenos de esquizofrenia. Após alguns anos o mesmo autor, Kanner, continua descrevendo este quadro como uma “psicose” (Assumpção & Pimentel, 2000). Mais tarde, em 1976, Ritvo elabora as primeiras alterações desta caracterização, relacionando o autismo com défice cognitivo, não encarando o autismo como uma psicose mas sim como um distúrbio de desenvolvimento, passando assim a considerar-se a relação

autismo - deficiência mental (Assumpção & Pimentel, 2000). Em 1992 autores como Burack realçam a ideia do défice cognitivo, que vai de encontro com a relação autismo - deficiência mental mencionado por Ritvo, em 1976, isso podia ser afirmado uma vez que 70-86% dos autistas eram deficientes mentais (Assumpção & Pimentel, 2000). Em 2000, Assumpção & Pimentel mencionam, num artigo publicado, que a escola francesa ainda associava o autismo à questão cognitiva. Leboyer considera que os dados obtidos da análise cognitiva e emocional permitem a descrição de um modelo cognitivo anormal sustentando a patologia dos autistas (Assumpção & Pimentel, 2000). Com isto Gillberg afirma que é improvável a existência de casos de autismo não orgânico, que o autismo nada está relacionado com os pais mas sim com uma disfunção orgânica (Assumpção & Pimentel, 2000).

Actualmente considera-se que o autismo é um transtorno complexo de desenvolvimento de origem biológica, causada por disfunções cerebrais é também definido por danos no desenvolvimento social e de interacção, comunicação e de actividades incomuns, interesses e comportamentos (Micacchi et al., 2006; Pan & Frey, 2006; Ming et al., 2004). Outras características amiúde associados ao autismo são respostas incomuns para experiências sensoriais, o empenho em actividades repetitivas e movimentos estereotipados e resistência à mudança ambiental ou mudança na rotina diária. Crianças com autismo variam na sua apresentação, curso e resultados, na qualidade e na intensidade dos sintomas do autismo, os seus níveis adaptativos e cognitivos e resposta à terapia (Micacchi et al., 2006; Pan & Frey, 2006; Ming et al., 2004).

É frequentemente concluído que muitos autistas se fecham para si mesmos, com pouca ou nenhuma interacção com o ambiente externo ao seu redor, sendo rotulados como não estando interessados ou simplesmente, que não querem interagir com o ambiente ou as pessoas ao seu redor (Ming et al., 2004). Para além da falta de interacção, o autor Lovaas considera que um dos principais problemas encontrados nas crianças autistas é também o seu comportamento característico de auto-estimulação, que amiúde interfere com as respostas adequadas (Kern et al., 1982), e que por vezes pode prejudicar a interacção com os outros.

Estudos realizados por Adrien et al., Baranek e Gillberg et al. (citado por Baranek, 2002), a partir de estudos de vídeo e avaliações clínicas, sugeriram que os padrões de características sensoriais e motoras no autismo podem divergir qualitativamente de outras doenças. Complementarmente, características sensoriais pouco usuais de percepção parecem manifestar-se muito cedo no desenvolvimento de crianças com autismo (aos 9 a 12 meses de idade)(Baranek, 2002). Respostas sensoriais incomuns (por exemplo, hipo e hiper-respostas, as preocupações com as características sensoriais dos objectos, distorções perceptivas; resposta paradoxal a estímulos sensoriais) têm sido

relatadas em 42-88% das crianças mais velhas com autismo, em estudos diversos (Kientz & Dunn; LeCouteur et al.; Ornitz et al.; Volkmar, Cohen & Paul, citados por Baranek, 2002). O atraso do desenvolvimento motor não é uma característica exclusiva das crianças com autismo, pois geralmente está associada ao nível de atraso mental que a criança apresenta (Baranek, 2002). No entanto, porque mais de 75% das crianças com autismo têm simultaneamente um atraso mental, a presença de disfunções motoras, independentemente de serem primárias ou secundárias ao autismo, têm implicações importantes para a intervenção do ensino individualizado (Baranek, 2002).

A distribuição desta patologia é de aproximadamente 1 a 5 casos em cada 10.000 crianças, numa porção de 2 a 3 do género masculino para 1 do género feminino. Assumpção & Pimentel (2000) referem que analisando as causas prováveis da patologia, não se encontra grande número de patologias associadas especificamente ao cromossoma X, o que sustenta a afirmação anterior (Assumpção & Pimentel, 2000). Baron-Cohen considera ainda que a idade média para a detecção do quadro é por volta dos 3 anos, porém sugere que o diagnóstico já possa ser realizado por volta dos 18 meses de idade (Assumpção & Pimentel, 2000).

De acordo com a Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID - 10 (versão 2008, volume I) o autismo infantil é definido como um tipo de transtorno invasivo do desenvolvimento que se consubstancia na presença de um desenvolvimento anormal ou alterado. Manifesta-se antes dos três anos, apresentando uma perturbação característica do funcionamento no domínio da interacção social, na comunicação e no comportamento focalizado e repetitivo. Para além destas características específicas de diagnóstico no autismo existem outras manifestações, tais como, fobias, distúrbios do sono e da alimentação, crises de birra e auto-agressividade.

