



Memória Visuo – Motora em crianças do Ensino Básico

Estudo sobre o efeito da variabilidade e estruturação de prática em crianças de 9-10 anos

Dissertação apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, com vista à obtenção do grau de Mestre Desporto para Crianças e Jovens (Decreto-Lei nº.74/2006, de 24 de Março).

Orientador: Professora Doutora Manuel Botelho

Co-orientadora: Professor Olga Vasconcelos

Paulina Pinheiro Dias Ferreira

Porto, Outubro de 2009

FICHA DE CATALOGAÇÃO

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

PALAVRAS-CHAVE:

MEMÓRIA VISUO-MOTORA, MEMÓRIA SENSORIAL, CRIANÇAS DO ENSINO BÁSICO, VARIABILIDADE DA PRÁTICA

À memória do meu Pai e da minha avó Celta,
à minha Mãe e ao meu irmão...

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, queria dar uma palavra muito Querida ao meu PAI. Por toda a força que me deu antes de partir do mundo dos vivos e que ainda hoje o sinto como se estivesse sempre ao meu lado, ainda que fisicamente ausente. Obrigada Pai! Te dedico!

Uma palavra especial também à minha MÃE que me tem apoiado incondicionalmente para que jamais desistisse. Pelo seu exemplo que foi enquanto estudante, nunca me nega a sua ajuda, ainda por me ter inculcido o gosto por esta profissão, pela força e dedicação que sempre me deu, e por ser a grande mulher que é! Obrigada Mãe!

Não posso esquecer a minha Família (Irmão, Madrinha, Tia Lay-Lay, “Mariadeo-linda”, Avós, Primos, e alguns poucos conhecidos..., todos os que mesmo no limite sempre acreditaram em mim, Obrigada!

Àquela, que minha segunda Mãe foi e sempre será, que também acabei de perder fisicamente, a minha Querida Avó Celta que me mostrou que o ser humano tem forças que ele próprio desconhece e que não há dúvida que é nos momentos mais fracos que nos tornamos mais fortes! Até Sempre Querida Celtinha!!!

Queria dar um agradecimento especial e muito sentido ao Professor Doutor Manuel Botelho por me ter acompanhado durante todo o meu percurso académico, quer nos bons quer nos maus momentos. Pela disponibilidade que sempre teve comigo na orientação deste estudo científico, e que para mim, para além de ser uma grande referência como grande professor que é, se ter revelado um Ser Humano Impar e um Grande Amigo do qual jamais me irei esquecer. Muito Obrigada!

À Professora Olga Vasconcelos, um muito obrigada, pela sua compreensão, amizade, força e disponibilidade que comigo teve mesmo quando o seu tempo estava demasiadamente ocupado! Muito obrigada Professora!

À minha família em geral um muito obrigada!

Às minhas amigas Joana Rocha, e um especial Obrigada à minha grande Amiga Tânia que não deixou que eu desistisse e me apoiou incondicionalmente até ao fim, e porque nada é por acaso. Obrigada às duas por existirem na minha vida!

Quero ainda agradecer ao João Carmo pela grande ajuda que me deu. Obrigada João!

Ao Professor André Seabra pela sua disponibilidade para me ajudar a fazer o tratamento dos dados e sua interpretação. Muito obrigada Professor!

Aos meus alunos, sem os quais este trabalho não seria possível concretizar.

Queria estender estes agradecimentos a todos aqueles que foram meus professores na FADE-UP que muito contribuíram para eu me enriquecer como pessoa. Também aqueles que, mesmo não tendo sido meus professores, foram solidários comigo nos momentos em que mais precisei. Por fim, a todos os funcionários desta instituição que muito contribuem para que funcione bem.

Índice Geral

Agradecimentos	V
Índice Geral	VII
Índice de Quadros	IX
Resumo	XI
Abstract	XIII
Lista de Abreviaturas	XV
1. Introdução	1
2. Revisão da Literatura	7
2.1. Processos e Tipos de Memórias.....	9
2.2. Memória e Actividade Física.....	14
2.3. Percepção visuo-espacial na Conduta Motora.....	15
2.3.1. Treino de Percepção Visual: Alguns Critérios de Base.....	21
2.3.2. A Construção das Noções de Espaço e de Tempo.....	23
2.4. Implementação da Variabilidade da Prática.....	24
2.5. Prática Constante e Prática Variada.....	26
2.6 Habilidades Motoras Abertas e Habilidades Motoras Fechadas.....	29
3. Objectivos.....	31
3.1 Objectivo Geral.....	33
3.2 Objectivos Específicos.....	33
4. Material e Métodos	35
4.1. Caracterização da Amostra.....	37
4.2. Procedimentos Metodológicos.....	37

4.3 Instrumentos.....	38
4.4 Avaliação da Memória Visuo-Motora.....	41
4.5 Procedimentos Estatísticos	41
5. Apresentação e Discussão dos Resultados.....	43
6. Conclusões e Sugestões.....	53
7. Referências Bibliográficas.....	57
Anexos.....	XVII
Anexo 1:Teste Thinus- Blanc.....	XIX
Anexo 2: Folha de Registo.....	XXIX

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Valores de média e desvio padrão dos dois momentos de avaliação nos dois trajectos (T1 e T2), dos grupos PE e PNE relativamente às variáveis Tempo e Erros	45
Quadro 2. Análise de variância dos dois grupos e momentos de avaliação	46
Quadro 3. Comparação de AI vs. AF no TVM-1, nos grupos PE e PNE, relativamente ao tempo de execução.	47
Quadro 4. Comparação de AI vs. AF no TVM-2, nos grupos PE e PNE, relativamente ao tempo de execução.	48
Quadro 5. Comparação de AI vs. AF no TVM-1, nos grupos PE e PNE, relativamente aos erros	48
Quadro 6. Comparação de AI vs. AF no TVM-2, nos grupos PE e PNE, relativamente aos erros	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Folha de registros.....	XIX
Anexo 2. Teste Thinus- Blanc.....	XXIX

RESUMO

O nosso estudo prende-se com a importância da prática da actividade física, pela natureza dos seus efeitos, no desenvolvimento da Memória Visuo-motora. Pretende verificar o efeito da variabilidade da prática em crianças do Ensino Básico nomeadamente na estruturação da Memória Visuo-motora. O nosso trabalho tem como principal objectivo comparar dois grupos de alunos do primeiro ciclo, do Conselho da Maia, em Actividades Extracurriculares, designadas por “Actividade Física Desportiva”. A nossa amostra é constituída por dezasseis alunos sujeitos à prática estruturada e vinte alunos que constituem o grupo controlo, do mesmo escalão etário, não sujeitos a este tipo de prática. Como instrumento de avaliação utilizámos o teste de Memória Visuo-motora aplicado em dois momentos de avaliação. A conclusão do nosso estudo revela que a prática devidamente estruturada e orientada, influencia positivamente o nível de aprendizagem e induz melhor traço mnésico na evocação da memória visuo-motora.

PALAVRAS-CHAVE:

MEMÓRIA VISUO-MOTORA, MEMÓRIA SENSORIAL, CRIANÇAS DO ENSINO BÁSICO, VARIABILIDADE DA PRÁTICA.

ABSTRACT

Our study concerns the importance of physical activity levels and specially its effects on the development of visual-motor memory. It consists in checking the effect of variability of practice on the structure of visual-motor memory in children of the first cycle. Our work is mainly intended to compare two groups of students from the first cycle of the Maia Area in Extracurricular Activities, called "Physical Activity Sport". Our sample consists of sixteen students subjected to a structured practice and twenty students who are the control group not subject to this type of practice, both of the same age group. As an evaluation tool we used the test of Visual-motor Memory applied in two evaluation times. The conclusion of our study shows that the practice properly structured and targeted causes positive changes in the learning level and leads a better mnemonic trace in the visual-motor memory's evocation.

KEYWORDS: VISUAL-MOTOR MEMORY, SENSORY MEMORY, CHILDREN EDUCATION, VARIABILITY OF PRACTICE.

LISTA DE ABREVIATURAS

AECS – Actividades Extracurriculares

AFD – Actividade Física Desportiva

EB – Ensino Básico

JI – Jardim de Infância

MCD – Memória de Curta Duração

MLD – Memória de Longa Duração

MS – Memória Sensorial

MVM – Memória Visuo-Motora

SPSS – Statistical Package for the Social Science

T – T-teste

TVM – Teste Visuo-Motor

FADEUP – Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A minha formação académica é no ensino do Desporto e Educação Física. Sendo inicialmente professora no Ensino Secundário, a falta de vagas e de oportunidades levou-me ao ensino no Primeiro Ciclo do Ensino Básico. Aqui verifiquei que as dificuldades na abordagem de qualquer habilidade motora têm cambiantes que aparentemente não sentia com os alunos do Secundário.

Dizemos aparentemente porque a dificuldade na aprendizagem mantém-se num e noutra ciclo, pois todo este processo é um trajecto de natureza individual e pessoal onde por vezes se torna difícil ao professor a compreensão aprofundada desse processo na medida em que ele apenas pode observar as suas manifestações externas (performances) da parte dos seus alunos. Na verdade, não há funis de conhecimento onde possamos (nós professores) despejar todos os nossos conhecimentos tal como um líquido que entra numa garrafa (cabeça dos alunos). Então, o problema da aprendizagem é uma questão de transferência de conteúdos. Para que tal possa acontecer em relação aos alunos que aprendem será função dos professores adequar o mais possível as estratégias e manejo de conteúdos e tarefas motoras. Na verdade, a eficácia da informação externa (professor) no receptor (aluno) é uma questão complexa e dependente de muitos factores quer de ordem interna quer externa, isto é, depende de factores motivacionais, vivências motoras ou sociais (meio envolvente). Não admira portanto que se façam vários estudos sobre a prática motora e os efeitos induzidos sobre esta nomeadamente a interferência contextual (Barreiros, 1992a; Lai & Shea, 1998; Shapiro & Schmidt, 1982; Van Rossum, 1987).

Assim, verificamos a emergência de estudos sobre a estrutura de prática: i) investigar questões sobre o programa motor generalizado (Albernethy & Sparrow 1992); ii) investigar os efeitos da aprendizagem com as práticas variada e constante em testes de retenção (Graydon & Griffin, 1996; Shea & Kohl, 1990, 1991); iii) estudar a variabilidade da prática na aprendizagem de tarefas com maior validade ecológica (Goodwin, Grimes, Eckerson & Gordon, 1998; Green et al., 1995); iiiii) investigar a organização e comparação da prática

variada e/ou constante versus transferência (Barreiros, 1992a; Lee, Magill & Weeks, 1985; Shapiro & Schmidt, 1982; Van Rossum, 1987, 1990); etc.

O nosso trabalho, pretende verificar o efeito da variabilidade de prática em crianças do Ensino Básico nomeadamente na estruturação da Memória Visuo-motora. Escolhemos o Primeiro Ciclo porque as aprendizagens aqui efectuadas são muito significativas e vão-se reflectir acentuadamente não apenas no percurso escolar do aluno mas também na sua vida futura. Além do mais nos primeiros anos de escolaridade não tem sido dada grande atenção ao desenvolvimento das capacidades visuo-espaciais como suporte importante na atenção motora e logicamente na memória do aluno. Ora a memória espacial possibilita ao sujeito, mediante a recordação, identificar a posição de um determinado objecto no espaço envolvente (Camargo e Cid, 2000).

Segundo Caldas (2000, p. 129) «sem memórias, não podemos ter actividade intelectual, que, na sua essência, resulta da capacidade de associar registos internos. A aquisição destes registos pode ser feita através de mecanismos de exploração espontânea do mundo – a forma biológica natural que acompanhou o Homem em toda a sua evolução e que se pode descrever como a reacção do organismo às solicitações do mundo que se apresentam com o arranjo próprio das regras do universo». Para Grieve (2005), a exploração do mundo à nossa volta advém da memória espacial porque esta retém informações sobre o meio ambiente em poucos segundos recuperando-as posteriormente na memória de longo prazo. Contribuem para a exploração do mundo à nossa volta a atenção, as percepções visuais e as tácteis.

A importância do nosso estudo também se fundamenta no facto de o desenvolvimento da compreensão das relações espaciais (destinadas à orientação e também manipulação mental de imagens/objectos) ter o seu início na infância aumentando à medida que o indivíduo vai crescendo e amadurecendo. Com efeito o desenvolvimento da percepção visual resulta da experiência e é esta que cria determinados padrões de representação na memória.

Se há muitos estudos no tocante ao efeito do desporto sobre os aspectos biológicos e psicossociais em indivíduos jovens, poucos relatam a influência do exercício físico sobre a memória (Santos et. al. 1998).

Em suma o objectivo do nosso trabalho é fazer uma comparação entre dois grupos de alunos do Primeiro Ciclo, do Conselho da Maia em aulas de Actividade Física Desportiva (AFD) pertencentes às Actividades Extracurriculares (AECs): um grupo de alunos sujeito a uma prática estruturada e um grupo controlo de um mesmo escalão etário.

A estrutura deste documento é seguidamente descrita, de modo a facilitar o entendimento das metas delineadas e do percurso traçado, para a aquisição dos objectivos propostos na elaboração deste estudo:

O primeiro capítulo é reservado à Introdução, na qual se expõem as considerações iniciais sobre o tema, a pertinência deste estudo e o planeamento da estrutura do trabalho.

Posteriormente, aparece-nos a Revisão da Literatura onde são tecidas algumas considerações gerais sobre a memória e memória visuo-motora.

No capítulo III apresentamos os Objectivos que se pretendem atingir com a realização deste trabalho.