É também caracterizado na Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID - 10 (versão 2008, volume I) o autismo atípico, sendo também um transtorno do desenvolvimento que ocorre após os três anos de idade ou que não responde aos três grupos de critérios de diagnóstico do autismo infantil. Este parâmetro é utilizado para a classificação do desenvolvimento anormal ou alterado, aparecendo após os três anos, e não apresenta manifestações patológicas suficientes em um ou dois dos três domínios psicopatológicos (interacção social recíproca, comunicação, comportamentos limitados, estereotipados ou repetitivos) implícitos no autismo infantil, existindo sempre anomalias características em um ou em vários destes domínios. Este tipo de patologia ocorre habitualmente em crianças que apresentam em retardo mental profundo ou um transtorno específico grave do desenvolvimento de linguagem do tipo receptivo.

1.1 Causas do Autismo

O autismo pode estar relacionado com diferentes causas, o que reflecte a existência das diversas manifestações desta patologia. Em estudos realizados verificou-se que, podem existir genes candidatos, ou seja, uma predisposição genética para o autismo (o que pode explicar a existência de casos de autismo nos filhos de um mesmo casal), considerando, portanto, que é possível existirem factores hereditários com uma contribuição genética complexa e multidimensional (Autismo, 2011). Foram considerados alguns factores pré-natais (ex. rubéola materna, hipertiroidismo) e factores peri-natais (ex. prematuridade, baixo peso à nascença, infecções graves neonatais, traumatismo de parto) como causa do autismo (Ming et al., 2004). Existem também estudos *post mortem* que consideram que o autismo pode ser provocado por anomalias nas estruturas como o cerebelo, hipocampus (Ming et al., 2004). Contudo, a comunidade científica tem como consenso comum que o autismo não está relacionado com as atitudes e acções dos pais, consideram que uma pessoa com autismo pode nascer em qualquer país ou cultura e que a patologia é independente da etnia, da classe social ou da educação (Assumpção & Pimentel, 2000; Ming et al., 2004).

1.2 Diagnóstico

Os autores que se debruçam sobre esta área do conhecimento, consideram que o diagnóstico do autismo é muito importante. Contudo, este diagnóstico só é feito quatro a cinco anos depois dos pais se aperceberem dos primeiros sintomas da patologia. As razões pelo tardio diagnóstico podem estar relacionadas com a falta de conhecimento dos sintomas que uma criança com autismo pode ter.

Um diagnóstico correcto e atempado do autismo é importante para se saber qual a utilização e a planificação dos serviços médicos e de educação, assim como seleccionar qual a melhor forma de integração da criança. Caso o diagnóstico não seja atempado, ou que haja erro de diagnóstico, os custos, tanto em serviços médicos como na educação, são elevados. Existem inúmeros obstáculos para a avaliação destas crianças, o mais salientado é que a maior parte dos instrumentos para a identificação do autismo requerem um trabalho profissionalizado.

Um dos problemas no estudo desta patologia prendem-se sobretudo com os métodos de avaliação (Albores-Gallo et al., 2008), entre os quase se destacam:

- I. A co-existência de atrasos mentais, o défice da atenção, a dificuldade de diagnóstico, os instrumentos para a detecção do autismo;
- II. A variabilidade clínica que incluem por um lado crianças com atrasos mentais, ausência de linguagem e baixos níveis de rendimento intelectual e, por outro

lado, as crianças com capacidades de comunicar verbalmente e com coeficientes intelectuais normais, assim como um menor ajuste psicossocial.

- III. A falta de especificidade de alguns sintomas como os movimentos estereotipados que se apresentam também no atraso mental, os sintomas obsessivos que são característicos também do transtorno de obsessão compulsiva;
- IV. A dificuldade de avaliar a linguagem e a socialização de crianças muito novas, em desenvolvimento, como crianças que tenham entre 18 meses e três anos;
- V. As dificuldades de entrevistar crianças em desenvolvimento;
- VI. O escasso conhecimento sobre os sintomas do autismo por parte dos pais, educadores, médicos de clínica geral e psicólogos, que dificultam a detecção dos sintomas a médio prazo e uma credibilidade baixa dos instrumentos;
- VII. Alguns dos instrumentos que são utilizados para o diagnóstico de adolescentes ou adultos, não podem ser os mesmos que se utilizam para crianças entre os 18 e 36 meses.

Existem também vários instrumentos de detecção do autismo mas os mais comuns são:

- a) *Questionário para o autismo em crianças pré-escolares*. Este questionário tem como objectivo detectar o autismo em crianças a partir dos 18 meses de idade. Este instrumento requer 15 minutos para a sua aplicação e combina as respostas dos pais em duas sessões, uma primeira parte com respostas de sim ou não e uma segunda parte que consiste numa observação semi-estruturada das crianças.
- b) *Questionário para o autismo em crianças pré-escolares modificado*. Foi aumentado o número de questões com respostas de sim ou não. Segundo os autores esta modificação aumenta a capacidade de discriminação entre o autismo e os problemas de desenvolvimento.
- c) *Escala de Avaliação do Autismo Infantil*. É uma escala realizada para estruturar observações de crianças na escola, em casa ou no hospital, pode ser aplicada em qualquer criança com mais de dois anos de idade. É constituída por 15 itens, organizados numa escala de quatro pontos, que exploram condutas comumente observadas em crianças com autismo. A pontuação total permite fazer a distinção entre o autismo grave, moderado e leve e as crianças que não são autistas. A aplicação deste método requer um tempo aproximado de 30 a 45 minutos.
- d) *Lista de Sintomas de crianças de 18 meses a 5 anos de idade*. Esta lista é constituída por 100 itens de problemas emocionais e de condutibilidade, contendo uma escala para avaliar os atrasos na linguagem da criança a partir de informações fornecidas pelos pais. Os resultados da utilização deste método agrupam os seguintes sintomas: reactividade emocional; depressão; ansiedade; quedas somáticas; problemas de atenção; conduta agressiva e uma síndrome do sono.

- e) *Entrevista de Diagnóstico de Autismo*. É uma escala estruturada para que um clínico com experiência entreviste os pais. Está desenvolvida de forma a recolher informações detalhadas das condutas para estabelecer o diagnóstico do autismo. É utilizada em crianças desde os cinco anos até à idade adulta. As perguntas têm como objectivo distinguir o autismo de outros problemas de atraso no desenvolvimento.
- f) *Entrevista de Diagnóstico do Autismo Revista*. É uma entrevista semi-estruturada para que seja aplicada pelo clínico. É utilizada em crianças e adultos. Contém uma serie de perguntas sobre a história sintomatológica da criança, explora os aspectos sociais e de comunicação a partir das respostas dos pais.
- g) *Cédula para o diagnóstico do autismo*. Foi realizada para avaliar crianças com problemas de atraso na linguagem com idades compreendidas entre os cinco e os 12 anos.
- h) *Cédula pré-linguística genérica de observação para o autismo*. É um processo semi-estruturado e estandardizado que proporciona interacções sociais com jogos apropriados para o nível de desenvolvimento da criança, é uma entrevista de jogo a partir da qual surgem pressões sociais para que a criança mostre as suas habilidades que estão ausentes ou diminuídas, a sua aplicação é de 30 a 45 minutos. É utilizada para avaliar crianças com transtornos no espectro autista.

1.3 Autismo e Actividade Física

Jovens autistas podem estar em risco de inactividade devido aos défices sócias e comportamentais associados frequentemente com a patologia (Micacchi et al.,2006; Pan & Frey, 2006; Pan & Frey, 2005). A falta de informação sobre a actividade física em autistas é preocupante dada a importância da actividade física na promoção da saúde e do bem-estar (Micacchi et al.,2006; Pan & Frey, 2006). Embora o exercício físico seja incluído em muitos programas de educação regular, não é sistemática ou constantemente utilizado com crianças com autismo (Baranek, 2002). Os benefícios de vários programas de exercício físico para a saúde têm sido documentados, incluindo alterações no bem-estar físico e mental (Baranek, 2002). Os pesquisadores têm-se interessado pela aplicação do exercício físico, em particular, bem como nos efeitos deste nos comportamentos adaptativos ou de auto-estimulação (Baranek, 2002).

As crianças com espectro de desordem autista apresentam comportamentos restritos, repetitivos e estereotipados, problemas na interacção social e na comunicação. Estes problemas interferem directamente com a variedade das actividades físicas oferecidas na sociedade e até com a realização de actividades físicas consideradas normais, como andar de bicicleta ou caminhar até à escola (Micacchi et al., 2006).

A maioria das crianças com autismo passa o seu tempo livre, após as aulas, em actividade física leve (Micacchi et al., 2006), incluindo aulas de dança particulares e programas de actividades especialmente concebidas para crianças com autismo, mas estas não são suficientemente frequentes para promover a actividade física regular (Micacchi et al., 2006). Além disso, a mudança institucional é difícil e a longo prazo. Portanto, as intervenções com programas de actividade física, para este grupo, deve centrar-se na promoção da actividade individual, que muitas vezes requerem menos suporte social (Micacchi et al., 2006). Os esforços devem centrar-se na identificação adequada, na escola e no lazer, em opções de actividade física que incentivem a prática de exercício físico e atendam às necessidades exclusivas dos jovens com autismo (Micacchi et al., 2006).. Alguns estudos descobriram que o exercício físico vigoroso moderado tem efeitos temporais nas actividades estereotipadas ou auto-estimuladoras (Micacchi et al., 2006). Contudo, os mesmo autores consideram que existem muito pouca informação no que respeita a actividade física em crianças com transtornos no espectro do autismo.

A actividade física tende a diminuir com o aumento da idade. O conhecimento dos benefícios da actividade física, entre as pessoas que possuem a patologia e pessoas que lhes são próximas, é escasso (Micacchi et al., 2006). Contudo, a actividade física é importante na promoção e manutenção de uma vida saudável, na redução do risco de morbilidade e mortalidade associada com doenças crónicas, entre outros aspectos. Pode esta também ser muito importante para a auto-estima, para o comportamento, para a felicidade e para integração social, sendo portanto, considerada como um instrumento importante na melhoria do desenvolvimento de um indivíduo com autismo. A actividade pode desenvolver, em pessoas com autismo, a auto-estimulação e os comportamentos adaptativos, embora não existam estudos a longo prazo sobre esta matéria (Micacchi et al., 2006). Noutro estudo, para além de considerarem que existe uma melhoria devido à diminuição de comportamentos auto-estimuladores consideram que a actividade física melhora o funcionamento cognitivo (Kern et al., 1982).