No capítulo seguinte, abordamos a metodologia utilizada, a qual nos reporta para questões como a caracterização da amostra, a descrição dos instrumentos de avaliação utilizados e os procedimentos de aplicação e estatísticos empregues.

O capítulo V é dedicado à Apresentação e Discussão dos Resultados.

Apresentamos, no capítulo VI, as principais Conclusões do estudo e também Sugestões para investigações futuras.

O capítulo VII é destinado às Referências Bibliográficas que deram suporte teórico ao nosso estudo.

Por fim, os anexos, que são constituídos pelos documentos que nos auxiliaram na concretização deste trabalho.

REVISÃO DA LITERATURA

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Processos e Tipos de Memória

No âmbito do comportamento motor há uma aceitação implícita de que o processo de memória ainda que tendo denominações diferentes (memória auditiva, visual e/ou motora) é uma entidade única (Amido, 1996). Schmidt (1975, cit. por Amido, 1996) compara, em termos de funcionalidade, as memórias verbal e motora. Embora autores concebam a memória como um sistema adaptável e processo único para as exigências das habilidades verbal e motora (Magill 1984; Schmidt 1975) hoje, alguns investigadores, sobretudo na área da Neuropsicologia e Neurofisiologia, encontram diferenças entre a memória verbal e motora quer na localização da cartografia cerebral quer em termos funcionais designando a memória motora como memória implícita ou processual em oposição à memória explícita (e. g., Jacoby & Dallas, 1981; cit. por Baddeley, 1994; Perani et al., 1993; Baddeley, 1994; Ito, 1994).

Schmidt (1988), fazendo uma revisão de estudos que correlacionam capacidades mentais e prestação motora, verifica que na grande maioria desses estudos os resultados entre testes motores e o aproveitamento escolar revelam correlações mínimas. Portanto, esta discrepância de resultados, mostra-nos que a conceptualização de memória como sistema único de armazenamento da informação quer seja verbal quer seja motora ainda está por clarificar.

Memória é um sistema de armazenamento e de recuperação de informação e todos os sistemas de memória, passam por três fases: (1) alimentar o sistema de informações, processo habitualmente chamado codificação; (2) é necessário de seguida um meio de armazenamento para conservar estas informações no tempo e para prevenir o seu esquecimento/perda; (3) finalmente, é preciso poder aceder às informações armazenadas. Ainda que estes três processos sejam conceptualmente diferentes, eles estão intimamente ligados de maneira que uma modificação

referente a um terá tendência a influenciar os outros (Peréz, 1994). Como já referido atrás, a discussão acerca da estrutura da memória (seus componentes) é feita em torno da distinção ou não entre memória para acontecimentos imediatos, ou para coisas de um passado mais remoto, e a forma como tais processos ou componentes se relacionam. A explicação teórica desta estruturação vem de duas perspectivas: a da psicologia experimental ou cognitivista considera a estrutura da memória como abrangendo as funções da memória observadas no comportamento de indivíduos em situação de memorização; a da neuropsicologia ou neurofisiologia está interessada em explicar a estrutura da memória em termos do que ocorre no sistema nervoso durante as mudanças de comportamento relacionadas com a memória. Portanto estas duas correntes ou vias de estudo em vez de se distinguirem, complementam-se influenciando-se mutuamente.

Segundo Magill (2001) não podemos descorar as várias classificações que estão subjacentes à memória e que dizem respeito aos vários tipos de informação que o ser humano pode armazenar, isto é, memória visual, memória auditiva, memória cinestésica e memória motora, embora, Eysenck (1994) considere que os tipos de memória mais referidos frequentemente são memória icónica (visual) e a memória ecóica (auditiva). Gleitman (1991) considera que a memória não engloba apenas capacidade de recordação nem se resume a um espaço físico onde se armazena toda a informação pois os processos de memória ultrapassam largamente a capacidade de fixar e reproduzir acontecimentos do passado. A memória é a faculdade que facilita o armazenamento, a organização e a retenção da informação aprendida. É, portanto, um factor essencial no processo ensino-aprendizagem, pois permite que as experiências ocorridas no passado possam ser evocadas, reconhecidas e confrontadas com as mais recentes (Godinho et. al., 2002).

Gleitman (1991) refere que o termo memória é um amplo rótulo para um grande número de processos formando a ponte entre o passado e o presente. Mas a sua operacionalização evidencia várias fases fazendo funcionar o sistema de memória de forma eficiente, se permanecerem intactos (Pinto,

1992). O autor encara a memória como habilidade que o indivíduo tem para reter, codificar ou processar e recuperar informação. Isto permite-nos, segundo Botelho (1998), e apoiando-nos nas teorias do processamento da informação, identificar três tipos de sistemas básicos de memória, formando uma sequência de fases de processamento:

a) Aquisição ou codificação – este processo deriva de uma selecção de informação sensorial, que será retida conforme as suas características e significado e depois utilizada através do processo de recuperação;

b) Retenção ou armazenamento – compreende o modo como a informação sensorial é processada e retida na memória. De acordo com Gleitman (1991) para que a informação codificada seja recordada, esta deve deixar no sistema mental traço mnésico (registo) que tem de ser armazenado e conservado de forma mais ou menos permanente para subsequente utilização;

d) Recuperação ou busca da informação – esta fase é o momento em que o sujeito tenta lembrar-se, extrair um determinado traço mnésico (Gleitman, 1991). Refere-se ao modo como a informação é recordada e relaciona-se com o problema do esquecimento

Mota e Albuquerque (1998), entendem que o processo de retenção é a condição necessária para a recuperação, pois é difícil recordar-se o que não se sabe.

Oliveira (1993) debruçando-se sobre o fenómeno do esquecimento define este como uma falha ou perturbação, normalmente associada á incapacidade temporária da recuperação da informação armazenada.

Habib (2000) distingue vários estádios ou níveis de memória considerando pelo menos duas fases: a memória de curto prazo (MCP) ou primária e a memória de longo prazo (MLP), sendo frequente individualizar a memória sensorial (MS):

a) Memória sensorial – conhecida como registo da informação sensorial, pois refere-se ao rápido processamento das informações recebidas pelos órgãos dos sentidos. É a ponte entre a percepção e a memória.

b) Memória de curto prazo é o tipo de memória com durabilidade de segundos, minutos ou horas. Essa durabilidade é o tempo necessário para que aconteça ou não transferência para a memória de longo prazo. (Gleitman, 1993; Van Der Linden & Huper, 1994; Baddeley, 1999b; Sicila et al., 1999; Baxter & Baxter, 2000; Habib, 2000; Bear, 2002; Izquierdo 2002; Yassuda, 2002; Squire & Kandel, 2003; Lent, 2004; Grieve, 2005). Este tipo de memória, segundo os cognitivistas, é dividido em memória imediata e de trabalho (Squire & Kandel, 2003). Para estes autores a memória imediata é normalmente bastante limitada (somente sete itens), normalmente com duração inferior a trinta segundos. Ela é um tipo de memória activada no momento em que se recebe a informação. Para Baddeley (1992) a memória de trabalho é responsável pelo arquivo temporário da informação a fim de desempenhar uma variedade de tarefas cognitivas. Esta memória é limitada quanto a capacidade e temporalidade mas possui múltiplas componentes responsáveis por manipular e manter as informações no indivíduo, enquanto este está envolvido em inúmeros processos cognitivos. Esta memória dispõe de mecanismos para reter informações temporariamente, enquanto outras funções cognitivas utilizam a mesma informação (Sternberg, 2000).

No entanto, Izquierdo (2002) afirma que a memória imediata e a memória de trabalho podem ser consideradas sinónimas porque a memória de trabalho pode ser medida pela memória imediata, pelo método de recordação de números e/ou palavras (Word Span/ Digit Span, s.d.).

c) Memória de longo prazo é aquela cuja durabilidade varia entre minutos e anos. É responsável pelo passado autobiográfico do indivíduo (Gleitman, 1993; Van Der Linden & Huper 1994; Baddeley, 1999b; Sicila et al., 1999; Baxter & Baxter, 2000; Habib, 2000; Bear, 2002; Izquierdo 2002; Squire & Kandel, 2003; Lent, 2004; Grieve, 2005) sendo considerada o nosso banco de dados permanente onde os códigos mais duradouros permanecem e alguns dificilmente se perderão (Goossens, 1983).

Magill (1985) diz que a nossa MLP contém uma variedade surpreendente de diferentes tipos de informação. Por consequência, existe

uma tendência natural de supor que existem vários sistemas diferentes de MLP, cada um especializado em certos tipos de informação. Este autor faz ainda referência à duração e capacidade que é infinita e ilimitada, estando subjacentes os processos de organização da informação guardada e das operações de procura necessários para buscar essa mesma informação.

Segundo Chiviakowsky e Godinho (1997), todas as informações recordadas da MLP são re combinadas com as novas e actuais informações da MCP para serem de novo enviadas à MLP para eventual uso futuro.

Para vários autores (Eysenck & Keane, 1994; Godinho et al., 1999) a MLP pode subdividir-se em três subsistemas que, sendo diferentes nas suas características, estão ligados entre si:

Episódica – refere-se aos acontecimentos, relacionando-os com um dado contexto e associando-os também a um determinado tempo. A sua função é o armazenamento de acontecimentos ou episódios específicos que deram num determinado lugar, num momento específico.

Semântica – regista o significado do acontecimento, sem o associar com o contexto; é um subsistema de memória que guarda toda a informação referente do nosso repertório de conhecimentos sobre o mundo. Para alguns autores (Tulving 1972, Eysenck & Keane 1994) a memória semântica é uma espécie de enciclopédia mental, organizando todo o conhecimento que uma pessoa possui sobre as palavras e/ou símbolos verbais, seu significado e suas referências, sobre regras, fórmulas e algoritmos para a manipulação destes símbolos.

Comportamental – é responsável pelo registo das acções de como fazer, desempenhando por isso um papel importantíssimo no campo motor, dado que só através da prática é que os conhecimentos podem ser adquiridos.

Outros autores (Atkinson, Atkinson, Smith & Bem 1995; Baxter & Baxter 2000; Bear, Connoe & Michael 2002; Danion, Meulemans, Kauffmann-Muller & Vermaat 2001; Grieve 2005; Habib 2000; Izquierdo 2002; Lent 2004; Lundy-

Ekman 2004; Myers 1999; Squire & Kandel, 2002) subdividem a MLP em dois subsistemas diferentes: a memória declarativa (episódica e semântica) e a memória não declarativa (processual). A declarativa recorda conscientemente factos e eventos: episódica refere-se a lembranças de determinados episódios e lugares (Grieve, 2005; Squire & Kandel, 2002); a semântica dá a possibilidade de o indivíduo reter informações relativas a factos, que permitem operações cognitivas sobre diversos aspectos do mundo que o circunda e que fogem da sua percepção imediata (Tulving, 1995) - Habib (2000, p. 229) afirma que «este tipo de memória foi introduzido para qualificar um tipo de memória que compreende de modo geral a linguagem e o conhecimento (por meio dela) do mundo físico, por oposição à memória episódica, de natureza autobiográfica e que se refere aos acontecimentos que dizem respeito ao próprio indivíduo».

No que toca à memória não declarativa, esta diz respeito aos hábitos e habilidades, sendo responsável pelas habilidades motoras primárias, a que em termos mais simples se chamam hábitos, isto é, correr, saltar, pular (Izquierdo, 2002). Segundo Squire e Kandel (2002) determinados hábitos são aprendidos desde criança sem grande necessidade de esforço (por exemplo, dizer «obrigada», «por favor» ou «desculpa» são conceitos armazenados na memória não declarativa aprendidos ao longo do tempo de forma quase automática).

É ainda comum encontrar, na literatura especializada, o termo “memória motora”. No entanto, segundo Magill (1984), o assunto ainda está por resolver pelos investigadores da memória.

2.2 Memória e Actividade Física

A associação entre actividade física e processos cognitivos tem sido um tema cada vez mais debatido, sendo por vezes motivo de dúvida e controvérsia no que toca à verdadeira actuação do exercício sobre a evocação da memória.

Sem dúvida que a actividade física é responsável por contribuir para um maior bem-estar mental nos indivíduos (Holmes & Roth, 1988; Brandão &

Matsudo, 1990; Petrzello et al., 1991; Gill, 1994; Berger, 1996; Von Onciul, 1996; Di Lorenzo et al., 1999; Spalding et al., 2000).

Por outro lado, para Van Boxtel et al. (1997), duas hipóteses podem explicar a melhoria da função cerebral provocada pela prática da actividade física. Neste sentido, estes autores apresentam duas hipóteses: a primeira referindo que o exercício físico promove um maior aporte sanguíneo ao cérebro, proporcionando-lhe melhor irrigação e daí um maior abastecimento do oxigénio e glicose, razão pela qual o sujeito executa melhor as funções cerebrais; a segunda hipótese refere que as actividades neuromusculares são responsáveis por acarretar estímulos aos centros cerebrais superiores, causando estimulação neurotrófica do cérebro e por isso um melhor funcionamento das suas actividades. Também concordando com a primeira hipótese daqueles autores, McAuley e Rudolph (1995) afirmam que o exercício físico, além de proporcionar melhorias biológicas e funcionais, contribui para uma maior integridade cérebro-vascular e um maior aporte de oxigénio para o cérebro.

Santos et al. (1998) referem que, para o exercício provocar reacções hormonais diversificadas, depende, sobretudo, do tipo, intensidade, duração e frequência na qual este é exposto ao indivíduo. Estes autores afirmam que os exercícios intensos ou de intensidade moderada, mas de longa duração, são os que melhor associam o exercício à evocação da memória.