O tipo e duração do exercício podem ser importante para um melhor desempenho e para a melhoria dos comportamentos estereotipados e auto-estimuladores dos jovens autistas (Baranek, 2002; Kern et al., 1982). Dodson & Mullens citado por Kern et al. (1982) analisaram o tipo de exercício (exercício leve e corrida) e Gupta, Sharma, & Jaspal citado por Kern et al. (1982) examinaram a quantidade de tempo de exercício. Em cada caso houve efeitos diferenciados dependendo do tipo ou quantidade de exercício, sugerindo que mais pesquisas nesta área pode ser muito importante (Kern et al., 1982).

Quatro estudos sobre a eficácia do exercício físico para crianças com autismo (Kern, Koegel & Dunlap; Kern et al.; Levinson & Reid; Watters & Watters todos citados por

Baranek, 2002), estudaram os efeitos dos exercícios antecedentes sobre a auto-estimulação/comportamentos estereotipados. Dois desses estudos também mediram os aspectos das actividades académicas e do jogo em crianças com autismo (Kern et al.; Watters & Watters estudos citados por Baranek, 2002). Todos os estudos encontraram alguns efeitos benéficos, embora de curta duração, o exercício diminui comportamentos de auto-estimulação e resultados mistos para melhorar outras tarefas simples cognitivas (Baranek, 2002). Os efeitos foram maiores para actividades aeróbias com intensidades mais elevadas, comparativamente com actividades de intensidade leve. O efeito máximo foi observado em sessões de aproximadamente 1h/ 1h30 (Baranek, 2002).

É recomendado, com base em indivíduos sem deficiência, que a actividade física praticada seja: (a) em crianças, realizada de forma empenhada em pelo menos 60 minutos ou mais por dia em actividades físicas, quase todos os dias da semana e (b) em adolescentes, realizada diariamente, incluindo episódios contínuos de 20 minutos de actividade física moderada a vigorosa. Estas orientações devem ser igualmente aplicáveis para indivíduos com autismo (Micacchi et al., 2006; Pan & Frey, 2006).

Schleien et al. concluíram que a actividade física, realizada por crianças com autismo e de forma integrada nas aulas de Educação Física não aparentam afectar significativamente o desempenho motor das habilidades num um curto prazo (de 9 semanas de intervenção) (Baranek, 2002).

Actividades individuais (corrida, natação, ténis, etc.) apresentam várias vantagens em comparação com os desportos colectivos tradicionais (basquetebol, futebol, entre outros), particularmente para os jovens com autismo, porque: (a) existe um menor número de procuras sociais, (b) menos pessoas são necessárias para a participação, o que é mais prático em termos de tempo e esforço; (c) essas actividades são mais facilmente continuadas na idade adulta, novamente, porque há menos confiança nos outros, ou seja, não é necessário tanto apoio social; (d) a natureza rítmica de muitas actividades individuais são favoráveis às características repetitivas, muitas vezes associada ao autismo, e (e) estas actividades podem ser realizadas utilizando os recursos da família, sem depender de apoios externos (Micacchi et al., 2006).

2. Destreino

A prática de exercício físico provoca diversas adaptações metabólicas e funcionais no organismo, os efeitos provocados pelo treino estão relacionados com a formação de novos mecanismos de coordenação nos diversos níveis do sistema nervoso central (Lima & Júnior, 2009). Todas as alterações produzidas pelo treino são transitórias ou passageiras

(Raimundo & Tumelero, 2005). Todas as modificações adquiridas durante um período de treino perdem-se ou voltam ao estado inicial, após determinado período de inactividade, pelo que existe sempre a necessidade de manutenção do treino (Raimundo & Tumelero, 2005; Michelin et al., 2008). Marques & Badillo citado por Marques et al. (2011) consideram que as perdas verificadas durante o destreino da força muscular estão relacionadas com mudanças neurais juntamente com o declínio atrofico a longo prazo. As perdas das adaptações adquiridas durante o período treino estão relacionadas com o tempo em que foram adquiridas (Raimundo & Tumelero, 2005; Fontoura et al., 2004), isto é, estes autores consideram que o tempo de destreino de todas as capacidades adquiridas é igual ao tempo necessário para alcança-las. Contudo Feck & Kraemer consideram que a redução da força, no período de destreino, é mais lenta comparada com o tempo para a aquisição da mesma (Raimundo & Tumelero, 2005).