Para Cotman e Engesser- Cesar (2002), o exercício físico regular contribui para a melhoria da memória, apresentando um efeito protector de redução do deficit de memória durante o envelhecimento, além de ser um meio profilático e de tratamento não farmacológico para idosos.

2.3 Percepção Visuo-espacial na Conduta Motora

No âmbito do comportamento motor estão fortemente veiculados os aspectos mais básicos da conduta motora como a percepção, atenção ou

memória, mas também os processos mais complexos como sejam factores de influência interna e externa e alteração ou desenvolvimento de registo e execução dessa conduta motora. Numa palavra, a experiência de aprendizagem e o conseqüente estruturado mapa cognitivo são os principais factores de evolução do comportamento motor. Portanto, o indivíduo captando diferentes estímulos/informações sobre determinada tarefa motora, que deverá solucionar, tem que elaborar um processamento racional para construir uma resposta adequada à solução dessa tarefa.

Analisando os sistemas de registo e recuperação de informações pelo sistema nervoso, constatamos a deficiência estrutural do organismo de essa capacidade de registo se ir reduzindo, com o avançar da idade. Os estudos cognitivos da aprendizagem apresentam-nos factores importantes na eficácia da utilização das informações registadas, sendo elas expressas por meios verbais ou corporais, isto é, apresentam-nos as diferenças entre evocação e reconhecimento da informação. São dois processos distintos, usados em diferentes momentos e distinguem-se sobretudo: a evocação é um procedimento controlado pelo sujeito quando precisa de buscar alguma informação registada; o reconhecimento depende de um estímulo externo, algo que aconteça, e que o organismo, digamos de forma automática, reconheça e entenda que tais informações são úteis. Assim, em termos de aprendizagem, a infância é o período ideal de registo de informações e por isso quanto mais vivências a criança tiver no período inicial da sua formação (e mais variados forem os estímulos de prática) maior será a sua capacidade de recuperação de informações necessárias para a execução de qualquer tarefa motora. Segundo Costa (2001), a repetição de acções motoras implica a melhoria da percepção do movimento permitindo assim a identificação de directrizes melhores para o aprimorar do gesto da habilidade motora. Ora, este processo implica uma conveniente capacidade perceptiva. Botelho (1998, p. 68) afirma que “ o processamento perceptivo é encarado como activação por um estímulo físico da sua representação interna, esta compreendendo por sua vez o núcleo representando as propriedades físicas do estímulo e aqueles aos quais se

expande a activação. O processamento perceptivo pode assim activar esquemas inteiros e dar lugar ao processamento sensorial e semântico...”

Ora, o desenvolvimento sensorial e, dentro deste, o desenvolvimento da percepção e acuidade visuais são objectivos prioritários no currículo da Educação Escolar para cada criança.

O treino da capacidade de percepção e acuidade visuais é um processo contínuo a começar a partir do momento em que se nasce. É uma capacidade que toda a criança, seja qual for a sua idade, exercita constantemente, já que intervém em todas as acções realizadas no seu dia a dia. Em casa e na escola, este exercício, mais ou menos contínuo, pode ser submetido a controlos e a uma programação assegurando o avanço no sentido e na direcção que nos interessam, em função de metas propostas. Então, os pais ou professores podem organizar as actividades para o desenvolvimento da percepção visual, tendo em conta o nível de maturação em que a criança se encontra e recordando que esta capacidade actua em situações muito variadas e sobre materiais muito diversos. Sabemos quanto é importante adquirir competências na percepção visual de objectos ou de imagens. Ora, todo este processo (isto é, discriminar os índices significantes percebidos através da vista e que se encontram presentes nos objectos ou nas imagens) implica:

- Perceber a forma, o tamanho, a cor...
- Perceber a constância de tais propriedades, ainda que mudem a condições de envolvência (estímulos ou situação), isto é, a constância perceptiva.
- Perceber a morfologia da figura seleccionada e suas propriedades face ao fundo, pois configura outro conjunto de sensações visuais (percepção figura - fundo).
- Perceber também as relações existentes com outras figuras nesse mesmo espaço ou contexto (percepção das relações espaciais).

Mas temos que entender que olhar e observar uma imagem triangular supõe uma primeira impressão na retina. Mas associá-la e reconhecê-la igual a outra imagem triangular, também presente na retina, é um processo cognitivo

que implica a intervenção do Sistema Nervoso Central, nomeadamente, entre outros processos, pelo da evocação da memória.

Face ao exposto, deve entender-se como importante desenvolver o que alguns autores apelidam sentido de espaço, ou melhor, capacidade espacial. Com efeito, para Tartre (1990, p. 216), capacidades espaciais são “as capacidades mentais no que diz respeito à compreensão, manipulação, reconhecimento ou à interpretação de relações visualmente”. Esta definição está de acordo com a de outros investigadores, apesar dos termos utilizados não serem necessariamente os mesmos. Por exemplo, Del Grande (1987) usa o termo percepção espacial referindo-se à capacidade de reconhecer e discriminar estímulos no/do espaço, e para interpretar esses estímulos, associando-os a anteriores experiências vividas.

Para Hershkowitz (1990) as capacidades espaciais não são capacidades mentais simples, envolvem processos mentais complexos e, como tal, existem várias tentativas de as agrupar segundo características específicas.

Uma das primeiras categorizações é a de Frostig e Horne (1964) que, depois de inúmeros estudos e produção de materiais, identificaram cinco capacidades espaciais diferentes (Del Grande, 1987):

- Coordenação visual motora;
- Percepção figura-fundo;
- Constância perceptual;
- Percepção da posição no espaço;
- Percepção das relações espaciais.

A coordenação visual motora é uma “capacidade para coordenar a visão com os movimentos do corpo” (Del Grande, 1990, p. 14-20). Nos primeiros anos de vida, uma criança precisa de fazer grande esforço mental e motor para controlar os seus movimentos quando, por exemplo, tenta construir uma torre com peças de encaixar. Ela não consegue ainda, coordenar facilmente os movimentos das mãos com a visão. Esta dificuldade de controlo vai sendo

ultrapassada à medida que a criança se desenvolve. Se persiste, ir-se-á reflectir noutros comportamentos, visto que a criança não consegue libertar totalmente a sua atenção.

A percepção figura-fundo é o “acto visual de identificar uma figura específica (o foco) num pano de fundo, numa gravura” (Del Grande, 1990, p. 14-20). Por exemplo, ao focarmos a nossa atenção numa figura temos de ser capazes de individualizar, apesar de, eventualmente, outros estímulos irrelevantes nos possam distrair a atenção.

O autor analisou a capacidade de decompor unidades perceptuais e de as tornar a reunir sob novas formas, em crianças com idades compreendidas entre os quatro e sete anos.

A constância perceptual é a “capacidade de reconhecer figuras geométricas apresentadas numa variedade de tamanhos, tonalidades, texturas e posições no espaço e de discriminar figuras geométricas semelhantes” (Del Grande, 1990, p. 14-20). Por outras palavras, é a capacidade de reconhecer um objecto fora do seu contexto original ou segundo um ponto de vista diferente (Hoffer, 1977). Por exemplo, uma criança com constância perceptual consegue reconhecer um triângulo rectângulo, independentemente da posição que este ocupa no plano; ou então identificar um cubo, mesmo que o olhe segundo um ângulo de visão não usual.

A percepção da posição no espaço é a “capacidade para relacionar um objecto do espaço consigo próprio” (Del Grande, 1990, p. 14-20). A criança começa por ser o centro do seu próprio mundo e, assim, relaciona a posição dos objectos consigo própria. Quando uma criança não tem a percepção da posição no espaço pode fazer inversões na escrita de palavras ou de números.

A percepção das relações espaciais é a “capacidade par ver dois ou mais objectos em relação consigo próprio ou com cada um deles” (Del Grande, 1990, p. 14-20).

Aos cinco tipos de capacidades espaciais acima descritas, Hoffer (1977) acrescentou mais duas: a discriminação visual e a memória visual. Ao conjunto destas sete capacidades deu o nome de capacidades de percepção visual.

A discriminação visual é a “capacidade para identificar semelhanças e diferenças entre objectos” (Hoffer, 1977, p.88). Quando uma criança classifica um conjunto de objectos segundo um certo atributo, cor, forma, tamanho, por exemplo, está a utilizar a sua discriminação visual.

A memória visual é a “capacidade para evocar, de maneira precisa, um objecto que deixa de estar visível e relatar as suas semelhanças e diferenças com outros objectos que estão ou não à vista” (Hoffer, 1977, p.89). A maior parte das pessoas consegue reter entre cinco a sete itens sobre um objecto, durante um curto período de tempo. O mesmo investigador refere que, para conseguirmos reter uma maior quantidade de itens, teremos de os armazenar na nossa memória sob a forma de pensamento simbólico.

McGee, Connor e Serbin (cit. por Tartre, 1990) referem outra categorização diferente para as capacidades espaciais, considerando dois tipos de capacidades: a visualização e a orientação espaciais

Os autores afirmam que a visualização espacial envolve a capacidade de imaginar como se apresentará um objecto representado numa gravura se for rodado, torcido, invertido, dobrado ou desdobrado.

A orientação espacial envolve a capacidade para detectar combinações de objectos segundo um padrão e a capacidade para manter precisas as percepções, face à mudança de orientação (Bishop, 1983).

A diferença fundamental entre visualização e orientação espaciais dizem respeito ao facto de que a visualização envolve sempre movimento ou alteração mental de um objecto, enquanto, na orientação espacial, o que se altera é a perspectiva perceptual do observador (Tartre, 1990).

Uma última categorização digna de interesse é a proposta por Bishop (1980), com o objectivo de eliminar a confusão sobre o que são as capacidades espaciais. Esta distinção está intimamente relacionada com a última mencionada mas, segundo o mesmo autor, é mais extensiva e refinada. Os dois tipos de capacidades são a capacidade de interpretar informação figurativa e a capacidade de processamento visual: a capacidade de interpretar informação figurativa “envolve a compreensão de representações visuais e de vocabulário espacial usados no trabalho geométrico, em gráfico, cartas e

diagramas de todos os tipos” (Bishop, 1980, p. 184). Esta capacidade relaciona-se com a forma do material que funciona como estímulo; a capacidade de processamento visual “envolve a visualização e a translação de relações abstractas e informação não figurativa para termos visuais. Inclui também a manipulação e transformação de representações e imagens visuais” (Bishop, 1980, p.184) (esta capacidade relaciona-se, não com a forma, mas com o processo).

2.3.1 Treino da Percepção Visual: alguns critérios de base

Os exercícios de coordenação visuo-motora têm como característica fundamental a introdução do “objecto”, sua manipulação e sua utilização. Estes exercícios visam não apenas a noção de esquema corporal, como também um certo conhecimento e também o controlo do próprio corpo, em relação quer aos objectos sobre que actua, quer também ao espaço onde se desenrola a actividade. Supõem, também, a representação mental da acção, antes de ser realizada, e a tradução em atitudes corporais capazes de levar a cabo esse projecto. A coordenação visuo-motora poderá definir-se como a sucessão ordenada, funcional e precisa de movimentos “olho-mão” e “olho-pé”. Implica o funcionamento adequado dos órgãos visuais e uma actividade reguladora do sistema nervoso central, para que se produza uma resposta motora harmonizada com a percepção inicial (Botelho, 1998).

Da eficiência do treino específico da percepção visual dependem, em grande parte, futuras aprendizagens básicas. Assim, um programa de desenvolvimento da discriminação visual, para poder ser eficaz, tem de cumprir alguns requisitos:

- Deve integrar-se de forma simultânea num plano integral de desenvolvimento das restantes habilidades/funções: percepções auditivas, percepções táctilo-cinestésicas, etc.
- Estar de acordo com as características e/ou necessidades individuais de cada criança, isto é, individualização e que haja participação activa da

criança. Assim como noutras habilidades, o facto da inclusão numa actividade em grupo e a observação das tarefas dos companheiros favorece a aprendizagem (mecanismos de assimilação e imitação), e particularmente no nosso caso, o desenvolvimento da percepção visual.

- A dificuldade dos exercícios deve ser detalhada e gradualmente proposta, isto é, do mais simples para o mais complexo. A exercitação deve avançar a partir do trabalho global (actividades lúdicas com e sem figuras) até à discriminação visual de imagens simbólicas, individualmente e/ou em grupo.

Neste progresso, as crianças têm que passar por várias etapas, isto é, partir de uma actividade livre e informal, a um trabalho mais formalizado e regido por orientações onde a noção espaço-temporal deve ser evidenciada. Se a graduação for bem organizada, evitamos o fracasso da criança, prevêem-se os possíveis erros antes de se produzirem ou, no caso de se terem cometido, conta-se com o material e tempo necessários para os corrigir.

- A sequência do trabalho e as correcções por parte do professor, devem ser uma ajuda preciosa para a criança superar as dificuldades. É, por isso, importante dar pistas aguçando a curiosidade e a concentração, ajudando a criança a centrar a atenção sobre os elementos pertinentes (reflectir sobre a sua actividade), lançando sempre mão do reforço positivo. É importante que o professor faça as observações no próprio momento, para que a criança possa efectuar as rectificações de forma imediata: perceber o erro involuntário significa que já se obteve a correcta discriminação.