Hakkinen e Komi concluíram que após um período de oito semanas de destreino, em adultos, observou-se um decréscimo na força, considerando que pode ser devido a desadaptações neurais causadas pela inactividade (Fontoura et al., 2004). Hakkinen et al. citado por Lima & Júnior (2009) realizaram um estudo submetendo homens a um treino de força de 24 semanas, no qual se observou que existiu um aumento da força e que após 12 semanas de destreino se verificou uma redução da força muscular adquirida. Contudo, nas crianças isto pode não ser tão evidente, dado que se encontram em fase de crescimento e de maturação, levando a um aumento, inevitável, do tamanho do músculo e da força muscular (Fontoura et al., 2004). Contudo, estudos citados por Fontoura et al. (2004) observaram que existe diminuição da força, em crianças, após oito semanas de destreino. No estudo realizado por Fontoura et al. (2004), também em crianças, observou-se que após 12 semanas de destreino existiu um decréscimo da força. Lima & Júnior (2009) consideram que as perdas mais significativas na força muscular se encontram entre a 6^a e a 20^a semana de destreino. Kraemer et al. (citado por Marques et al., 2011) concluíram que existe uma manutenção do desempenho após períodos de destreino curtos (inferiores a 6 semanas), mesmo em sujeitos treinados com fins recreativos.

Em suma, Marques et al. (2011) defendem que os estudos do destreino são de difícil comparação, visto que estes diferem muito em múltiplos factores, tais como o modo, intensidade, frequência do treino e passado desportivo dos indivíduos.

Capítulo 3

Metodologia

Tendo o presente estudo o objectivo de verificar se a aplicação de um treino desportivo melhora a coordenação, a destreza, a força e o equilíbrio necessárias no quotidiano de uma criança com autismo. Foram realizados exercícios que fossem de encontro a essas necessidades respeitando as características motoras das crianças e tendo como finalidade a melhoria da qualidade de vida. Estudos anteriormente realizados (Micacchi et al., 2006; Kern et al., 1982; Baranek, 2002; Burns & Ault, 2009) concluíram que a actividade física proporciona estímulos parecidos com a auto-estimulação, isto é, a actividade física pode proporcionar a existência de movimentos e comportamentos repetitivos e estereotipados de modo a que a criança não sinta necessidade de os realizar fora do ambiente de treino. Este ponto, vai ao encontro do nosso objectivo, dado que, com a diminuição da auto-estimulação (comportamentos estereotipados, repetitivos) da criança com autismo, pode melhorar-se o bem-estar, e por consequência, a sua qualidade de vida e também a qualidade de vida dos que o rodeiam. Este estudo tem também como objectivo verificar de que forma as capacidades (força, coordenação e equilíbrio) se comportam no período de destreino, permitindo-nos assim concluir se a criança com autismo necessita de um treino constante ou se basta um período para ela adquirir as competências que podem minimizar alguns problemas existentes no autismo.

3.1 Sujeitos

O estudo foi realizado com 2 crianças (n=2), uma do sexo feminino (indivíduo A) e outra do sexo masculino (indivíduo B). O indivíduo A tinha 11 anos de idade, pesava 46,7 kg e tinha 1,50m de altura. O indivíduo B, por sua vez, tinha 13 anos de idade, pesava 89,5 kg e tinha 1,70m de altura. Ambas as crianças frequentavam a de S. Domingos - Covilhã, na qual se encontravam numa sala à parte, estando só em contacto com as outras crianças nos corredores da escola e em certas ocasiões em que a professora as levava a assistir a aulas com os outros elementos do mesmo ano curricular. Estas crianças tinham um acompanhamento específico e estavam integradas numa sala de ensino estruturado. O indivíduo A residia numa instituição e o indivíduo B residia com os avós maternos e com a mãe.

3.2 Desenho Experimental

Este estudo teve como duração total 16 semanas, das quais 12 semanas foram de treino e as restantes 4 semanas foram de destreino. Foram realizados 2 treinos por semana, às segundas e quartas-feiras das 14h às 15h30, com realização de exercícios de coordenação, força e de, destreza física e mental (Tabela 1). Os exercícios foram adaptados a cada indivíduo, tendo-se mantido a carga de treino durante 6 semanas. Após este período a intensidade foi incrementada, respeitando de forma global o processo de adaptação ao programa de treino.

| Exercício | Indivíduo A Da 1ª à 6ª semana | Indivíduo B Da 1ª à 6ª semana | Indivíduo A Da 7ª à 12ª semana | Indivíduo B Da 7ª à 12ª semana |
|---|--|--|--|--|
| Corrida | 5 min | 2 min caminhada + 3 min corrida | 8 min | 5 min |
| Saltar com um apoio | 2 X 1 (percurso definido, 1 vez com cada pé) | 2 X 1 (percurso definido, 1 vez com cada pé) | 4 X 1 (percurso definido) | 3 X 1 (percurso definido) |
| Rastejar | 3 X 1 (percurso definido) | 3 X 1 (percurso definido) | 4 X 1 (percurso definido) | 4 X 1 (percurso definido) |
| Andar em 4 apoios em decúbito ventral | 4 X 1 (percurso definido) | 2 X 1 (percurso definido) | 6 X 1 (percurso definido) | 4 X 1 (percurso definido) |
| Andar em 4 apoios em decúbito dorsal | 4 X 1 (percurso definido) | 2 X 1 (percurso definido) | 6 X 1 (percurso definido) | 4 X 1 (percurso definido) |
| Semi-agachamentos com os membros inferiores afastados | 3 X 5 | 3 X 5 | 3 X 15 | 3 X 10 |
| Subir e descer um banco sueco | 3 X 10 | 2 X 10 | 3 X 15 | 3 X 10 |
| Contornar cones | 5 X 1 | 5 X 1 | 6 X 1 | 6 X 1 |
| Carrinho de mão (andar apenas em MS) | 3 X 1 (percurso definido) | ----- | 3 X 1 (percurso definido) | ----- |
| Exercícios de destreza mental e física | Colocar objectos no sitio correcto, através da relação das cores e/ou formas; Procurar objectos; Associar cores aos seus membros e eleva-los quando era mostrada a cor correspondente; Exercícios de coordenação. | Colocar objectos no sitio correcto, através da relação das cores e/ou formas; Procurar objectos; Associar cores aos seus membros e eleva-los quando era mostrada a cor correspondente; Exercícios de coordenação. | Colocar objectos no sitio correcto, através da relação das cores e/ou formas; Procurar objectos; Associar cores aos seus membros e eleva-los quando era mostrada a cor correspondente; Exercícios de coordenação. | Colocar objectos no sitio correcto, através da relação das cores e/ou formas; Procurar objectos; Associar cores aos seus membros e eleva-los quando era mostrada a cor correspondente; Exercícios de coordenação. |

Tabela 1. Exercícios de treino

Foram realizadas 3 avaliações durante todo o estudo para se verificar quais os efeitos do treino nos dois indivíduos, pré-teste, antes de iniciar o treino, pós-teste, após 12 semanas e após 4 semanas correspondentes ao período de destreino. A avaliação foi realizada com exercícios simples (Tabela 2), que fossem de fácil explicação para que os indivíduos não necessitassem de os fazer por imitação.

| | Exercícios | Séries X Repetições |
|----------------------|---|---|
| FORÇA | Lançamento de 1 bola medicinal com 1 kg com as 2 mãos | 5 X 1 |
| | Lançamento de 1 bola medicinal com 1 kg com a mão direita | 5 X 1 |
| | Lançamento de 1 bola medicinal com 1 kg com a mão esquerda | 5 X 1 |
| | Lançamento de 1 bola de futebol com as 2 mãos | 5 X 1 |
| | Lançamento de 1 bola de futebol com a mão direita | 5 X 1 |
| | Lançamento de 1 bola de futebol com a mão esquerda | 5 X 1 |
| | Destreza | Saltar de pés juntos |
| Saltar de pés juntos | | 3 X 5 |
| Precisão | Lançar 1 bola de andebol para um alvo fixo com as 2 mãos | Número de vezes necessárias para acertar no alvo |
| | Lançar 1 bola de andebol para um alvo fixo com a mão direita | Número de vezes necessárias para acertar no alvo |
| | Lançar 1 bola de andebol para um alvo fixo com a mão esquerda | Número de vezes necessárias para acertar no alvo |
| Equilíbrio | Caminhar sobre uma linha | 1 X 1 |
| Coordenação | Exercícios de coordenação | <ul style="list-style-type: none"> • Elevar Membro Superior (MS) direito e Membro Inferior (MI) direito • Elevar o MS esquerdo e o MI esquerdo • Elevar o MS direito e o MI esquerdo • Elevar o MS esquerdo e o MI direito • Afastar os MS e os MI ao mesmo tempo • Afastar os MS com os MI juntos e trocar o movimento, MS juntos e MI afastados |

Tabela 2. Exercícios de avaliação

Capítulo 4

Resultados

Nas tabelas 3 (indivíduo A) e 4 (indivíduo B), abaixo representadas, podem ser observados os resultados obtidos nas avaliações realizadas ao longo deste estudo. Os resultados são quantitativos, sendo a média do total das 5 medições efectuadas para cada exercício, e qualitativos. As variáveis com carácter qualitativo foram avaliadas consoante o tempo ou número de vezes que as crianças conseguiam realizar o exercício sem pausas.