Ao explicar à criança em que consiste a sua tarefa, o que se espera que faça, o professor tem a oportunidade de utilizar na prática o vocabulário relativo à denominação de formas, tamanhos, posições, etc., assegurando-se sempre de que é correctamente compreendido, primeiro, e aplicado, depois, pelas crianças. Deve por isso utilizar linguagem simples e clara para que possa ser compreendido pelas mesmas. Esta utilização da linguagem para comunicar

aos outros uma acção ou uma ideia, ajuda a criança a organizar as suas experiências, a orientar-se no meio envolvente e a recordar também actividades passadas (evocação), permitindo, assim, compará-las com as presentes e desenvolver o seu pensamento (estruturação psicomotora).

2.3.2. A Construção das noções de Espaço e de Tempo

O desenvolvimento integral da criança pressupõe a construção e domínio das noções de espaço, ligado ou não ao meio envolvente. A existência de algo distinto do sujeito, isto é, diferenciado do corpo da criança (por exemplo, um objecto), supõe também que haja um espaço onde se situa o referido objecto e no qual se efectuam quer as suas deslocações e mudanças de posição, quer as da própria criança. Espaço e objecto vão alcançando a sua permanência de forma paralela: a permanência do objecto coincide com a noção de espaço nitidamente diferenciado quer dos objectos que nele se localizam, quer de quem os manipula ou se relaciona com eles.

As primeiras noções espaciais e a organização inicial do espaço são subjectivas (o sujeito é o ponto exclusivo de referência): em cima – em baixo; diante – atrás; de um lado – do outro; por cima – por baixo; próximo – afastado..., com referência a si próprio. A criança elabora as noções espaciais básicas a partir da vivência e interiorização da própria actividade e dos seus movimentos corporais. Pode dizer-se que a noção de espaço, das relações possíveis nele e a orientação espacial nas deslocações através dele são o resultado, por um lado, da maturação nervosa e, por outro, das experiências.

No início, a criança adquire a representação mental das três dimensões de espaço (isto é, orienta o espaço em relação a si mesmo: em cima – em baixo; diante – atrás; à direita – à esquerda). Depois de conseguidas essas noções básicas, a criança pode ser orientada no espaço e em relação com os objectos do mundo exterior, e, no nosso caso, os outros colegas: reconhecer-se colocado diante, atrás ou à esquerda de algo/alguém. Esta orientação coloca a criança em condições de se poder orientar, nas suas deslocações, no

espaço dinâmico: “para”...”desde”...”através”...”à volta” de. Portanto, o reconhecimento de sequências/séries e estruturas dispostas no espaço é uma das capacidades perceptivo-motoras mais importantes na formação da criança.

Concomitante ao desenvolvimento da capacidade de organização das relações espaciais, desenvolve-se a aquisição da noção temporal, isto é, a apreensão/compreensão de sequências/séries ordenadas no tempo. Com efeito, a criança não tem um conceito do “temporal” mas tem uma vivência do tempo imediato/presente e também um sentido rítmico (o ritmo circadiano é algo de biológico) entendido como periodicidade, a partir dos quais pode construir uma organização das relações no tempo. A objectivação das noções temporais adquire-se pela observação/vivência da duração, da cadência e velocidade das próprias acções da criança: duração, cadência, irreversibilidade e velocidade são elementos base de todo e qualquer fenómeno temporal. Para chegar às noções de simultaneidade e sucessão, isto é, a tomada de consciência das relações no tempo será a partir da apreensão dos diversos momentos: o momento antes ou passado e o depois ou futuro, neste momento ou noutra momento.

2.4. Implementação da Variabilidade da Prática

A prática é uma das variáveis mais importantes no processo de ensino/aprendizagem.

Segundo Godinho et al. (2002), não basta praticar, pois é necessário que a prática seja apropriada, adaptada ao nível do praticante e feita nas melhores condições. Assim, uma tarefa importante para quem ensina ou treina é apresentar e estabelecer as condições de prática que irão conduzir os alunos ou atletas a níveis mais altos de *performance* ou a elevados progressos na evolução do processo de ensino/aprendizagem.

Uma das características importantes da prática está relacionada com a variabilidade das experiências de prática. Isto supõe que é essencial que existam variações na execução da habilidade motora que está a ser aprendida,

no sentido do praticante executar tal habilidade com o devido sucesso (Vasconcelos & Botelho, 2009).

Porém, algumas questões precisam de resposta antes da variabilidade de experiências da prática ser proposta de forma efectiva. Uma das questões é o tipo de variedade de experiências de prática; outra questão está relacionada com a "quantidade de variação" que é necessária; outra diz respeito à forma como está organizada essa variação de experiências nas sessões práticas (Vasconcelos e Botelho, 2009). Por outro lado, é preciso ter em conta o tipo de habilidades, isto é, habilidades motoras abertas ou fechadas: elas diferem no que diz respeito à forma como as condições de desempenho estão relacionadas com as condições de testes. Nas fechadas (e.g. tiro com arco) as condições de treino diferem pouco das que existem em competição; nas abertas há sempre diferenças entre as situações de treino e as da competição.

Há alguns estudos (Ammons, 1988; Freudenheim & Tani, 1995) sobre as variadas formas de organizar a prática, isto é, o processo ensino/aprendizagem. Iremos fazer referência, numa apreciação geral, a essas formas de estruturar a prática e faremos algumas considerações sobre os estudos dos diversos autores que investigaram neste domínio.

Têm-se feito alguns estudos sobre aquisição de habilidades motoras que envolvem diferentes estruturas de prática (Moxley, 1979; Shapiro & Schmidt 1982; Lee, Magill & Weeks, 1985; Abernethy & Aparrow, 1992; Barreiros 1992; Corrêa, 2001, etc). Duas condições de prática são manipuladas em tais estudos: a prática sem nenhuma variação – conhecida como prática constante – e a prática variada, com variação aleatória de movimentos pertencentes a uma classe. É esperado de indivíduos, que tiveram prática sob condição variada, que obtenham um melhor desempenho em testes de transferência quando comparados com indivíduos que praticaram sob forma constante.

Na verdade, independentemente da quantidade de prática, um suporte para generalizar os benefícios da variabilidade da prática não tem sido consistentemente verificado (Shapiro & Schmidt, 1982; Van Rossum, 1987, 1990). Com efeito, interessa verificar o conceito de variabilidade de prática versus prática específica pois parecem conflitar um com o outro. No entanto,

prática variável relaciona-se com as características do movimento da habilidade desempenhada na prática enquanto prática específica relaciona-se com as características da prática tal como informação sensório-perceptiva, contexto ambiental e processos cognitivos. Se aplicarmos os princípios da prática específica para aprender uma habilidade motora o resultado típico é a melhoria dessa habilidade na prática mas ocorrem resultados pobres de adaptabilidade.

A prática específica melhora a habilidade motora mas não nos assegura que o executante estará apto a realizar essa habilidade na vida real ou numa situação de jogo. Na verdade, as melhores práticas ou aprendizagens ocorrem quando se aplica prática variável, interferência contextual e prática específica.

2.5 Prática Constante e Prática Variada

A hipótese da variabilidade das condições de prática parte da premissa de que o aumento da variabilidade de experiências motoras vivenciadas pelo indivíduo permite-lhe uma construção/consolidação de esquemas motores de resposta mais genéricos.

Prática constante (Godinho et al., 2002) – prática da mesma tarefa não havendo alteração das condições de realização, ou seja, experimentando apenas uma única variação da tarefa motora.

Prática variada (Magill, 2007) – variedade do movimento e das características do contexto que um indivíduo vivencia aquando da prática de uma habilidade motora.

Segundo Barreiros (1992), as principais fontes de variação das condições iniciais de prática podem ser de quatro tipos:

Espaciais: condições que se definem no espaço (no basquetebol, lançamentos diferentes distâncias).

Temporais: como o próprio nome indica, refere-se às condições relativas ao tempo de execução da resposta, de forma sequencial ou faseada e

ao tempo relativo de cada sub-unidade da resposta. Este tipo de variabilidade é demonstrado variando a velocidade de execução da tarefa ou das suas partes (lenta ou rápida).

Instrumentais: também como a palavra quer dizer, refere-se às condições referentes às características físicas dos instrumentos utilizados na resposta à habilidade motora (forma, peso, dimensões, etc.).

Humanas: este tipo diz respeito às condições ligadas ao domínio das interacções directas e implícitas à prática, assim como às interacções indirectas ou ocasionais. Como exemplo, neste caso, podemos verificar a execução da mesma habilidade ou movimento tácticos em situação de prática com ou sem oposição, ou então jogar no mesmo espaço variando o número de jogadores por equipa.

Gentile (1972) apresenta-nos um modelo teórico aplicado ao ensino no tocante às condições de aquisição das habilidades motoras. Assim, este autor distingue estímulos relevantes (**condições regulatórias**) e estímulos não relevantes (**condições não regulatórias**). Estas designações referem-se às condições relativas à execução da habilidade motora, que podem ser relevantes ou não no que concerne à estabilidade da forma como a habilidade deve ser executada, para que se consiga o objectivo pretendido. Para este autor, os estímulos relevantes podem ser considerados como a informação mais directa com a habilidade motora que deve ser tida em conta para se conseguir o objectivo dessa habilidade ou movimento (e.g., na corrida, o tipo de piso); em relação aos estímulos não relevantes, estes estão relacionados com todos os outros estímulos do contexto ou meio ambiente que não estão directamente relacionados com a habilidade ou movimento a executar (e.g., na corrida, o envolvimento físico, tal como na montanha as árvores, ou na cidade com os prédios, etc.). Portanto, ainda que os estímulos não relevantes possam não influenciar directamente o padrão da habilidade ou movimento a executar por parte do aluno, eles podem influenciar o grau de sucesso com que o aluno alcança o objectivo da acção num determinado contexto. Assim, na execução de um movimento ou habilidade, quando as condições não regulatórias

(estímulos não relevantes) variarem de um contexto *para* outro, as condições de prática devem providenciar as oportunidades de vivenciar as várias situações.

Segundo Gentile (1972) a probabilidade de alteração dos estímulos relevantes nas habilidades motoras fechadas é perto de zero, entendendo que o aluno pode prever as condições que irá encontrar durante a execução da resposta motora; ao contrário, as habilidades motoras abertas são executadas sob condições em que os estímulos relevantes variam durante a sua execução, podendo ainda variar de tentativa em tentativa. O aluno precisa de fazer rápidas modificações no seu plano de acção para poder controlar as exigências da situação. O modelo de Gentile (1972) fornece linhas condutoras para se estabelecer o que necessita de ser variado nas condições de prática, isto é, as condições não relevantes, mais do que as relevantes, necessitam de ser variadas durante a prática, como já foi referido anteriormente. As condições relevantes necessitam de ser as mais parecidas possíveis às que se vão encontrar na situação teste de forma a melhorar o efeito de transferência.

Para nós, um dos problemas que o professor tem que enfrentar será determinar as características do contexto da habilidade motora que devem variar durante a prática.

Uma outra questão referente à variabilidade de prática diz respeito ao poder ou capacidade de retenção que ela pode permitir ao praticante. Este conceito prende-se com uma das características chave da Teoria do Esquema (Schmidt, 1975), isto é, a predição de que a execução bem sucedida numa situação de resposta nova é função da variabilidade da experiência prática do sujeito. Esta predição indica que uma melhor retenção resultaria da maior variabilidade da prática e, em geral, os resultados referem que a hipótese da variabilidade de prática fornece suporte para essa predição (Vasconcelos & Botelho, 2009).

Relativamente à quantidade de prática, Schmidt (1975) sugere que um esquema é formado através de anos de prática em diversas tarefas semelhantes, e que a maior contribuição ao desenvolvimento do esquema

poderia ocorrer na infância. Contudo, os estudos que deram suporte à predição da variabilidade da prática, realizados tanto com crianças como com adultos, não empregaram um número excepcionalmente grande de execuções. O mesmo pôde ser verificado com aqueles estudos que não deram suporte à teoria (Corrêa, 2001).

Segundo o mesmo autor (Idem et ibidem), apesar da teoria do esquema ter sido especificamente elaborada para explicar movimentos rápidos e discretos e de muitos resultados inconclusivos nas experiências que realizaram, as suas predições foram generalizadas para o ensino-aprendizagem nas áreas da Educação física e do Desporto (Schmict, 1977).

Além disso, independentemente das limitações da teoria, investigações continuam a ser realizadas (Chamberlin & Magill, 1992; Graydon & Griffin, 1996; Green, Whitehead & Sugden, 1995; Lai, Shea & Kohl, 1990, 1991; Vescovi & Vedelli, 1998; Wulf & Schmidt, 1997), o que indica que há muito a ser explorado.

2.6 Habilidades Motoras Fechadas e Habilidades Motoras Abertas

Segundo Pérez (1994 p.99) “Poulton em 1957 e posteriormente Knapp em 1975, popularizaram os conceitos aberto e fechado, para destacar o papel que o contexto espaço-temporal tem na aprendizagem e na realização das habilidades motoras”. Uma modalidade aberta diz respeito à incerteza do meio, ao mutável, à variação constante das acções como acontece nos desportos de equipa. Enquanto as habilidades de carácter fechado dizem respeito a um contexto espaço-temporal estável e com poucas modificações como acontece por exemplo nos exercícios de Ginástica Artística.

Assim no tocante à variabilidade de prática com habilidades motoras abertas é importante a natureza alterável dos requisitos de resposta em todas as situações tornando-se essencial variar os estímulos relevantes e não relevantes relacionados com o desempenho. Na aprendizagem deste tipo de

habilidades quanto maiores forem as modificações dos movimentos praticados maiores são as possibilidades de êxito do objectivo que se procura. Hoje utiliza-se mais a nomenclatura de habilidades de regulação externa em vez do termo abertas, enquanto, para as fechadas se utiliza o termo habilidades de regulação interna pois o factor contextual não é predominante já que estas dependem essencialmente do próprio indivíduo.