| Força | Exercício | Pré-teste Média (\bar{X}) das medições Metros (m) | Pós-teste \bar{X} das medições (m) | Após 4 semanas de destreino \bar{X} das medições (m) |
|----------------------|---|---|--|--|
| | Lançamento de 1 bola medicinal com 1 kg com as 2 mãos | 2,75 | 3,17 | 4,28 |
| | Lançamento de 1 bola medicinal com 1 kg com a mão direita | 4,59 | 4,15 | 4,65 |
| | Lançamento de 1 bola medicinal com 1 kg com a mão esquerda | 3,18 | 4,16 | 5,17 |
| | Lançamento de 1 bola de futebol com as 2 mãos | 2,87 | 4,65 | 5,42 |
| | Lançamento de 1 bola de futebol com a mão direita | 3,47 | 5,25 | 5,31 |
| | Lançamento de 1 bola de futebol com a mão esquerda | 2,68 | 4,45 | 5,67 |
| | Destreza | Saltar de pés juntos | 1,27 | 1,18 |
| Saltar de pés juntos | | 3,37 | 3,96 | 4,24 |
| Precisão | Lançar 1 bola de andebol para um alvo fixo com as 2 mãos | 5 vezes | 3 vezes | 4 vezes |
| | Lançar 1 bola de andebol para um alvo fixo com a mão direita | 9 vezes | 3 vezes | 6 vezes |
| | Lançar 1 bola de andebol para um alvo fixo com a mão esquerda | 16 vezes | 7 vezes | 20 vezes |
| Equilíbrio | Caminhar sobre uma linha | Não | Pouco tempo | Sim |
| Coordenação | Exercícios de coordenação | | | |
| | Elevar Membro Superior (MS) direito e Membro Inferior (MI) direito | Sim | Sim | Sim |
| | Elevar o MS esquerdo e o MI esquerdo | Sim | Sim | Sim |
| | Elevar o MS direito e o MI esquerdo | Sim | Sim | Sim |
| | Elevar o MS esquerdo e o MI direito | Sim | Sim | Sim |
| | Afastar os MS e os MI ao mesmo tempo | Às vezes | Sim | Sim |
| | Afastar os MS com os MI juntos e trocar o movimento, MS juntos e MI afastados | Às vezes | Sim | Sim |

Tabela 3. Resultados das avaliações do Indivíduo A

| Força | Exercício | Pré-teste Média (\bar{X}) das medições Metros (m) | Pós-teste \bar{X} das medições (m) | Após 4 semanas de destreino \bar{X} das medições (m) |
|----------------------|---|---|--|--|
| | Lançamento de 1 bola medicinal com 1 kg com as 2 mãos | 3,90 | 3,56 | 5,03 |
| | Lançamento de 1 bola medicinal com 1 kg com a mão direita | 3,84 | 3,91 | 4,46 |
| | Lançamento de 1 bola medicinal com 1 kg com a mão esquerda | 3,04 | 3,40 | 4,38 |
| | Lançamento de 1 bola de futebol com as 2 mãos | 3,89 | 4,63 | 5,55 |
| | Lançamento de 1 bola de futebol com a mão direita | 3,66 | 4,77 | 5,63 |
| | Lançamento de 1 bola de futebol com a mão esquerda | 3,06 | 3,84 | 4,68 |
| | Destreza | Saltar de pés juntos | 1,19 | 1,18 |
| Saltar de pés juntos | | Não realiza | 4,29 | 3,50 |
| Precisão | Lançar 1 bola de andebol para um alvo fixo com as 2 mãos | 5 vezes | 2 vezes | 15 vezes |
| | Lançar 1 bola de andebol para um alvo fixo com a mão direita | 6 vezes | 2 vezes | 10 vezes |
| | Lançar 1 bola de andebol para um alvo fixo com a mão esquerda | 12 vezes | 8 vezes | 11 vezes |
| Equilíbrio | Caminhar sobre uma linha | Não | Pouco tempo | Sim |
| Coordenação | Exercícios de coordenação | | | |
| | Elevar Membro Superior (MS) direito e Membro Inferior (MI) direito | Sim | Sim | Sim |
| | Elevar o MS esquerdo e o MI esquerdo | Sim | Sim | Sim |
| | Elevar o MS direito e o MI esquerdo | Às vezes | Sim | Sim |
| | Elevar o MS esquerdo e o MI direito | Às vezes | Sim | Sim |
| | Afastar os MS e os MI ao mesmo tempo | Não | Inicialmente | Sim |
| | Afastar os MS com os MI juntos e trocar o movimento, MS juntos e MI afastados | Não | Não | Não |

Tabela 4. Resultados das avaliações do Indivíduo B

Capítulo 5

Discussão dos Resultados

A partir dos nossos resultados, pode verificar-se que a aplicação de um programa de treino, realizado de forma individualizada, desenvolve melhorias no desempenho das tarefas do quotidiano e adicionalmente, é benéfica na manutenção das capacidades físicas destas crianças, tais como os estudos analisados anteriormente referem (Micacchi et al., 2006; Pan & Frey, 2006; Baranek, 2002; Kern et al., 1982).

Pode observar-se que existiu uma melhoria em todos os parâmetros estudados (coordenação, força, destreza e equilíbrio). Estas melhorias são positivas, dado tratar-se de crianças com problemas cognitivos, e que podem conduzir a um desenvolvimento melhor no que concerne às tarefas do quotidiano (Kern et al., 1982). Dado que através dos resultados obtidos neste estudo se puderam observar melhorias em todos os parâmetros, podemos afirmar que a presente investigação vai ao encontro dos resultados obtidos no estudo de Kern et al. (1982) que sustenta que o exercício físico melhora o desempenho físico e cognitivo. Pode afirmar-se, portanto, que existiram, para além de melhorias físicas, melhorias cognitivas pois no exercício de precisão e no exercício de equilíbrio os resultados melhoraram. Assim, pode complementarmente concluir-se que o sistema cognitivo se adaptou positivamente ao estímulo proposto.