Podemos verificar, que a variabilidade é benéfica tanto para as habilidades motoras abertas como para as habilidades motoras fechadas. Para as habilidades motoras fechadas a necessidade de variabilidade recai nos factores não relevantes que estão relacionados com o movimento. Para as habilidades motoras abertas, quer os factores relevantes, quer os factores não relevantes, precisam de ser variados.

Como é que a variabilidade deve ser organizada dentro de uma sessão prática ou numa unidade de instrução? A questão que surge é de que forma a prática dessas variações deve ser organizada, dentro do tempo de aula disponível, de forma a facilitar a aprendizagem. Barreiros et al. (1992) investigaram neste domínio. Ao comparem dois grupos de adultos (um com prática constante, outro com prática variada por séries) sobre os efeitos da aquisição, retenção e transferência, estes autores verificaram um comportamento semelhante na fase de aquisição não observando quaisquer diferenças entre os grupos nas fases de retenção e de transferência.

OBJETIVOS

3. OBJECTIVOS

3.1 Objectivo Geral

O presente estudo tem como objectivo avaliar a memória Visuo-motora (TVM) em alunos do 4º ano do Ensino Básico com idades compreendidas entre os 9 e 10 anos, todos eles pertencentes a turmas de Actividades Extra-Curriculares (AECs), habitantes da cidade da Maia (Área metropolitana do Porto).

3.2 Objectivos Específicos

Foram estabelecidos os seguintes objectivos específicos:

- Avaliar a Memória Visuo-Motora através do teste de Memória Visuo-Motora (TMV) 1 e (TMV) 2 em alunos sujeitos à prática estruturada.
- Avaliar a Memória Visuo-Motora através do teste de Memória Visuo-Motora (TMV) 1 e (TMV) 2 em alunos não sujeitos à prática estruturada.
- Verificar as diferenças existentes entre os dois grupos de alunos (com e sem prática estruturada) relativamente ao tempo de execução tanto no TMV -1, como no TMV – 2.
- Verificar as diferenças existentes entre os dois grupos de alunos (com e sem prática estruturada) relativamente aos erros cometidos tanto no TMV -1, como no TMV – 2.

MATERIAL E MÉTODOS

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Caracterização da Amostra

A pesquisa foi realizada com uma amostra composta por 36 sujeitos, pertencentes a duas turmas distintas do 4º ano do Ensino Básico da Escola EB JI D. Manuel II do concelho da Maia. A escolha deste nível de ensino teve a ver com a idade das crianças e o seu estágio de desenvolvimento. As turmas envolvidas eram heterogéneas.

Os participantes situam-se na faixa etária compreendida entre 9-10 anos de idade, distribuídos em dois grupos: um de praticantes sujeitos à prática estruturada e um segundo grupo não sujeito à prática estruturada.

Do grupo de praticantes sujeitos à prática estruturada, oito são do sexo feminino e oito do sexo masculino.

Do grupo de participantes não sujeitos à prática estruturada dez são do sexo feminino e dez do sexo masculino.

4.2 Procedimentos Metodológicos

Relativamente aos procedimentos metodológicos, agimos da seguinte forma: inicialmente contactámos a Escola EB JI D. Manuel II, com o objectivo de explicar o nosso estudo, quais os procedimentos a utilizar, bem como a explicação dos testes, para que esta autorizasse a aplicação do mesmo.

Após termos obtido a devida autorização para iniciar a aplicação dos testes Visuo-motor 1 e Visuo-motor 2, e o consequente programa de intervenção, demos início ao nosso estudo.

Assim, o nosso estudo teve início a 23 de Fevereiro de 2009 com a avaliação inicial, terminando a 8 de Junho de 2009 com a avaliação final dos alunos. Os testes e a prática estruturada foram realizados no Pavilhão Municipal da Maia, durante as aulas de Actividade Física Desportiva.

As aulas tinham a duração de 90 minutos. Estas foram realizadas às segundas - feiras das 14h30m às 16h00m para o grupo não sujeito à prática estruturada, e às terças-feiras, das 10h15m às 11h45m para o grupo sujeito à prática estruturada, que tinha exercícios específicos para a Memória Visuo-motora durante vinte minutos.

A prática estruturada foi aplicada durante três meses (Março, Abril e Maio), durante as aulas de Actividade Física Desportiva. Foi elaborado um conjunto de exercícios que procurassem desenvolver a capacidade de memória visuo-motora, e estes foram também, ao longo do tempo, aumentando o grau de dificuldade.

Os testes foram aplicados individualmente, nos dias 2 e 3 de Março (Avaliação Inicial, AI) e a 8 e 9 de Junho (Avaliação Final, AF) (Anexo 2).

4.3 Instrumentos

O estudo compreendeu quatro fases. Na primeira fase aplicou-se o Teste de Memória Visuo-motora (adaptado de Thinus- Blanc et al., 1996) 1 e 2 a ambas as turmas. Na segunda fase foi elaborado um conjunto de exercícios que pretendia desenvolver a memória visuo-motora. Estes exercícios foram apenas aplicados a uma turma para que posteriormente, ao aplicarmos o teste, pudéssemos verificar se havia diferenças entre as turmas.

Na terceira fase, os exercícios foram-se alterando gradualmente para aumentar a dificuldade dos mesmos.

Na quarta e última fase, aplicou-se o TVM-1 e 2 (Thinus- Blanc et al., 1996) a ambas as turmas, no sentido de analisar os efeitos induzidos pelo conjunto de exercícios na aquisição/alteração da memória visuo-motora, detectando se foram possíveis diferenças entre os grupos.

Os exercícios foram aplicados em todas as aulas de Março a Junho. Em cada exercício procurámos enfatizar os aspectos mais importantes a ter em conta, nomeadamente a observação atenta sobre o objecto em que estavam a trabalhar. As aulas decorreram com grande adesão e entusiasmo por parte dos

alunos. Ao longo de todas as aulas, para além destes exercícios, trabalhámos também os conteúdos previstos no programa, não havendo qualquer alteração provocada pelo estudo em curso. A execução dos exercícios realizados pelos alunos não obedeceu a nenhuma ordem. Pretendeu-se que, em cada aula, os alunos realizassem tarefas diversificadas, não correspondendo necessariamente cada uma delas ao desenvolvimento da mesma capacidade. Apresentamos de seguida a descrição dos exercícios aplicados à turma sujeita à prática estruturada:

Qualquer dos exercícios mencionados a seguir, foram previamente feitos com olhos abertos, cinco vezes cada executante (nos exercícios que o exigem) e posteriormente de olhos vendados.

- 1- Fazer um “comboio” dois a dois, três a três e quatro a quatro. Com mãos nos ombros do colega da frente, caminhar sem tropeçar. (Primeiro de olhos abertos e a seguir de olhos vendados, o maquinista vai sempre de olhos abertos).
- 2- Caminhar em cima de uma corda estendida no chão. Começar por uma corda grossa e posteriormente (um mês depois) uma corda mais fina.
- 3- Tentar introduzir a bola num saco que o colega da frente sustenta.
- 4- Tentar passar a bola em passe picado, através de um arco seguro por outro colega.
- 5- Frente a frente, a uma distância de 2 ou 3 metros, passar a bola ao outro colega. Quem passa a bola está de olhos vendados (trocar de função) e apenas lança a bola ao sinal prévio do colega (estímulo auditivo) “já”.

Teste de memória visuo-motora (Thinus- Blanc et al., 1996)

Um quadrado de 2x2 metros, perfeitamente delimitado por uma parede de acrílico à altura de um metro e meio do solo. Neste espaço, são marcados três pontos (A, B e C), sendo A (a meio de um dos lados do quadrado) o ponto de partida, B (colocado na diagonal do quadrado) a 40 centímetros do canto

esquerdo, e C (também na diagonal do quadrado), a 50 centímetros do canto direito para a execução de dois trajectos diferentes.

Primeiro Trajecto (Teste visuo-motor – TVM – 1):

1º - Partindo de A para B (ida e volta), seguindo-se imediatamente um outro de A para C (ida e volta)

Segundo Trajecto (Teste visuo-motor – TVM – 2):

2º - Partindo de A vai ao ponto B e daqui para o ponto C, regressando ao ponto inicial A.

Assim, são feitas duas tentativas prévias para familiarização/aquisição das informações visuo-especiais (codificação espacial) e para retenção na memória. Ambas serão executadas com olhos abertos (definição de um quadro de referências perceptivo-visuais “egocêntrico”, isto é, eu e o meu corpo), para facilitação da representação mental/armazenamento na memória (definição de uma carta cognitiva “alocêntrica”, isto é, das representações independentemente da minha colocação no espaço) e definição de estratégias. Posteriormente, é executado o teste com os olhos dos alunos vendados, com cronometragem do tempo e contagem dos erros pelos avaliadores.

Este estudo exploratório exige que a criança memorize a localização de objectos colocados num determinado local dentro de um espaço limitado. Para isso, as crianças devem utilizar as suas capacidades menmónicas para integrar e elaborar uma representação mental do trajecto a percorrer, regressando ao seu ponto de partida. Segundo Thinus-Blanc et al. (1996), a sua memorização só é possível através da integração das distâncias de deslocamento, com base no tempo necessário para o efectuar, e da memorização da amplitude do ângulo, permitindo assim manter a sua localização corporal em relação ao ponto de partida. Numa fase posterior, o sujeito põe em execução a visualização/reprodução mental das informações guardadas na sua memória, sem o visionamento natural, tendo os olhos vendados. Com isso, pretendemos

de certa forma avaliar até que ponto a prática estruturada prejudica ou favorece a execução do teste.

Segundo Thinus-Blanc et al. (1996, p. 20), “na ausência de indicações visuais provenientes do mundo exterior, as informações advindas do deslocamento estão sujeitas a uma acumulação de erros”.

4.4 Avaliação da memória visuo-motora

Em termos de avaliação, é cronometrado o tempo de execução e são contabilizados os erros do percurso, isto é, sempre que o avaliado, desviando-se do objectivo, toca na corda ou utiliza os pés e as mãos para ultrapassar os limites espaciais do teste.

Foram definidos 3 minutos como tempo máximo de execução, além dos quais o teste é considerado nulo. Neste estudo, os 3 minutos foram convertidos para segundos (180 segundos), com o objectivo de facilitar a mensuração e leitura dos dados no programa estatístico.

4.5 Procedimentos Estatísticos

Para a análise estatística das variáveis deste estudo foi utilizado o programa estatístico Statistical Package for the Social Science (SPSS), versão 14.0 e o Microsoft Office Excel 2007.

Na análise dos resultados, recorreremos à Estatística Descritiva, que nos permitiu calcular a média e o desvio padrão (dp) e recorreremos à Estatística Inferencial para comparar os dois grupos nos dois testes, através de uma ANOVA factorial 2 (grupo) x 2 (momento de avaliação) com medidas repetidas no segundo factor. O nível de significância estabelecido foi de $p \leq 0,05$.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo é dedicado à apresentação e discussão dos resultados obtidos na aplicação dos TVM.

Assim, iremos proceder à apresentação dos resultados conseguidos nos testes antes e após a aplicação do programa em cada um dos grupos: Grupo 1 – turma sujeita à prática estruturada (PE) e Grupo 2 – turma não sujeita à prática estruturada (PNE). Portanto, a interpretação e discussão dos resultados serão efectuadas a partir da análise dos erros cometidos pelas crianças durante cada percurso, bem como o tempo que demoraram a realizar as tarefas.

O quadro 1 apresenta os valores de média e desvio padrão dos dois momentos de avaliação nos dois trajectos (T1 e T2), dos grupos PE e PNE relativamente às variáveis Tempo e Erros.

Quadro 1 – Valores de média e desvio padrão dos dois momentos de avaliação nos dois trajectos (T1 e T2), dos grupos PE e PNE relativamente às variáveis Tempo e Erros.

	TEMPO				ERROS			
	T1		T2		T1		T2	
	AI	AF	AI	AF	AI	AF	AI	AF
PE	15,69±3,45	12,38±2,80	11,69±2,82	12,38±2,80	3,38±0,72	1,19±0,65	3,06±0,99	1,25±1,29
PNE	13,80±2,74	13,15±2,87	8,35±1,53	8,15±1,38	3,50±1,46	3,10±1,52	3,05±1,54	3,05±1,60

Relativamente ao quadro 1, podemos verificar que a média varia entre as variáveis, tempo e erros. No que concerne ao trajecto 1 (T1) e ao trajecto 2 (T2) na variável tempo, podemos constatar que relativamente ao grupo de PE a média diminui entre os dois momentos de avaliação. Assim, podemos dizer que estes valores poderão ser resultado do efeito do treino.

Quanto ao grupo de PNE o valor da média entre os dois momentos de avaliação quer em T1 quer em T2 não sofre uma alteração notável. Uma vez que este grupo não foi sujeito ao treino da capacidade visuo-motora durante 3 meses, julgamos que este aspecto se prende com o facto de os alunos não desenvolverem esta capacidade ao nível do grupo PE, levando-os a não definirem uma estratégia capaz de reduzirem tanto o tempo de execução, como sobretudo o número de erros.

No que diz respeito à variável erros, no grupo PE podemos verificar que o valor da média diminuiu entre os dois momentos de avaliação em T1. Em T2, a média apresenta um valor oposto, uma vez que aumenta entre os dois momentos de avaliação.

Apesar destes resultados à partida não irem ao encontro do que estávamos inicialmente à espera, é preciso ter em conta que este é o trajecto mais complexo, requerendo maior desenvolvimento da capacidade visuo-motora e orientação espacial por parte dos alunos.

Quanto ao grupo PNE, quer em T1 quer em T2, o valor da média apresenta um aumento entre os dois momentos de avaliação. De acordo com o atrás referido relativamente à variável tempo, podemos dizer que estes valores poderão ser resultado da ausência de treino.

O quadro 2 apresenta os resultados da análise de variância relativamente aos dois grupos e respectivos momentos de avaliação.

Quadro 2 – Análise de variância dos dois grupos e momentos de avaliação.

Fontes de Variação	TEMPO		ERROS	
	F	P	F	P
Prática (PE/PNE)	17,92	0,001	13,93	0,000
Momentos (A1/AF)	2,88	0,095	18,43	0,000

No quadro acima podemos observar que, relativamente à prática, existem diferenças estatisticamente significativas entre o grupo PE e o grupo PNE ($p \leq 0,001$) no que diz respeito às variáveis tempo e erros, revelando que estas diferenças podem estar relacionadas com a prática estruturada, ou seja, com o efeito de treino.

Quanto aos dois momentos de avaliação (AI/AF), na variável tempo, não se verificam diferenças estatisticamente significativas ($p=0,095$). Uma vez que o grupo PE foi submetido ao treino pode ter levado a que os alunos tenham uma maior consciencialização e preocupação no sentido de não cometerem tantos erros dados na AI, demorando assim mais tempo na realização dos trajectos na AF. Este aspecto é notório quando nos reportamos à variável erros ($p=0,001$) onde podemos verificar assim uma diferença estatisticamente significativa.

O quadro 3 apresenta as médias e desvio padrão dos dois momentos de avaliação relativamente aos dois grupos de prática no que diz respeito ao trajecto 1 na variável tempo.

Quadro 3 – Comparação de AI vs. AF no TVM-1, nos grupos PE e PNE, relativamente ao tempo de execução

	AI Média±Desvio Padrão	AF Média±Desvio Padrão	p
PE	15,69±3.45	12,38±2,80	0,002
PNE	13,80±2,74	13,15±2,87	0,490

No quadro 3 podemos verificar que o grupo sujeito à prática estruturada melhorou relativamente ao TVM-1 na variável tempo. Esta melhoria foi estatisticamente significativa ($p=0,002$).

No que diz respeito ao grupo não sujeito à prática estruturada podemos observar que não houve qualquer melhoria do primeiro momento para o segundo ($p=0,490$).

O quadro 4 apresenta as médias e desvio padrão dos dois momentos de avaliação relativamente aos dois grupos de prática no que diz respeito ao TVM-2 na variável tempo.

Quadro 4 - Comparação de AVI vs. AVF no TVM-2, nos grupos PE e PNE, relativamente ao tempo de execução.

	AI Média±Desvio Padrão	AF Média±Desvio Padrão	p
PE	11,69±2,82	12,38±2,80	0,372
PNE	8,35±1,53	8,15±1,38	0,771

No quadro 4 podemos observar que quer no grupo sujeito à prática estruturada quer no grupo não sujeito à prática não estruturada não se verificou, em termos estatísticos, qualquer diferença estatisticamente significativa.

O quadro 5 apresenta as médias e desvio padrão dos dois momentos de avaliação relativamente aos dois grupos de prática no que diz respeito ao TVM-1 na variável erros.

Quadro 5 - Comparação de AVI vs. AVF no TVM-1, nos grupos PE e PNE, relativamente aos erros.

	AVI Média±Desvio Padrão	AVF Média±Desvio Padrão	p
PE	3,38±0,72	1,19±0,65	0,000
PNE	3,50±1,46	3,10±1,52	0,298

No quadro 5 podemos observar que o grupo sujeito à prática estruturada melhorou significativamente ($p=0,001$) do primeiro momento de avaliação para o segundo, isto é, diminuíram substancialmente os erros cometidos.

Quanto ao grupo não sujeito à prática estruturada não se verificou qualquer alteração estatisticamente significativa, do primeiro para o segundo momento de avaliação. Este facto, pensamos que se deveu à falta de PE.

O quadro 6 apresenta as médias e desvio padrão dos dois momentos de avaliação relativamente aos dois grupos de prática no que diz respeito ao TVM-2 na variável erros.

Quadro 6 - Comparação de AVI vs. AVF no TVM-2, nos grupos PE e PNE, relativamente aos erros.

	AVI Média±Desvio Padrão	AVF Média±Desvio Padrão	p
PE	3,06±0,99	1,25±1,29	0,000
PNE	3,05±1,54	3,05±1,60	0,298

No quadro acima apresentado, podemos verificar que no TVM - 2 o grupo sujeito à prática estruturada melhorou significativamente ($p=0,001$) do primeiro momento de avaliação para o segundo.

Quanto ao grupo não sujeito à prática não estruturada, podemos verificar que não houve melhorias do primeiro momento de avaliação para o segundo, mantendo a média de erros ($p=0,298$).

Assim, encontramos na literatura autores que referem a importância da prática estruturada com o objectivo de desenvolver a capacidade visuo-motora. De acordo com Thinus-Blanc et al. (1996), pensamos que a experiência visual precoce tem um efeito nítido sobre a precisão das relações espaciais representadas (em termos de performance), e sobre as estratégias de recolha de informações não visuais num ambiente novo. A eficácia dos nossos mecanismos de orientação e a precisão das representações que nós

construímos são essencialmente determinadas pela forma como as informações do envolvimento foram recolhidas e organizadas. Ora, como verificámos os alunos com PE revelaram-se melhores, apenas tendo um comportamento diferente no tocante à AF no TVM-2 no que concerne ao tempo de execução, mas reduzindo significativamente os erros. Portanto, para eles foi importante este aspecto já que o TVM-2 é o de maior dificuldade. Com efeito, sabemos que há sempre maior probabilidade de fracos níveis de performance quando se executa muito rapidamente, pois exige maiores índices de controlo. Segundo Thinus-Blanc et al. (1996, p. 20), “na ausência de indicações visuais provenientes do mundo exterior, as informações advindas do deslocamento estão sujeitas a uma acumulação de erros”.

A memória é a faculdade que facilita o armazenamento, a organização e a retenção da informação aprendida. É, portanto, um factor essencial no processo ensino-aprendizagem, pois permite que as experiências ocorridas no passado possam ser evocadas, reconhecidas e confrontadas com as mais recentes (Godinho et. al., 2002). Por outro lado, a informação retida pôde ser evocada pelo grupo de PE após as aulas vocacionadas nesse sentido, isto é, uma prática orientada para a tarefa a executar, confirmando o que nos dizem Mota e Albuquerque (1998) ao entenderem que o processo de retenção é a condição necessária para a recuperação, pois é difícil recordar-se o que não se sabe. Para Eysenck & Keane, 1994 e Godinho et al., 1999, o subsistema “Comportamental” da MLP é responsável pelo registo das acções de como fazer, desempenhando por isso um papel importantíssimo no campo motor, dado que só através da prática é que os conhecimentos podem ser adquiridos.

Para Costa (2001) a repetição de acções motoras implica a melhoria da percepção do movimento permitindo assim a identificação de directrizes melhores para o aprimorar do gesto da habilidade motora. Ora, este processo implica uma conveniente capacidade perceptiva. Botelho (1998, p. 68) afirma que “ o processamento perceptivo é encarado como activação por um estímulo físico da sua representação interna, esta compreendendo por sua vez o núcleo

representando as propriedades físicas do estímulo e aqueles aos quais se expande a activação. O processamento perceptivo pode assim activar esquemas inteiros e dar lugar ao processamento sensorial e semântico...”

A memória visual é a “capacidade para evocar, de maneira precisa, um objecto que deixa de estar visível e relatar as suas semelhanças e diferenças com outros objectos que estão ou não à vista” (Hoffer, 1977). Portanto, quer o grupo de PE, quer o de PNE, ao vendarem-se-lhes os olhos tiveram que recorrer ao mapa cognitivo proveniente dos ensaios efectuados aquando da realização dos testes. Com efeito, os alunos tiveram que memorizar a localização de objectos colocados dentro de um espaço limitado, utilizar as suas capacidades mnemónicas para integrar e elaborar uma representação mental do trajecto. Como já foi dito, segundo Thinus-Blanc et al. (1996), a sua memorização só é possível através da integração das distâncias de deslocamento, com base no tempo necessário para o efectuar, e da memorização da amplitude do ângulo, permitindo assim manter a sua localização corporal em relação ao ponto de partida. Numa fase posterior, o sujeito põe em execução a visualização/reprodução mental das informações guardadas na sua memória, sem o visionamento natural, tendo os olhos vendados. A orientação espacial envolve a capacidade para detectar combinações de objectos segundo um padrão e a capacidade para manter precisas as percepções, face à mudança de orientação (Bishop, 1983). Então, é natural que os alunos com PE se tenham servido melhor das experiências vivenciadas nas aulas.

Segundo Godinho et al. (2002), não basta praticar, pois é necessário que a prática seja apropriada, adaptada ao nível do praticante e feita nas melhores condições. A prática específica melhora a habilidade motora mas não nos assegura que o executante estará apto a realizar essa habilidade na vida real ou numa situação de jogo. Na verdade, as melhores práticas ou aprendizagens ocorrem quando se aplica prática variável, interferência contextual e prática específica. Segundo Vasconcelos & Botelho (2009), é essencial que existam variações na execução da habilidade motora que está a

ser aprendida, no sentido do praticante executar tal habilidade com o devido sucesso. Pensamos que o número de aulas foi suficiente para a aquisição do saber por parte dos alunos com PE.

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

6. CONCLUSÕES E SUGESTÕES

De acordo com a literatura, os exercícios intensos ou de intensidade moderada, mas de longa duração, são os que melhor associam o exercício à evocação da memória. Portanto, os nossos resultados corroboram estas afirmações pois os alunos sujeitos à PE revelaram-se melhores do que os de PNE quando solicitados a essa evocação.

Na verdade, os alunos com PE foram capazes de extrair melhor um determinado traço mnésico devido ao passado motor provocado pela prática estruturada a que foram sujeitos.

Por outro lado, se a prática se torna uma das variáveis mais importantes no processo de ensino/aprendizagem, então os nossos resultados confirmam a literatura existente, uma vez que esta suporta que a prática estruturada influencia positivamente o nível de aprendizagem e desempenho dos alunos.

Ema suma, sendo a coordenação visuo-motora a capacidade para coordenar a visão com os movimentos do corpo, então os alunos de PE revelaram maior eficiência neste tipo de capacidade.

SUGESTÕES

Na sequência do trabalho por nós desenvolvido, gostaríamos de deixar algumas sugestões que acreditamos serem benéficas em futuros estudos bem como na produção de efeitos mais consolidados e alargados no que diz respeito ao desenvolvimento da capacidade visuo-motora. Assim, julgamos importante:

- Aumentar a frequência das sessões e o tempo da prática estruturada de forma a promover a aprendizagem e sua posterior consolidação.
- Dar continuidade ao trabalho por nós desenvolvido numa perspectiva de consolidação e incrementação das melhorias alcançadas.
- Comparar os resultados do estudo dos efeitos de prática estruturada entre indivíduos com faixas etárias diferentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abernethy, B.; Sparrow, W.A. (1992). The rise and fall of dominant paradigms in motor behavior research. Amsterdam, North-Holland, In: Summers. J.J., ed. *Approachs to the study of motor control and learning*. 3-45.

Amido, S. A. (1996). *Memória e Velocidade de Reacção*. Lisboa: FMH- UTL

Antunes, H.K.M., Santos, R.F,Cassilhas, R. e Santos, R.V.T. (2006). Bueno, O.F.A.; Mello, M.T. *Exercício físico e função cognitiva: uma revisão*, 12,(2), 108-14. Brasil: Med. Esporte.

Atkinson, R. L.; Atkinson, R. C.; Smith, E. E.; Bem, D. J. (1995). *Introdução à psicologia* (11ª ed.). Porto Alegre: Artes médicas.

Azevedo, A. C. (2005). A Memória Visual e a Capacidade de Reacção no Idoso. Dissertação de Monografia. Opção de Desporto e Recreação. Porto: FCDEF.UP.

Baddeley, A. D. (1992b). *Working Memory: the interface between memory and cognition*. J Cogn Neurosci, 4, 281-288.

Barreiros, J. (1992). *Aprendizagem motora. Variabilidade das condições de prática e interferência contextual*. Lisboa: UTL-FMH.

Bassey, E.J (2002). *Exercise for the elderly: an update*, 31(2), 3-5.Age and Ageing.

Baxter, M.; Baxter, D. (2000). *Mecanismos neurais do aprendizado e da memória*. H. Cohen (Ed). *Neurociências para fisioterapeutas: incluindo correlações clínicas*. São Paulo: Manole.

Referências Bibliográficas

Bear, M.; Connor, B.; Michael, A. (2002). *Sistemas de memória*. M. Bear, B. Connor & A. Michael (Eds.), Neurociências: desvendando o sistema nervoso. Porto Alegre: Arned

Berger, B.G. (1996). *Psychological benefits of an active lifestyle: what we know and what we need to know*. *Quest*, 48, 330-353.

Bishop, A. (1980). *Spatial abilities and mathematics education – a review*. *Educational Studies in Mathematics*, 11, 257-269.

Bishop, A. (1983). *Space and geometry*. R. Lesh, & M. Landau (Eds), Acquisition of mathematics concept's and processes, 175-203. New York: Academic Press.