Na segunda parte deste estudo, efeitos do período de destreino sobre as variáveis em análise, observou-se que nas variáveis força, coordenação, destreza e o equilíbrio os indivíduos testados obtiveram melhores resultados após o período de destreino do que depois do treino, isso pode dever-se ao facto das crianças com autismo terem um tempo mais elevado para a adaptação ao estímulo do que o de uma criança normal, isto é, a informação que é transmitida a uma criança com autismo é processada mais lentamente, acontecendo o mesmo com a resposta física ao estímulo que lhe é dado durante o treino, e ainda não terem passado pela fase de destreino, no qual podem vir a perder algumas competências. Por outro lado, podemos observar que nos exercícios de precisão os indivíduos não obtiveram resultados satisfatórios após o tempo de destreino. Isto pode levar-nos a afirmar que os indivíduos podiam estar ainda na fase de resposta ao estímulo de algumas competências e em outras já se encontrarem na fase de destreino.

Contudo pode afirmar-se, através da observação dos resultados e da comparação dos mesmos, que os indivíduos obtiveram melhorias nos parâmetros treinados. Através da comparação da avaliação final e da última avaliação pode consolidar-se a ideia que o exercício físico melhora a capacidade física de pessoas com autismo.

É importante salientar que durante todo o estudo encontrámos as crianças em estados muito diferentes, desde apáticos a totalmente eufóricos, o que por vezes pode alterar o treino e o resultado do mesmo, pois não podemos esquecer que são crianças com uma patologia complexa e que por vezes as suas reacções e o seu estado são variáveis que não podem ser controladas.

Capítulo 6

Conclusões

Através deste estudo pode concluir-se que o programa de treino aplicado resultou em melhorias no desenvolvimento motor das crianças com autismo que estudámos, o que pode acarretar benefícios na sua actividade quotidiana e no seu desenvolvimento ontogénico. Contudo, pode observar-se que certos parâmetros não devem deixar de ser treinados, dado que os indivíduos com autismo acabam por perder algumas competências.

Este estudo não pode ser generalizado a todas as crianças com autismo, uma vez que cada criança é diferente e têm manifestações da patologia diferentes. No entanto, pode contribuir no desenvolvimento de estudos futuros, nomeadamente com uma população maior e com um período de treino e destreino maior, de forma a se poder observar de forma inequívoca a existência de melhorias.

Capítulo 7

Bibliografia

- Albores-Gallo, L., Hernández-Guzmán, L., Díaz-Pichardo, J., & Cortes-Hernández, B. (2008). Dificultades en la evaluación y diagnóstico del autismo. Una discusión. *Salud mental*, 31(1), 37-44.
- Assumpção Jr, F. B., & Pimentel, A. C. M. (2000). Autismo infantil. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 22, 37-39.
- Autismo, Federação Portuguesa (2011). Autismo, [htt://www.appda-lisboa.org.pt/federacao/autismo.php](http://www.appda-lisboa.org.pt/federacao/autismo.php).
- Baranek, G. (2002). Efficacy of sensory and motor interventions for children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 32(5), 397-422.
- Burns, B. T. and Ault, R. L., *Exercise And Autism Symptoms: A Case Study*, Journal of Undergraduate Research, 2009, 14(2).
- Fontoura, A. S., Schneider, P., Meyer, F. (2004). O efeito do destreino de força muscular em meninos pré-púberes. *Rev Bras Med Esporte*, vol.10, n^a4.
- Kern, L., Koegel, R., Dyer, K., Blew, P., & Fenton, L. (1982). The effects of physical exercise on self-stimulation and appropriate responding in autistic children. *Journal of autism and developmental disorders*, 12(4), 399-419.
- Lima, A. P., Júnior, M. A. C. (2009). Efeitos do destreino sobre os sistemas cardiovascular e músculo-esquelético. *XVI Congresso de Ciências do Esporte e III Congresso de Esporte Salvador - Bahia- Brasil*.
- Marques, C. M., Casimiro, F. L. M., Marinho, D. A., Costa, A. F. M. M. C. (2011). Efeitos do treino e do destreino sobre indicadores de força em jovens voleibolistas: implicações da distribuição do volume. *Motriz, Rio Claro*, v.17, n.2, p.235-243.
- Micacchi, G., Giuliani, A., Cerbo, R., Sorge, G., & Valenti, M. (2006). Physical activity in autistic young patients: a critical review of literature. *Ital J Sport Sci*, 13, 57-64.

- Michelin, E., Coelho, C. F., Burini, R. C. (2008). Efeito de um mês de destreinamento sobre a aptidão física relacionada à saúde em programas de mudança de estilo de vida. *Rev Bras Med Esporte*, vol.14, nº3.
- Ming, X., Julu, P., Wark, J., Apartopoulos, F., & Hansen, S. (2004). Discordant mental and physical efforts in an autistic patient. *Brain and Development*, 26(8), 519-524.
- Pan, C., & Frey, G. (2005). Identifying physical activity determinants in youth with autistic spectrum disorders. *Journal of Physical Activity & Health*, 2(4), 412.
- Pan, C., & Frey, G. (2006). Physical activity patterns in youth with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 36(5), 597-606.
- Raimundo, A. L., Tumelero, S. (2005). O destreinamento e a recuperação das capacidades físicas de adolescentes após o período de férias. *Revista digital, Buenos Aires*, nº 80.
-