Brandão, M.R.F. e Matsudo, V.K.R. (1990). *Stress, emoção e exercício*. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 4(4), 95-99.

Botelho, M. (1998) *A actividade gímnica e factores de eficácia no processamento da informação visual*. Dissertação de Doutoramento. Porto: FCDEF-UP.

Botelho, M.; Vasconcelos, O. (2009). *Sebenta de Aprendizagem Motora*. D.N.P. Porto: FCDEF-UP.

Caldas, (2000) - *O cérebro ao serviço do comportamento humano*.

Camargo, C.; Cid, C.; (2000). *Habilidade Viso-Espaciais*. In O.V Forlenza e P. Caramelli (Eds.), *Neuropsiquiatria Geriátrica*, 531-537. São Paulo: Atheneu.

Cerezo, S. Sánchez, (1993). *Enciclopédia de Educação Infantil. Recursos para o desenvolvimento do currículo escolar*. Nova Presença. Divulgação de livros para ensino e cultura, lda. (3).

Chamberlin, C.J.; Magill, R.A. (1992). *The memory representation of motor skills: a test of achema theory*. Journal of Motor Behavior, 24(4), 309-19.

Chiviawowsky, S.; Godinho, M. (1997). *Aprendizagem de habilidades motoras em crianças: algumas diferenças na capacidade de processar informações*. Boletim da Sociedade Portuguesa de Educação Física (15/16), 39-47.

Corrêa, U. (2001) *Estrutura de prática e processo adaptativo na aquisição de habilidades motoras*. Dissertação de Doutorado. São Paulo: Escola de Educação Física e Esporte

Cotman, C. W.; Engesser-Cesar, C. (2002) *Exercise enhances and protects brain function*. Exerc. Sport Sci. Ver . 30(2), 75-79.

Danion, j. M.; Meulemns, T., Kauffman-Muller, F.; Vermaat, H. (2001). *Intact implicit learning in schizophrenia*. Am J Psychiatry, 158(6), 944-948.

Del Grande, J. (1987). Spatial perception and primary geometry. Em M. Lindquist, & A. Shulte, (Eds), *Learning and Teaching Geometry K-12*. 126-135. Reston: NCTM.

Del Grande, J. (1990). Spatial sense. *Arithmetic Teacher*, 37, 14-20

Di Lorenzo, T.M., Bargman, E.P., Stucky-Ropp, R., Brassington, G. S., Frensch, P.A. e La Fontaine, T. (1999). *Long-term effects of aerobic axercise on psychological outcomes*. Preventive Medicine, 28, 75-85.

Eysenck, M.; Keane, M. (1994). *Psicologia Cognitiva: Um Manual Introdutório*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Referências Bibliográficas

Eysenck, M.T. (1994). *Psicologia Cognitiva: Um Manual Introductório*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Freudenheim, A.F.; Tani, G. (1995). *Efeitos da estrutura da prática variada na aprendizagem de uma tarefa de "timing" coincidente em crianças*. Revista Paulista de Educação Física. 9, (2). 87-98.

Gabib, M. (2000). *Memória, aprendizagem e condicionamento*. M. Habib, Bases neurológicas dos comportamentos. Lisboa: Climepsi. 221-337.

Gentile, A.M (1972). *A working model of skill acquisition with application to teaching*. Quest 17,13-23.

Gill, D.L. (1994). *A sport and exercise psychology perspective on stress*. Quest, 46, 20-27.

Gleitman, H. (1991). *Psicologia. Processos sensoriais*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Gleitman, H. (1993). *Psicologia. 2ª ed Fundação Caloust Gulbenkian*, Lisboa.

Graydom, J.; Griffin, M. (1996). *Specificity and variability of practice with young children*. *PerceptualandMotorSkills*.83-8.

Green, D.P.; Whitehead, J.; Sugden, D.A. (1995). *Practice variability and transfer of a racket skill*. *Perceptual and Motor Skills*. 81.1275-1281.

Grieve, J. (2005). *Neuropsicologia em Terapia Ocupacional – Exame da Percepção e Cognição*. Editora Santos São Paulo.

Godinho, M.; Mendes, R.; Melo, F.; Barreiros, J. (1999). *Controlo Motor e aprendizagem: fundamentos e aplicações*. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Motricidade Humana.

Godinho, M.; Mendes, R.; Melo, F.; Barreiros, J. (2002) Organização da prática. *Controlo motor e aprendizagem. Fundamentos e aplicações*, 163-171. M. Godinho (Ed.), Lisboa: Edições FMH.

Goodwin, J.E. Grimes, C.R.; Eckerson, J.M.; Gordon, P.M. (1998). *Effect of different quantities of variable practice on acquisition, retention, and transfer of an applied motor skill*. *Perceptual and Motor Skills*. (87), 147-151.

Goossens, R. (1983). Influence de l'apport d'informations kinesthésiques sur quelques paramètres de l'apprentissage moteur en gymnastique sportive, 7,(3), 5-15. *Ludens*.

Habib, M. (2000). *Bases neurológicas dos comportamentos*. Climepsi Editores. Lisboa.

Hershkowitz, R. (1990). *Psychological aspects of learning geometry*. P. Nesher, & J. Kilpatrick (Eds), *Mathematics and cognition: A research Synthesis by the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 70-95. Cambridge University Press.

Hoffer, A. (1977). *Geometry and visualization*. Mathematics Resource Project. Palo Alto: Creative Publications.

Holmes, D.S. e Roth, D.L. (1988). *Effects of aerobic exercise training and relaxation training on cardiovascular activity during psychological stress*. *Journal of Psychosomatic Research*, 32 (4-5), 469-474.

Izquierdo, I. (2002). *Memória*. Porto Alegre: Arned.

Lent, R. (2004). *Pessoas com História: As bases neurais da memória e aprendizagem*. R. Lent (Ed.), *Cem bilhões de neurónios: conceitos fundamentais de neurociência*, 588-616. São Paulo: Atheneu.

Lundy-Ekman, L. (2004). *Neurociências: fundamentos para reabilitação*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Magill, R. (1984). *Aprendizagem motora: conceitos e aplicações*. São Paulo: Editora Edgard Blucher.

Magill, R. (1985). *Motor learning: concepts & applications* Dubuque: Wm. C. Brown Publishers.

Magill, R.A. (2001) *Motor learning: Concepts and applications* (6ª ed.). New York: Mc Graw Hill.

Magill R. A. (2001). *Augmented Feedback in Motor Skill Acquisition*.

Magill, R.A. (2007) *Motor learning and control. Concepts and applications* (8ª ed.), (6).New York: Mc Graw Hill.

McAuley, E., e Rudolph, D. (1995). *Physical activity, aging, and psychological well-being*. *J Aging Phys Act*, 3, 67-96.

Mota, J.; Albuquerque, P. (1998). *Memória operatória em crianças surdas*. *Necessidades educativas especiais: Estudos e Investigação* 107-124. *Sistemas Humanos Organizacionais*. J. Lopes (Ed.). Braga.

Moxley, S.E. (1979). *Schema: the variability of practice hypothesis*. *Journal of Motor Behavior*. 11.(1). 65-70.

Myers, D. (1999). *Introdução à psicologia* (5ª Ed.). Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro.

Oliveira, J. (1993). *Inteligência e aprendizagem: funcionamento e disfuncionamento*. Livraria Almedina. Coimbra.

Pérez, L. M. R. (1994). *Deporte y Aprendizaje – Procesos de adquisición y desarrollo de habilidades*. Visor Distribuciones Madrid.

Petruzzello, S.J., Landers, D.M., Hatfield, B.D., Kubitz, K.A. e Salazar, W. (1991). *A meta-analysis on the anxiety-reducing effects of acute and chronic exercise*. *Sports Medicine*, 11, (3), 143-182.

Pinto, A. (1992). *Temas de memória humana*. Edições Afrontamento. Porto.

Santos, D.L., Milano, M.E. e Rosat, R. (1998). *Exercício físico e memória*. *Revista Paulista de Educação Física*, 12, 95-106.

Shapiro, D.C.; Schmidt, R.A. *The schema theory: recent evidence and developmental implications*. Kelso, J.A.S.; Clark, J.E., eds.. *The development of movement control and co-ordination*. Chichester, John Wiley & Sons, 1982. 113-150.

schema theory: the empirical base of the variability of practice hypothesis. *Human Movement Science*. 9, 387-435.

Shea, J.B.; Kohl, R.; Indermill, C. (1990). *Contextual interference: contributions of practice*. *Acta Psychologica*. 73,145-157.

Shea, C.; Kohl, R. (1990). *Composition of practice: Influence on the retention of motor skills*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 62, (2), 187-195.

Referências Bibliográficas

Schmidt, R.A. (1975). *Schema theory: Implications for movement education*. *Motor Skills: Theory into Practice*. 2, (1),36-48,1977. *A schema theory of discrete motor skill learning*. *Psychological Review*. 82, (4),.225-260.

Schmidt, R.A.; Lee, T.D. (1998). *Motor control and learning: a behavioral emphasis*. (3ªed). Champaign: Human Kinetics.

Sicila, A.O.; Marin, M.M.; Hernandez, F.M; Pérez, L.M.R; (1999). *Control y Aprendizaje Motor*. Madrid: Sintesis.

Squire, L.; Kandel, E. (2002). *Memória: da mente às moléculas*. Porto: Porto Editora.

Squire, L.; Kandel, E. (2003). *Memória: da mente às moléculas*. Porto Alegre: Artmed.

Sternberg, R.J. (2000). *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Arned.

Spalding, T.W., Jeffers, L.S., Porges, S.W. e Hatfield, B.D. (2000). *Vagal and reactivity to psychological stressors in trained and untrained men*. *Medicine and Science. Sports and Exercise*, 32, (3), 581-591.

Tartre, L. (1990). *Spatial orientation skill and mathematical problem solving*. *Journal for Research in Mathematics Education*, (21), 216-229.

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

Tulving, E. (1995). *Organization of memory: Quo Vadis?* 839-847. M.S. Gazzaniga (Ed.). *The Cognitive Neurosciences*. Cambridge: A Bradford Book.

Van Rossum, J.H.A. (1990). *Motor development and practice: the variability of practice hypothesis in perspective. Schmidt's schema theory: the empirical base of the variability of practice hypothesis. Human Movement Science. 9, 387-435.* Amsterdam, Free University.

Van Rossum, J.H.A. (1990). *Motor developmente and practice: the variability of practice hypothesis in perspective.* Amsterdam, Free University, 1987.

Van der Linden, M. e Hupet, M. (1994). *Le Viellissement Cognitif, Unite de Neuropsychologie Cognitive et Unite de Psychologie.* Paris: Presses Universitaires de France.

Van Boxtel, M.P.J., Paas, F.G.W. C., Houx, P.J., Adam, J.J., Teeken, J. C. e Jolles, J. (1997). *Aerobic capacity and cognitive performance in a crossectional aging study. Medicine and Science in Sports and Exercise, 29 (10), 1357-1365.*

Vescovi, J.; Vedelli, J. (1998). *Effects of constant and variable practice on transfer to a novel task: a test of Schmidt's schema theory an adults.* Research Quarterly for Exercise and Sport, March, 70-71, Supplemente.

Von Onciul, J. (1996). *ABC of work related disorders: Stress at Work.* British Medical Journal, 313, 745-748.

Wulf, G.; R.A. (1997). *Variability of practice and implicit motor learning.* Journal of Experimental Psychology: learning, Memory, and Cognition. 23. (4), 987-1006.

Yassuda, MS. (2002). *Memória e o envelhecimento saudável I.* E.V. Freitas., L. Py., A.L. Néri., F.A.X. Cançado., M.L. Gorzoni e S.M. Rocha (Eds.), Tratado de Geriatria e Gerontologia, 914-920. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

ANEXOS

ANEXO 1

RELATÓRIOS DAS SESSÕES

Turma sujeita à Prática estruturada

1ª Sessão (23.02.2009)

AVALIAÇÃO INICIAL

Primeiro Trajecto (Teste visuo-motor – TVM – 1):

1º - Partindo de A para B (ida e volta), seguindo-se imediatamente um outro de A para C (ida e volta).

Segundo Trajecto (Teste visuo-motor – TVM – 2):

2º - Partindo de A vai ao ponto B e daqui para o ponto C, regressando ao ponto inicial A.

2ª Sessão (02.03.2009)

Nesta sessão, depois de uma breve conversa com os alunos no sentido de lhes explicar a importância destes exercícios e os seus fins, todos eles ficaram muito entusiasmados e desejosos de começar.

O primeiro exercício proposto foi o “Maquinista” que consistia em fazer um “comboio” dois a dois, três a três e quatro a quatro, com mãos nos ombros do colega da frente caminhar sem tropeçar (primeiro de olhos abertos e a seguir de olhos vendados, embora o maquinista fosse sempre de olhos abertos). Foi importante referir que tinham de confiar no maquinista, acompanhando a sua passada para não tropeçarem. Este exercício foi realizado durante 20 minutos.

Segundo exercício: consistia em caminhar em cima de uma corda grossa estendida no chão, primeiro três passagens de olhos abertos e de seguida de olhos vendados. Este exercício também teve a duração de 20 minutos.

No final dos exercícios, em diálogo com os alunos, ouvimos as suas experiências, manifestando o que sentiam na realização dos exercícios quando estavam de olhos vendados. Esta sessão foi repetida nas quatro aulas seguidas.

3ª Sessão (09.03.2009)

O primeiro exercício realizado foi o “Maquinista” que consistia em fazer um “comboio” dois a dois, três a três e quatro a quatro, com mãos nos ombros do colega da frente caminhar sem tropeçar (primeiro de olhos abertos e a seguir de olhos vendados, embora o maquinista fosse sempre de olhos abertos). Voltamos a referir que tinham de confiar no maquinista, acompanhando a sua passada para não tropeçarem. Este exercício foi realizado durante 20 minutos.

Segundo exercício: consistia em caminhar em cima de uma corda grossa estendida no chão, primeiro três passagens de olhos abertos e de seguida de olhos vendados. Este exercício também teve a duração de 20 minutos.

No final dos exercícios, em diálogo com os alunos, ouvimos as suas experiências, manifestando o que sentiam na realização dos exercícios quando estavam de olhos vendados.

4ª Sessão (16.03.2009)

Tal como nas sessões anteriores, o primeiro exercício realizado foi o “Maquinista” que consistia em fazer um “comboio” dois a dois, três a três e quatro a quatro, com mãos nos ombros do colega da frente caminhar sem tropeçar (primeiro de olhos abertos e a seguir de olhos vendados, embora o maquinista fosse sempre de olhos abertos). Foi importante referir que tinham de confiar no maquinista, acompanhando a sua passada para não tropeçarem. Este exercício foi realizado durante 20 minutos.

Segundo exercício: tem como objectivo caminhar em cima de uma corda grossa estendida no chão, primeiro três passagens de olhos abertos e de seguida de olhos vendados. Este exercício também teve a duração de 20 minutos.

No final dos exercícios, tivemos sempre um diálogo com os alunos.

5ª Sessão (23.03.2009)

O exercício realizado foi o “Maquinista” que consistia em fazer um “comboio” dois a dois, três a três e quatro a quatro, com mãos nos ombros do colega da frente caminhar sem tropeçar (primeiro de olhos abertos e a seguir de olhos vendados, embora o maquinista fosse sempre de olhos abertos). Foi importante referir que tinham de confiar no maquinista, acompanhando a sua passada para não tropeçarem. Este exercício foi realizado durante 20 minutos.

Segundo exercício: consistia em caminhar em cima de uma corda grossa estendida no chão, primeiro três passagens de olhos abertos e de seguida de olhos vendados. Este exercício também teve a duração de 20 minutos.

No final dos exercícios, em diálogo com os alunos, ouvimos sempre as suas experiências, manifestando o que sentiam na realização dos exercícios quando estavam de olhos vendados.

6ª Sessão (30.03.2009)

À semelhança das sessões anteriores, o primeiro exercício proposto foi o “Maquinista” que consistia em fazer um “comboio” dois a dois, três a três e quatro a quatro, com mãos nos ombros do colega da frente caminhar sem tropeçar (primeiro de olhos abertos e a seguir de olhos vendados, embora o maquinista fosse sempre de olhos abertos). Foi importante referir que tinham de confiar no maquinista, acompanhando a sua passada para não tropeçarem. Este exercício foi realizado durante 20 minutos.

Segundo exercício: consistia em caminhar em cima de uma corda grossa estendida no chão, primeiro três passagens de olhos abertos e de seguida de olhos vendados. Este exercício também teve a duração de 20 minutos.

No final dos exercícios, em diálogo com os alunos, ouvimos as suas experiências, manifestando o que sentiam na realização dos exercícios quando estavam de olhos vendados.

7ª Sessão (20.04.2009)

Nesta sessão, os alunos estavam já preparados e motivados para os novos exercícios que iriam realizar. O primeiro exercício consistia em, tentar introduzir a bola num saco que o colega da frente sustenta. Cada aluno podia realizar dez tentativas (primeiro de olhos abertos e posteriormente de olhos vendados) e depois trocavam as funções. À medida que iam tendo sucesso na realização, a motivação aumentou muito entre os alunos. O segundo exercício que os alunos executaram, tinha como objectivo tentar passar a bola em passe picado, através de um arco seguro por outro colega. Primeiro realizaram dez tentativas de olhos abertos e de seguida mais dez tentativas de olhos fechados, e os alunos trocavam de funções. Ambos os exercícios tiveram a duração de 20 minutos cada.

Esta sessão irá ser repetida nas aulas seguintes.

8ª Sessão (27.04.2009)

Os alunos estavam já preparados e motivados para os exercícios que iriam realizar. O primeiro exercício consistia em, tentar introduzir a bola num saco que o colega da frente sustenta. Cada aluno podia realizar dez tentativas (primeiro de olhos abertos e posteriormente de olhos vendados) e depois trocavam as funções. À medida que iam tendo sucesso na realização, a motivação aumentou muito entre os alunos. O segundo exercício que os alunos executaram, tinha como objectivo tentar passar a bola em passe picado, através de um arco seguro por outro colega. Primeiro realizaram dez tentativas de olhos abertos e de seguida mais dez tentativas de olhos fechados, e os alunos trocavam de funções. Ambos os exercícios tiveram a duração de 20 minutos cada.

9ª Sessão (04.05.2009)

Nesta sessão, o primeiro exercício consistia em, tentar introduzir a bola num saco que o colega da frente sustenta. Cada aluno podia realizar dez tentativas (primeiro de olhos abertos e posteriormente de olhos vendados) e depois trocavam as funções. À medida que iam tendo sucesso na realização, a motivação aumentou muito entre os alunos. O segundo exercício que os alunos executaram, tinha como objectivo tentar passar a bola em passe picado, através de um arco seguro por outro colega. Primeiro realizaram dez tentativas de olhos abertos e de seguida mais dez tentativas de olhos fechados, e os alunos trocavam de funções. Ambos os exercícios tiveram a duração de 20 minutos cada.

10ª Sessão (11.05.2009)

Nesta sessão o primeiro exercício foi repetido mas com o grau de dificuldade superior. O exercício consistia em caminhar em cima de uma corda fina estendida no chão, primeiro três passagens de olhos abertos e de seguida de olhos vendados. Neste exercício pode verificar que os alunos já realizavam o exercício com mais à-vontade do que das primeiras vezes. O segundo exercício a realizar tinha o objectivo de frente a frente, a uma distância de 2 ou 3 metros, passar a bola ao outro colega. Primeiro de olhos abertos e depois de olhos vendados. Quem passa a bola está de olhos vendados, ao fim de dez tentativas (trocar de função). Esta sessão também foi repetida nas aulas seguintes.

11ª Sessão (18.05.2009)

Nesta sessão o primeiro exercício foi repetido mas com o grau de dificuldade superior. O exercício consistia em caminhar em cima de uma corda fina estendida no chão, primeiro três passagens de olhos abertos e de seguida de olhos vendados. Neste exercício pode verificar que os alunos já realizavam o

exercício com mais à-vontade do que das primeiras vezes. O segundo exercício a realizar tinha o objectivo de frente a frente, a uma distância de 2 ou 3 metros, passar a bola ao outro colega. Primeiro de olhos abertos e depois de olhos vendados. Quem passa a bola está de olhos vendados, ao fim de dez tentativas (trocar de função). Esta sessão também foi repetida nas aulas seguintes.

12ª Sessão (25.05.2009)

Nesta sessão o primeiro exercício foi repetido mas com o grau de dificuldade superior. O exercício consistia em caminhar em cima de uma corda fina estendida no chão, primeiro três passagens de olhos abertos e de seguida de olhos vendados. Neste exercício pode verificar que os alunos já realizavam o exercício com mais à-vontade do que das primeiras vezes. O segundo exercício a realizar tinha o objectivo de frente a frente, a uma distância de 2 ou 3 metros, passar a bola ao outro colega. Primeiro de olhos abertos e depois de olhos vendados. Quem passa a bola está de olhos vendados, ao fim de dez tentativas (trocar de função). Esta sessão também foi repetida nas aulas seguintes.

13ª Sessão (01.06.2009)

Nesta sessão última sessão o primeiro exercício foi repetido mas com o grau de dificuldade superior. O exercício consistia em caminhar em cima de uma corda fina estendida no chão, primeiro três passagens de olhos abertos e de seguida de olhos vendados. Neste exercício pode verificar que os alunos já realizavam o exercício com mais à-vontade do que das primeiras vezes. O segundo exercício a realizar tinha o objectivo de frente a frente, a uma distância de 2 ou 3 metros, passar a bola ao outro colega. Primeiro de olhos abertos e depois de olhos vendados. Quem passa a bola está de olhos vendados, ao fim de dez tentativas (trocar de função). Esta sessão também foi repetida nas aulas seguintes.

14ª Sessão (08.06.2009)

AVALIAÇÃO FINAL

Primeiro Trajecto (Teste visuo-motor – TVM – 1):

1º - Partindo de A para B (ida e volta), seguindo-se imediatamente um outro de A para C (ida e volta)

Segundo Trajecto (Teste visuo-motor – TVM – 2):

2º - Partindo de A vai ao ponto B e daqui para o ponto C, regressando ao ponto inicial A.

Apreciação Global das Sessões

Ao todo, realizaram-se quatorze sessões dos diferentes exercícios. De uma maneira geral a motivação e o interesse dos alunos foram bastante grandes, o que contribuiu para um bom ambiente de trabalho.

Compete-nos agora fazer um balanço sobre o que se passou ao longo de todas as sessões. De um modo geral foram atingidos os objectivos do estudo, tendo os alunos correspondido bastante bem ao que lhes foi proposto. Os exercícios suscitaram bastante adesão e entusiasmo por parte dos alunos, apesar de ter havido algumas que menos lhes interessaram, quer por dificuldade excessiva, quer pela sua especificidade.

ANEXO 2

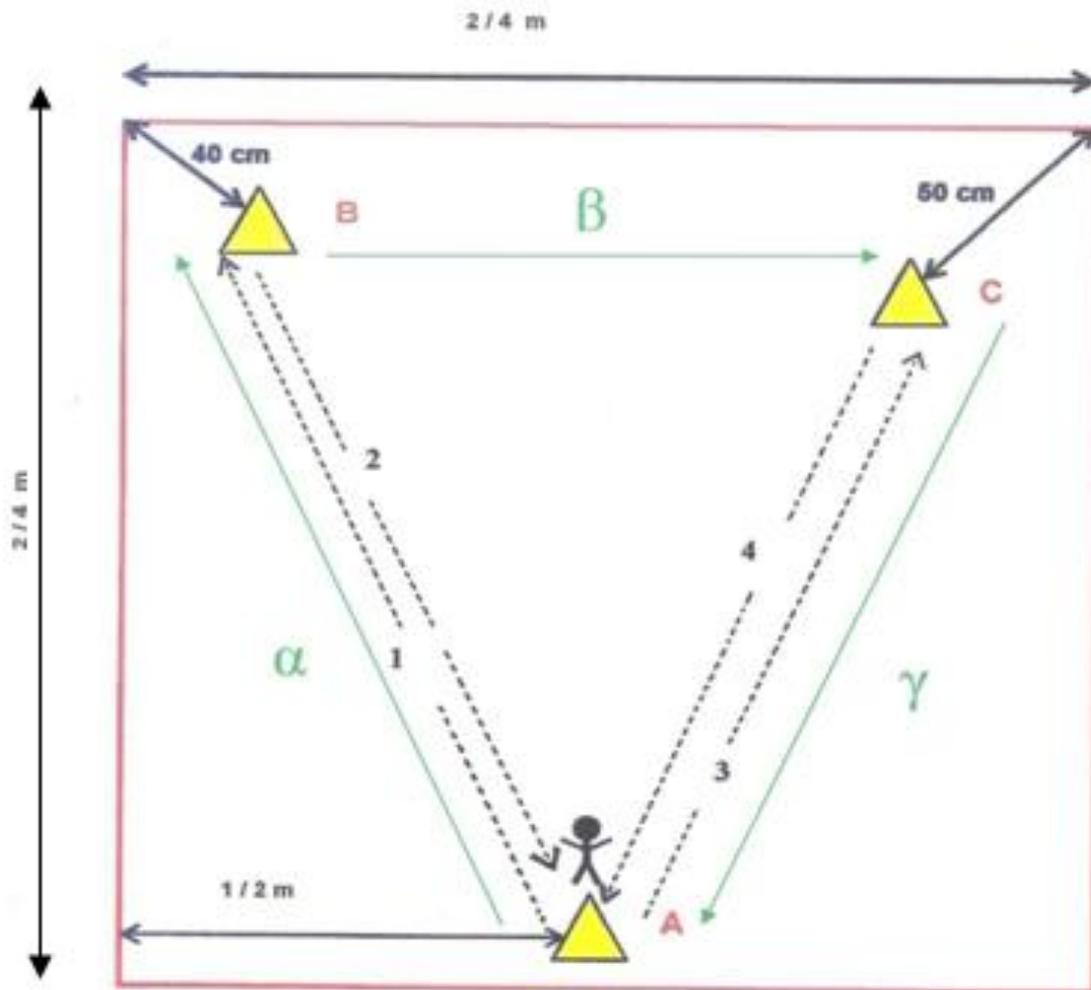
Teste de memória visuo-motora (Thinus- Blanc et al., 1996)

Primeiro Trajecto (Teste visuo-motor – TVM – 1):

1º - Partindo de A para B (ida e volta), seguindo-se imediatamente um outro de A para C (ida e volta)

Segundo Trajecto (Teste visuo-motor – TVM – 2):

2º - Partindo de A vai ao ponto B e daqui para o ponto C, regressando ao ponto inicial A



Legenda:

Bastão com suporte: 

Corda ou painel: 

Executante: 

Deslocamentos do percurso:  
1º percurso 2º percurso